

INDICE ANUAL



**REVISTA ESPAÑOLA
DE
PODOLOGIA**

2.ª EPOCA

VOLUMEN X

NUMEROS 1 AL 8

INDICE

N.º 1

USO DEL LASER EN PODOLOGIA - Vázquez Amela, F. Xavier; Matas Muntaner, Rosa	3
ULCERAS PLANTARES: TRATAMIENTO Y RECUPERACION DE NUEVE CASOS - González Garza, Héctor	8
ENFERMEDAD DE RENANDER. A PROPOSITO DE UN CASO - Ruipérez Aranda, C.; González Herrero, J.; Moreno de Castro, M.	13
ALTERACIONES EN INVERSION DEL ANTEPIE. TRATAMIENTO ORTOPODOLOGICO - Prats Climent, Baldiri; Verges Salas, Carles	20
LOS PIES, SU SALUD Y LOS MEDIOS DE COMUNICACION - Gentil García, Isabel; Fontán Jiménez, Marina; Gallego López, Clara; Herrero Pardo, M.ª Pilar; Lopeza Abad, Pilar; Martín Fernández, Laura; Rodríguez Agüero, M.ª Elena; Ruipérez Aranda, Cristina	25
EL PIE CAVO: PATOMECAÑICA Y COMPENSACIONES ORTOPODOLOGICAS - Lafuente Sotillos, Guillermo; Córdoba Fernández, Antonio; Martínez Camuña, Luis; Palomo Toucedo, Inmaculada; Ramos Galván, José; Salcini Macías, José Luis	30
TRATAMIENTO ORTOPODOLOGICO EN UN CASO DE AUTOINJERTO - Berges Manfredi, M.ª José; Valero Salas, José	37
REVISION BIBLIOGRAFICA DE LA TECNICA FENOL-ALCOHOL EN EL TRATAMIENTO DE LA ONICOCRIPTOSIS - González Díaz, José Celedonio; Pascual Huerta, Javier; Ropa Moreno, Juan Manuel; García Carmona, Francisco Javier; Moreno de Castro, Manuel; Lázaro Martínez, José Luis	42

N.º 2

DEFORMACION OSTEOARTICULAR MEDIOTARSIANA: REVISION Y TRATAMIENTO ORTOPODOLOGICO - García i Ferrer, Jordi	73
CIRUGIA DEL TUMOR DE KOËMAN - Lozano Freixas, Joan	82
ALTERNATIVAS ORTOPODOLOGICAS POST-OPERATORIAS DEL HALLUX VALGUS - Gijón Noguero, Gabriel	88
PAPILOMA: ESTUDIO OBSERVACIONAL, TRANSVERSAL DESCRIPTIVO - Lafuente Sotillos, Guillermo; Salcini Macías, José Luis; Ramos Galván, José; Córdoba Fernández, Antonio; Munuera Martínez, Pedro V.; Moreno Caballero, M.ª Carmen	92
ORTESIS DE DESCANSO Y ANTEPIE REUMATOIDE - Geneviève Noret	96
SESION CLINICA: PLANIFICACION PREOPERATORIA EN UN PACIENTE QUIRURGICO - Pascual Huerta, Javier; García Carmona, Fco. Javier; Lázaro Martínez, José Luis; Moreno de Castro, Manuel; Rivera San Martín, Gabriel	101
RECOGIDA, TRANSPORTE Y CONSERVACION DE MUESTRAS - García Carmona, Fco. Javier; Lázaro Martínez, José Luis; Moreno de Castro, Manuel; Prieto Mesón, M.ª José; Rodríguez Turiel, Avelina	113

N.º 3

EDITORIAL - PODOLOGIA Y DEPORTE - Lafuente Sotillos, Guillermo; Ramos Galván, José	131
UN ANALISIS DE LAS NECESIDADES PODOLOGICAS EN EL FUTBOL - Ramos Galván, José; Haro Roldán, Susana; Megías del Sol, Susana; Ortiz Romero, Mercedes; Palomo Toucedo, Inmaculada C.; Mejías Solís, Manuel	133
TRATAMIENTO ORTOPODOLOGICO PARA UN CORREDOR - Hernández Gervilla, Oscar	140
LA INFLUENCIA DEL PIE EN LA PATOLOGIA ROTULIANA - Vázquez Maldonado, Bernat; Vázquez Maldonado, Trinidad	145
FASCITIS PLANTAR: PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO - Basas García, A.	149
MARATON POPULAR DE MADRID. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS LESIONES DEL PIE PRESENTES EN UNA MUESTRA DE ATLETAS PARTICIPANTES - Orejana García, A. M.; Nájera García, M. S.	155
PATOLOGIA DEL MIEMBRO INFERIOR DEL CICLISTA - Sanz García, Enrique	162
LA FUNCION DE LOS TACOS DEL CALZADO EN LA FISIOLOGIA DEL DEPORTE - Rivera San Martín, Gabriel; San Martín Espinel, Carlos; Lázaro Martínez, José Luis; Fonseca Galarrega, Nerea	170

N.º 4

APLICACIONES DE LOS METODOS DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN EN PODOLOGIA - Alonso Montero, C.; Fuentes Peñaranda, Y.; Labarta González-Vallarino, A. A.; Moreno de Castro, M.	183
PRINCIPIOS DE CICATRIZACION OSEA - Munuera Martínez, Pedro V.; Moreno Caballero, M. ^a Carmen; Castillo López, José Manuel; Lafuente Sotillos, Guillermo; Salcini Macías, José Luis	190
ERGONOMIA Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES MAS FRECUENTES EN PODOLOGIA - Córdoba Fernández, Antonio; Ramos Galván, José; Lafuente Sotillos, Guillermo	195
INVESTIGACION SOBRE REFLEXOLOGIA PODAL - Velázquez Martín, Luis; Mejías Solís, Manuel; Córdoba Fernández, Antonio; Munuera Martínez, Pedro Vicente; Moreno Caballero, María del Carmen; Martínez Requena, Francisco; Castillo López, José Manuel; Rodríguez Martín, Germán	200
REVISION DE DIFERENTES TRATAMIENTOS ORTOPODOLOGICOS PARA EL PIE VALGO SINTOMATICO - Carbo Pérez, Jordi	205
EL PIE EN EL AEROBIC: A PROPOSITO DE UN CASO - Palomo Toucedo, Inmaculada C.; Haro Roldán, Susana; Lafuente Sotillos, Guillermo; Ramos Galván, José	218
SESION CLINICA: MANEJO QUIRURGICO DEL PACIENTE GERIATRICO - Ruipérez Aranda, Cristina; Moreno de Castro, Manuel; García Carmona, Francisco Javier; Lázaro Martínez, José Luis; Valero Salas, José	221

N.º 5

ESBOZOS DE ACUPUNTURA - Martínez Sánchez del Campo, Julio	237
CIRUGIA PODOLOGICA. ¿CIRUGIA SIN APELLIDOS? - García Carmona, Fco. Javier; Lázaro Martínez, José Luis; Moreno de Castro, Manuel	241
PAPEL DE LA CIRUGIA OSTEOARTICULAR EN EL PACIENTE DIABETICO - Lázaro Martínez, José Luis; García Carmona, Fco. Javier; Moreno de Castro, Manuel; Rivera San Martín, Gabriel	251
DISEÑO CURRICULAR DE LA ESPECIALIDAD DE PODOLOGIA EN CUBA - González Herrera, Jorge ...	256
PIE ZAMBO CON ARTRODESIS DE TOBILLO Y MEDIOPIE. TRATAMIENTO ORTOPODOLOGICO - Lozano Freixas, Juan José	263

APOFISITIS POSTERIOR DEL CALCANEANO EN DEPORTISTAS. CASOS CLINICOS - Moreno Caballero, M. ^a Carmen; Munuera Martínez, Pedro V.; Lafuente Sotillos, Guillermo; Salcini Macías, José Luis; Ramos Galván, José	267
SESION CLINICA: A PROPOSITO DE UNA LESION DERMATOLOGICA - Toledo Huete, Cristina; Gómez Maya, Montserrat; García Carmona, Javier; Lázaro Martínez, José Luis; Moreno de Castro, Manuel	272
PUBLICACIONES DE LA F.E.P.	278
 N.º 6	
ERGONOMIA APLICADA A LA PODOLOGIA - García Navas, Concepción; Guiu Hernández, Ruth; Pinzón Esplá, Mónica	285
PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CIRUGIA MENOR - Pascual Gutiérrez, Roberto; Prieto Mesón, María José . .	304
BLOQUEO ANESTESICO DIGITAL: MODIFICACION DE LA TECNICA TRADICIONAL - Sastre Martín, S.; Pérez Trigueros, A.; Ubeda Martínez, P.	313
SESION CLINICA: PIE CAVO - Ropa Moreno, Juan Manuel; Pascual Gutiérrez, Roberto; Pascual Huerta, Javier; Orejana García, Angel; Labarta González-Vallarino, Alma A.; Fuentes Peñaranda, Yolanda	316
TECNICA DE APLICACION DIRECTA (TAD) DE ORTESIS SOBRE EL PIE: A PROPOSITO DE VARIOS CASOS CLINICOS - Céspedes Céspedes, Tomás; Dorca Coll, Adelina; Concustell Gonfaus, Josep; Sacristán Valero, Sergi; Céspedes Argemi, María; Sánchez Navarro, Gemma	325
PUBLICACIONES DE LA F.E.P.	341
 N.º 7	
CLASIFICACION DE LAS PATOLOGIAS UNGUEALES. ESTADISTICA DE LA CLINICA PODOLOGICA DE LA U.B. - Hidalgo Ruiz, Sonia	349
 N.º 8	
MELANOMA MALIGNO. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL - González Herrero, Javier; Ruipérez Aranda, Cristina; Moreno de Castro, Manuel; García Carmona, Fco. Javier; Lázaro Martínez, José Luis	417
OSTEOARTROPATIA NEUROPATICA DIABETICA (PIE DE CHARCOT) - Suárez Méndez, Juan Manuel . .	431
PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CIRUGIA PODOLOGICA - García Carmona, Fco. Javier; Moreno de Castro, Manuel, Lázaro Martínez, José Luis	442
NUEVAS APLICACIONES DEL CIANOCRILATO EN PODOLOGIA - Teatino, José Antonio	458
PROYECTO DE INTEGRACION DEL PODOLOGO EN ATENCION PRIMARIA - Vidal Guillén, José María; Mellado Fernández, Emilio	463
AMPUTACION POSTRAUMATICA DIGITAL (en el pie). PROPUESTA DE TRATAMIENTO ORTOPODOLOGICO - Soler Ramos, Olga; Bartres Roque, David; Carbo Pérez, Jordi; Gijón Noguero, Gabriel	466
BIOMECANICA Y FISIOLOGIA DE LA SEDESTACION. ERGONOMIA DEL TABURETE PODOLOGICO - Córdoba Fernández, Antonio, Benhamu Benhamu, Salomón	475
SESION CLINICA. ONICOMICOSIS - Hernández Serrano, María Jesús; García Carmona, Fco. Javier; Moreno de Castro, Manuel; Lázaro Martínez, José Luis	483
PUBLICACIONES DE LA F.E.P.	495

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

2.ª EPOCA / VOL. X / NUM. 1 / ENERO-FEBRERO 1999

Universiada



PALMA

FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS



RELAXBEL CREMA
Relajante y descongestiva
RELAXBEL SOLUCION
En envase pulverizador

- Mejora la microcirculación periférica.
- Reduce el cansancio y edemas en piernas y pies
- Evita la formación de varices.
- Relajante post-deportivo.

LENSABEL CREMA
Hidratante y nutritiva

- Grietas por resecaimiento
- Descamación en piernas y pies.
- Cualquier problema de deshidratación dérmica.

BELENSA TALCO
Antitranspirante secante

- Hiperhidrosis
- Bromhidrosis
- Evita irritaciones mecánicas.
- Basta espolvorear el calzado.
- Absorbe sudor y mal olor.
- De amplio uso en el deporte.

BELENSA CREMA
ANTITRANSPIRANTE
Desodorante, bactericida

- Hiperhidrosis
- Bromhidrosis
- Corrige alteraciones dérmicas debidas a la sudoración.
- Regula la transpiración.
- Con acción bactericida.



Laboratorio de Especialidades Nacionales, S.A.
LENSA - c/. Potosí, 2 - 08030 Barcelona - Spain

Su equipo "en bandeja"

DISTRIBUCION Y
ASISTENCIA TECNICA

DENTALITE, S.A.
C/ Amorós, 11
Tel: (91) 356 48 05
Fax (91) 355 06 37
28028 Madrid

SERRA FARGAS, S.A.
Plaza de Castilla, 3
Tel: (93) 301 83 00
Fax (93) 302 70 83
08001 Barcelona

DENTALITE NORTE, S.A.
Fernández del Campo, 23
Tel: (94) 444 50 83
Fax (94) 444 91 40
48010 Bilbao

DENTALITE, S.A.
Edificio Corona Paraíso, 1
- 1º Local 10
Tel: (95) 427 62 89
41010 Sevilla

DENTALITE, S.A.
Guillermo Estrada, 3 bajo
Tel: (98) 527 31 99
33006 Oviedo

DENTALITE, S.A.
Alameda de Colón, 9
Tel: (95) 260 03 91
29001 Málaga

DENTALITE, S.A.
Dr. Buenaventura Carreras
Urb. P. Genil. Edif. RUBI.
Local 6, 7 y 9
Tel: (958) 25 67 78
18004 Granada

DENTALITE, S.A.
Pere Bonfill, 6 Bajo Dcha.
Tel: (96) 391 74 92
46008 Valencia

DENTALITE, S.A.
Recondo, 7
Tel: (983) 22 22 67
47007 Valladolid

DENTALITE, S.A.
Marqués de Valladares, 14 -
1º - of. 11
Tel: (986) 22 69 80
36201 Vigo



SERVICIO TECNICO EN TODA ESPAÑA

TOUR-2

Dos garantías:

Fabricado por FEDESA

Distribuido por DENTALITE, S.A.



WONDER SPUR / WONDER CAP



TUBOS CON GEL



RATONCITOS



BANDA ELÁSTICA



ANILLOS DIGITALES

SILIGEL



PLANCHAS DE GEL



ALMOHADILLA METATARSAL



PROTECTOR DIURNO JUANETES



SEPARADORES DE DEDOS de gel.



SEPARADORES DE DEDOS de gel.



HERBIFLEX Yellow

HERBIFLEX Yellow, es un soporte plantar, muy fino y delgado, que se calienta y moldea a una temperatura aproximada de 120°C, y que se puede VOLVER A MODIFICAR varias veces, permitiendo de esta forma, confeccionar plantillas correctoras.

MUY DELGADA - MUY LIGERA - MUY ECONÓMICA



CELITE BY HERBITAS

LA LINEA MÁS INNOVADORA DE PLANTILLAS PARA PIES DELICADOS, DIABÉTICOS Y GERIATRÍA.

CELITE DIABÉTIC: La mezcla de *PLASTAZOTE* carne moldeable por la parte superior y *PORON*, el material amortiguado, en su parte inferior, consigue unos resultados extraordinarios en sus pies delicados. Disponible también en planchas de *POROPLAS*.

CELITE URETAN, CELITE VISCOPLAS Y CELITE VISCOPOR.

La mezcla de los materiales URETHANO, PORON, PLASTAZOTE Y VISCO ELÁSTICO, es la última novedad en plantillas.

Teléfono Gratuito para pedidos: **900 712 241**



¡Innovaciones en marcha!

C/ Concha Espina 4,B. - Tnos: 96 362 79 00* Fax: 96 362 79 05 - 46021 VALENCIA (Spain)



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

S U M A R I O

TEMAS A REVISION

Uso del láser en Podología	3
Úlceras plantares: Tratamiento y recuperación de nueve casos	8

ORIGINALES

Enfermedad de Renander. A propósito de un caso	13
Alteraciones en inversión del antepié. Tratamiento ortopodológico	20
Los pies, su salud y los medios de comunicación	25
El pie cavo: Patomecánica y compensaciones ortopodológicas	30

CONSULTA DIARIA/CASOS PRACTICOS

Tratamiento ortopodológico en un caso de autoinjerto	37
--	----

SESIONES CLINICAS

Revisión bibliográfica de la técnica fenol-alcohol en el tratamiento de la onicocriptosis	42
---	----



Tratamiento
ortopodológico
en un caso de
autoinjerto.



El pie cavo: Patomecánica y compensaciones ortopodológicas

P O R T A D A



PORTADA: Cartel anunciador de la Universiada Palma de Mallorca 1999.
Por gentileza de la Fundación Juegos Mundiales Universitarios.



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

Vehículo creado para promover y reforzar las relaciones entre los profesionales podólogos de España y divulgar los trabajos, comunicaciones, avances, noticias y todo lo relacionado o de interés para el podólogo y la Podología.

DIRECTOR

José Valero Salas

SUBDIRECTOR

Juan Antonio Moreno Isabel

REDACTOR JEFE

Manuel Moreno López

CONSEJO DE REDACCION

José Claverol Serra

Evaristo Rodríguez Valverde

Luis Martínez Gómez

Julio Escalante Rivas

José Luis Salcini Macías

Miguel Hernández de Lorenzo Muñoz

CONSEJO DE ADMINISTRACION

Presidente

José Andreu Medina

Vicepresidente

José Valero Salas

Secretario General

Manuel Moreno López

Administrador General

Claudio Bonilla Sáiz

Consejeros

Juan Antonio Moreno Isabel

Sindulfo Iglesias Llana

COMISION CIENTIFICA

Guillermo Lafuente Sotillos

Montserrat Marugán de los Bueis

José M.^º Albiol Ferrer

Alvaro Ruiz Marabot

Bernat Vázquez Maldonado

Angel Cabezón Legarda

Juan José Araolaza Lahidalga

Juan Antonio Torres Ricart

Pedro M., Galardi Echegaray

Luis J. Garcés Gallego

AVISOS: La Redacción no se hace responsable de los contenidos de los artículos publicados en la Revista Española de Podología, de los cuales se responsabilizan directamente los autores que los firman.

La Redacción se reserva el derecho de reimprimir los originales ya publicados, bien en la propia R.E.P. o en otras publicaciones de su incumbencia.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción. Se exceptúan, específicamente, los fines didácticos o científicos, en cuyo caso deberá citarse la procedencia.

Redacción: San Bernardo, 74 - Tel. 531 50 44
28015 MADRID

Impresión: Gráficas Aren, S.L. - Lucero 32-34
28047 MADRID - Teléf.: 526 47 72

Depósito Legal. B-21972-1976

ISSN-0210-1238. N.º de SVR-215

USO DEL LASER EN PODOLOGIA

*VAZQUEZ AMELA, F. Xavier

*MATAS MUNTANER, Rosa

RESUMEN

El tratamiento de distintas patologías, puede hoy verse favorecido con el uso adecuado del rayo láser, que nos puede proporcionar una nueva vía de tratamiento coadyuvante, principalmente en tratamientos antiálgicos, antiinflamatorios, y como bioestimulante ante la presencia de úlceras.

PALABRAS CLAVE

Láser, pie, dolor, proceso antiinflamatorio, proceso antiálgico.

ABSTRACT

The treatment of different pathologies could be enhance with the adequated use of laser.

KEY WORDS

Laser, foot, pain, antiinflammatory process, antialgic process.

INTRODUCCION

¿Qué es el láser?

La palabra láser proviene del acrónimo Light Amplification Stimulated Emission of Radiation.

T.H. Maiman, en 1960 encontró que un cristal de rubí estimulado por un flash, emitía una luz con longitud de onda específica, la cual era reflejada mediante una lente cóncava hacia cada faceta del cristal de rubí y que por una de estas facetas emitía una luz, que no era divergente y monocromática.

A esta emisión de luz no divergente y monocromática se la llamó luz láser.

PROPIEDADES:

Existen cuatro propiedades fundamentales y características de la luz láser.

1ª Direccional: poco divergente y muy colimada. Por lo que sus haces de luz son paralelos, sin que exista prácticamente divergencia de los mismos a pesar de la distancia.

2ª Intensidad: que concentra grandes cantidades de energía lumínica en espacios muy pequeños.

3ª Monocromaticidad: es decir, la luz es de un único color y por lo tanto la longitud de onda también es única. Esto contrasta con las demás fuentes de luz que al comprender longitudes de onda mayores, provocan en la retina humana la sensación de color blanco.

4ª Coherencia: Las ondas de láser se trasladan de forma controlada y de manera uniforme, teniendo todas ellas la misma fase, amplitud y dirección.

Debido a todas estas propiedades podemos decir que, el rayo láser puede contribuir a la regeneración de la célula a través de un efecto de resonancia.

Hoy en día tenemos otros medios además del rubí para producir la luz láser, tales como gases, líquidos y sólidos. Además podemos obtenerla de forma continuada, pulsátil y modulada.

Las radiaciones láser son emisiones electromagnéticas, bien sean visibles o invisibles como las infrarrojas.

TIPOS DE LASER:

En medicina se emplean distintos tipos de Láser, pero todos coinciden en que son una emisión de luz coherente, direccional y con una longitud de onda determinada y según el color de los tejidos a tratar serán de uno u otro material.

Así tenemos el Infrarrojo de CO₂, que produce ebullición del agua, y que se usa para corte.



Fig. 1

*Profesores de la Escuela de Podología de la Universidad de Barcelona.

Conferencia presentada al XXIX Congreso Nacional de Podología (Salamanca, octubre de 1998).

CORRESPONDENCIA: fvazquez@smail.ocelss.ucm.es

El Azul-verdoso de Argón, que se absorbe por la hemoglobina de la sangre, no la penetra y no la afecta; se usa en medios transparentes como la fotocoagulación de la retina.

El Infrarrojo de Neodimio YAG, que se absorbe poco por la hemoglobina y se usa en endoscopias. Tiene un poder de penetración de 50 mm. Esto permite una aplicación del mismo en capas más profundas de tejido, y como consecuencia es más efectivo ante el dolor.

El rojo-anaranjado de Helio Neón y Arseniuro de Galio que se usa en bioestimulación. Es el elegido para tratamientos dermatológicos porque tiene un poder de penetración 10 mm. Y así no perjudicar a capas más profundas del tejido dérmico. Su uso en contracturas es indicado pues posee un notable efecto de distensión muscular. Además el paciente puede ver el haz rojizo de la luz láser y puede reconocer como bueno el tratamiento, mientras que en el caso del infrarrojo ni se ve ni se siente nada y es más fácil de que pueda crear susceptibilidades.

En cirugía, el uso del bisturí de láser permite un acto quirúrgico prácticamente sin sangre.

En intervenciones de alto riesgo hemorrágico, el uso del láser permite un nivel de hemostasia superior al electrocauterio.

El calor del láser produce la cauterización de los tejidos mediante la trombosis en pequeños vasos, de modo que el sangrado es prácticamente nulo. El borde necrótico cicatrizal cura sin hemorragias después de la caída de las costras. Además posee un efecto antibacteriano.

En la mayoría de las especialidades médicas podemos encontrar el uso del láser. Así en Oftalmología que fue de las primeras en aplicar la técnica del láser en intervenciones de desprendimiento de retina, microaneurismas etc.

En dermatología y en cirugía plástica se emplea para el tratamiento de tumores pigmentados, varicosis seborreicas manchas cutáneas, eliminación de tatuajes y cicatrices entre otras. El uso del rayo láser permite controlar que la actuación del mismo sea solamente a nivel cutáneo.

Pero de la misma manera que podemos usar el rayo láser para destruir tejidos y mejorar las técnicas quirúrgicas, podemos usarlo también con fines médicos.

Así Mester a principios de los setenta investigando sobre el posible efecto carcinogénico del láser, encontró que las ulceraciones vasculares de difícil curación experimentaban una mejoría espectacular, usando este método. Las mediciones efectuadas con microscopio electrónico en los precursores colágenos, los estudios sobre transmisión química, la comprobación bioquímica del ADN Y ARN, la investigación enzimohistoquímica, y la síntesis de proteínas, dan por sentado que existe un claro efecto bioestimulador.

Al actuar en el ámbito celular, el tratamiento es mucho más duradero que no otros sistemas convencionales conocidos.

Al causar tan poco daño a los tejidos circundantes, el láser reduce el riesgo de infección y permite trabajar con toda comodidad en zonas en las que la cirugía convencional, inundaría el campo operatorio de sangre, aumentando además el riesgo de infecciones y dolor a las zonas subsiguientes al campo operatorio, dando como resultado una

mayor rapidez en la cicatrización y curación de la herida. En consecuencia la necesidad de transfusiones y sus complicaciones también quedan minimizadas.

Existen sin embargo unas normas básicas para su uso y tratamiento. Teniendo en cuenta factores como el tiempo de exposición, características de la zona y de la enfermedad a tratar. Estos estudios han sido realizados por Goldman, quién también indica que si bien no se pueden encontrar datos concretos sobre el posible efecto carcinogénico del láser; si que es de la opinión que solamente debe usarse donde y sólo haga falta.

COMPONENTES:

1º Un medio láser, capaz de ser impulsado con energía para producir una emisión estimulada, en nuestro caso usaremos el de gas Helio-Neón, o bien el de arseniuro de galio, que son gases de baja longitud de onda 632.8 mm.

2º Una estructura para contener el láser. Las unidades basadas en un diodo son muy pequeñas, lo que representa una ventaja a la hora de su uso clínico.

3º Una fuente de energía para poner en marcha el medio láser y producir emisión estimulada. Hoy en día existen modelos que llevan incorporada una unidad base, que contiene el transformador y la propia unidad de control, lo que los hace que sean transportables fácilmente.

EFFECTOS:

*Térmico: transforma la energía en calor, produciendo vasodilatación.

*Mecánico: interviene en la estructura y reconstrucción de las fibras de colágeno.

*Bioeléctrico: mantiene el potencial de membrana celular, restableciendo las funciones vitales.

*Bioquímico: contribuye a la liberación de autocoides, histamina, sustancias H, serotonina, bradiquina. Acelera la producción de ATP en la célula, disminuye la síntesis de las prostaglandinas y posee efecto fibrinolítico.

CONTRAINDICACIONES

El uso del Láser debe ser, sin embargo, juicioso.

La irradiación láser comporta un cierto riesgo para el globo ocular, tanto del profesional como del paciente que está recibiendo el tratamiento.

El tipo de lesión y la gravedad de la misma irá en concordancia con la longitud de onda empleada.

Los láseres de longitud de onda situada en la parte infrarroja del espectro; invisibles; ocasionan lesiones en la superficie del ojo como la córnea y el cristalino. Siendo perjudicial porque produce una disminución de la agudeza visual, puede sin embargo llegar a tratarse con medios actuales y de algún modo solucionar el problema.

Los láseres cuya longitud de onda está en la parte visible del espectro, son los más peligrosos, puesto que atraviesan la parte transparente del ojo sin absorción signifi-

ficativa y van a incidir directamente sobre la retina, con una densidad de potencia elevada que produce lesión a las células sensoriales de tipo degenerativo llegando a ser irreversible si se produce en la zona central de la retina.

A nivel dérmico las lesiones pueden ir desde un eritema hasta pequeñas quemaduras de tercer grado dependiendo de la potencia del láser y del tiempo de exposición (no más de 10 seg.)

Recordemos que al transformar la luz en calor se desprenden vapores que en una zona donde haya prótesis de metacrilato puede producir vapores tóxicos.

En el uso de láser de Co2, existe el peligro de ignición si las gasas usadas no se humedecen convenientemente, ya que el agua absorbe el Co2.

Es importante también saber que el grado de pigmentación de la persona, sobre la que aplicamos el tratamiento láser, es elevado o no, puesto que los gránulos de melanina protegen a la piel no tan solo de las radiaciones ultravioleta sino también de su dispersión óptica.

También recordar que al ser estimulador no podemos hacerlo incidir sobre glándulas como la tiroides o bien sobre los testículos. Así como el uso de protección visual ya que el láser clínico es invisible y puede rebotar en superficies duras, y con solamente tres segundos de acción, puede llegar a producir desprendimiento de retina.

No debe aplicarse terapia láser a pacientes con tumores, ni tan solo fuera de las zonas tumorales, ya que el poder de bioestimulación que tiene desaconseja su uso, para evitar una mayor aceleración de las células tumorales.

Tampoco en procesos infecciosos agudos por el mismo motivo que en el apartado anterior.

Se desaconseja también el uso en mujeres gestantes, pues si bien no se conocen perjuicios, bien es cierto que se puede esperar al término del embarazo para iniciar el tratamiento, ya que no es una terapia de urgencia.

Evitar el tratamiento directo a páncreas, tiroides o ganglios linfáticos.

Teniendo en cuenta que el láser es 10.000 veces más brillante que los rayos solares, hemos de protegernos de la radiación al menos en las partes del cuerpo más sensibles como: ojo, mucosas, faringe etc., por lo que es necesario no exceder el tiempo de exposición.

Se recomienda el uso de gafas protectoras para longitud de onda usada

En especial hay que tener cuidado de no dirigir la radiación láser hacia la vista, sobre todo en el uso del láser de tipo infrarrojo, puesto que su invisibilidad y su alto potencial de penetración pueden perjudicar la retina.

Evitar que en la sala donde hagamos el tratamiento con láser no tenga superficies reflejantes, puesto que podríamos tener un efecto de rebote si apuntáramos a ellas.

No debe de sobrepasarse, en general, los 40 minutos de aplicación láser a un mismo paciente y en un mismo día.

No debe mantenerse el láser en un mismo punto por más de 10 minutos, en especial si se trata de un I.R., con una potencia superior a 30 W.

USO DEL LASER COMO ANTIINFLAMATORIO

El rayo láser es un regulador vascular y por tanto tiene la capacidad de modificar reacciones inflamatorias en los tejidos y conducirlos a su primitivo estado.

Alrededor de las articulaciones, podemos encontrar todo el entramado de conexiones neurosensitivas que nos van a dar la clínica en los casos de torceduras o esguinces. Estas se acompañan como ya es sabido de dolor, tumefacción, generalmente bien localizados y que generan la impotencia funcional de dicha articulación.

En este caso tan frecuente en nuestra práctica diaria, podemos efectuar un tratamiento de crioterapia, ayudado por un tratamiento de láser en la zona lesionada y dibujando un círculo de seis a ocho puntos, con una duración de sesenta segundos en cada uno de ellos. Las sesiones podemos realizarlas a días alternos, o bien diariamente.

También se puede efectuar un tratamiento asociado de auriculoterapia o laseracupuntura.

USO DEL LASER COMO ANTIALGICO

El rayo láser puede servir también para calmar el dolor producido por diferentes causas, puesto que produce un aumento de la cantidad de beta-endorfinas y en consecuencia restableciendo el desequilibrio energético que produce el dolor.

USO DEL LASER COMO BIOESTIMULANTE

Es un buen ayudante de la regeneración tisular acelerándola y acortando el tiempo de recuperación en cicatrices y úlceras.

APLICACION PRACTICA

ESGUINCE DE TOBILLO

Empezamos por delimitar bien los puntos de mayor dolor, y una vez marcados empezaremos el primer punto de láser por el más doloroso. Es mejor empezar bien sea por el anterior o posterior y luego seguir el recorrido de la lesión, cada punto tendrá la duración de un minuto.



Fig. 2

El tiempo vendrá a ser de unos cinco o seis minutos. Si solamente es un punto el que produce dolor, no hará falta que tratemos todo el recorrido del ligamento, sino que efectuaremos un puntaje en el punto doloroso y luego, en forma de círculo alrededor del punto citado puntaremos tres o cuatro veces más.

Después de un tratamiento de láser, cualquier producto que apliquemos posteriormente tendrá una mayor absorción, puesto que el láser actúa como vasodilatador.

De este modo si queremos efectuar un masaje para favorecer la absorción del edema, éste será mucho más efectivo.

El uso de la terapia láser es compatible con otras terapias y tratamientos.

HALLUX VALGUS DOLOROSO

Cuando tenemos delante un hallux valgus doloroso y ante la imposibilidad o negativa de una solución quirúrgica o bien, cuando el paciente está cansado de usar otros productos tópicos, podemos tratar con láser al hallux en todo su contorno con unos cinco o seis puntos y de un minuto de duración cada uno de ellos, este proceso puede realizarse una vez a la semana, con la seguridad de que en pocas sesiones el paciente encontrará alivio.



Fig. 3

Es imprescindible poder reconocer mediante la palpación minuciosa, el lugar exacto de mayor dolor. Si es preciso podemos marcarlo con un punto de tinta y entonces hacemos incidir la pistola de láser sobre él, como centro o eje y luego, iremos efectuando una rotación alrededor del punto con una pequeña inclinación que coincida con la proyección del eje del primer punto. La cantidad de puntos puede ser variable, pero con cinco o seis puntos por sesión será suficiente.

Es muy probable que a la semana o semana y media el dolor haya prácticamente desaparecido, o al menos reducido en buena parte.

FASCITIS PLANTAR

En el caso de las fascitis plantares, con o sin espolones de calcáneo, el tratamiento coadyuvante de la terapia láser nos reducirá el tiempo de dolor, sobre todo a las personas en que las descargas no funcionan o no producen esa mejoría inmediata que suplican los pacientes.



Fig. 4

Así pues mientras confeccionamos los soporte plantares, podemos realizar unas sesiones de láser y de este modo acortar el proceso de recuperación. Como siempre marcaremos los puntos dolorosos en la zona de la inserción de la aponeurosis plantar e inclusive podemos ir hacia delante si lo consideramos oportuno, y como en los otros casos trataremos punto por punto con una duración siempre entre el minuto y el minuto y medio.

METATARSALGIAS

En el caso de las metatarsalgias también he encontrado que el tratamiento ortopodológico que acostumbro a instaurar se ha visto reforzado positivamente con el uso de unas sesiones de láser a nivel de las cabezas metatarsales.



Fig. 5

Generalmente en personas de mediana edad nos encontramos con este problema difícil de resolver, puesto que no todas aceptan de grado el tratamiento de soportes plantares, o bien, también podemos encontrarlos, que estos soportes no le dan la mejoría que deseábamos, pues existe en la zona una inflamación importante, los metatarsianos centrales están caídos, etc.

Con unos cinco o seis minutos al día, o cada dos días, que podamos tratarlos; estos metatarsianos, encontrarán mejoría.

CONCLUSIONES

Quizás hacen falta más comprobaciones empíricas que demuestren fehacientemente que el uso del láser es

realmente efectivo y que no es debido a que va asociado a otros tratamientos tradicionales en nuestra profesión.

Quizás solamente la cirugía puede beneficiarse de ello porque sus resultados son palpables, y sus ventajas evidentes.

Pero después de haber usado durante un par de años estos tratamientos y de observar los resultados de ahora comparados con los que obteníamos anteriormente.

Creemos que sin llegar a decir que nos encontramos ante la panacea para el tratamiento del dolor en cualquiera de sus formas, si que podemos decir que la sensación es buena y que el uso del rayo láser puede tener un futuro prometedor en el campo de la podología.

BIBLIOGRAFIA

Meser E. *The biomedical effect of the laser applications*. Laser Surg Med, 1985 n° 5 pág.31-39

Baxter G. D. *Therapeutic lasers: theory and practice*. Churchill Livingstone 1993.

King P. R. *Low level laser therapy: A review, Physiotherapy theory and practice*.1990 n° 6 pág.127-138.

Ashford R. L., Baxter G. D., Bell A. *A double blind randomised controlled trial of the efficacy of low intensity*. Congress of Podiatry-Brighton, U.K. 1993.

Goldman, L. & Rockwell, R. J. Jr.: *Lasers in medicine*, Gordon and Breach, New York. 1972.

Mester, Prof. Dr. E., et al.: *Experimental and clinical observations with laser*. "Panmin Med." N° 13 pág. 538, 1971

Mester, Prof. Dr. E.: *Über die stimulerende Wirkung der Laserstrahlung auf die Wundheilung*. In "Der Laser" von K. Dinstl und P. L. Fischer, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg- New York, 1981.



The Academy of Ambulatory Foot Surgery

We are the M.I.S.

(Minimal Invasive Surgery)

Come to New Orleans!

- The biggest M.I.S. international meeting .
- With simultaneous translation.
- Why does traumatologists and Ortopedics surgeons want to come to our cadaver surgical scientific seminar in New Orleans?
- Practice in good cadavers with instructors of M.I.S. (who speak spanish)
- Good jazz in the night

call 967505035 for details

20,21 & 22 MAY 1999 ANNUAL CLINICAL FOOT MEETING



ULCERAS PLANTARES: TRATAMIENTO Y RECUPERACION DE NUEVE CASOS

*GONZALEZ GARZA, Héctor

RESUMEN

En este trabajo se exponen las experiencias de tratamiento y recuperación de 9 casos de úlcera neuropática plantar en pacientes diabéticos adultos tratados en forma conservadora y apoyo mecánico con diversos materiales y plantillas de soporte en puntos circundantes a la lesión ulcerosa.

Los resultados incluyen una serie de recomendaciones y estrategias de trabajo multidisciplinario en donde el papel del Podólogo es determinante para la pronta y sana recuperación de las lesiones diabéticas localizadas en el pie.

PALABRAS CLAVE:

Úlcera neuropática, Ortesis.

ABSTRACT

Nine cases of neurophatic plantar ulcers in diabetic patients with conservative and plantar support treatment are presented.

KEY WORDS

Neuropathic ulcer, orthosis.

INTRODUCCION Y JUSTIFICACION DEL TRABAJO

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica degenerativa con una tasa de prevalencia que vá desde el 2 hasta el 5 % de la población; en México estaríamos hablando de 4,5 millones de personas portadoras de esta enfermedad⁽¹⁾

La evolución natural de la diabetes cuando es controlada a base de ejercicio, adecuada nutrición, y utilización juiciosa de medicamentos disminuye considerablemente la posibilidad de desarrollar complicaciones en los órganos blanco y en el resto del organismo.

Cuando su evolución natural carece de control de la glucemia, hay desordenes en la dieta, sedentarismo, uso y abuso del tabaquismo y alcoholismo facilitan las complicaciones a corto, mediano y largo plazo. De las complicaciones a largo plazo se sabe que una tercera parte de los diabéticos

desarrollarán una neuropatía distal que afecta múltiples territorios nerviosos y órganos fundamentales a los nervios periféricos siendo la causa del 40% de las lesiones del pie

En la Universidad de Texas se llevó a cabo un estudio de 1977 a 1982 señalando que las amputaciones por abajo de la rodilla disminuyeron aproximadamente un 50% con la intervención del Podiatra en las clínicas de diabetes mellitus.⁽²⁾

Además se ha encontrado que el 50 % de los pacientes diabéticos presentan una disminución de la sensibilidad en los miembros inferiores lo cual favorece el desarrollo de úlceras neuropáticas en diferentes sitios de apoyo en el pie

Otros datos indican que el 14 % de los pacientes diabéticos son hospitalizados anualmente por problemas de los pies,⁽³⁾ y otros estudios en Estados Unidos refieren que entre el 5 y 10 % de los diabéticos requieren amputación de algún miembro inferior a causa de la diabetes, esta proporción aumenta con la edad y con el manejo inadecuado de la diabetes.

Con frecuencia las lesiones de los pies de los diabéticos se debe a la combinación de neuropatía y vasculopatía y el primer signo es la falta de sensibilidad⁽⁴⁾

Estos datos justifican plenamente el dirigir nuestro esfuerzo hacia el estudio del paciente diabético propenso a desarrollar úlceras neuropáticas en la planta del pie, de allí que en este artículo se presenta la experiencia de 9 casos atendido en durante el período de tres años (1995-1998) con excelentes resultados derivados de la constante asepsia y adecuada protección mecánica dirigida a puntos circundantes y equidistantes al sitio afectado por la úlcera neuropática.

MATERIAL Y METODO

Para llevar a cabo el estudio de 9 casos descritos en este trabajo se utilizó la historia clínica como herramienta fundamental para ordenar y organizar los datos de los pacientes. De cada uno de los expedientes se logró extraer los parámetros de referencia que permitieron ordenar y comparar los resultados para obtener algunas conclusiones de utilidad para compartirlos en diferentes instancias y foros interesados en el estudio del pie diabético.

En la tabla # 1 se concentran los principales datos de este estudio observacional⁽⁵⁾

*PODOLOGO (Monterrey, N. L., Méjico).

Conferencia presentada al XXIX Congreso Nacional de Podología - III Encuentro Iberoamericano de Podología (Salamanca, octubre de 1998).

Tabla # 1 Concentración de datos relacionados al estudio de nueve casos de úlceras plantares, su evolución y tratamiento.

Casos	Edad y sexo		Motivo de consulta	Antecedentes Hereditarios de Diabetes	Propuesta de amputación	Tabaquismo	Antecedentes amputación	Tipo de úlcera o lesión	Dimensión de la úlcera	Sensibilidad	Tratamiento	Evolución
	M	F										
Caso 1		46	Úlcera plantar derecha	Padre y dos hermanos	No	Neg	2° y 3° dedo	Neuropática	3X2 cms 5 mm. prof	+	Plantilla y plaztalote	Recuperación 60 días
Caso 2		69	Úlcera parte distal de primer dedo	Padre y tres hermanos	Si	1 cajetilla diaria	Ninguno	Neuropática	2*2 cms. 3 mm. p.	+	Asepsia, pomada terramicina Italdermol	Recuperación 45 días
Caso 3		39	Úlcera plantar pie izq.	Padre, madre y 3 hermanos	Ninguno	Negativo	Ninguno	Neuropática previo traumatismo	1 cm. diam. 5 mm. p.	+	Asepsia Unguentos plantilla amortiguación	Recuperación 40 días
Caso 4		62	Úlcera plantar pie izq.	Madre y un hermano	Ninguno	Negativo	2° dedo p. d.	Neuropática	3.5*1.5 cms 4 mm. prof.	++	Asepsia local italdermol Barra retrocapital	Recuperación 75 días
Caso 5		60	Contusión en 4° dedo	Padre, madre y hermano	Ninguna	Una cajetilla diaria	Ninguno	Necrosis con derrame preulceroso	.5 cms. 3 mm. Prof.	(-)	Debridar queratosis Plantilla con crestas de descarga	Recuperación 20 días
Caso 6		56	Úlcera en ambos pies bajo primer metatarso	Madre y un hermano	Ninguna	Negativo	Ninguna	Úlceras neurotróficas	2.5 cms. diam. 3 mm. Prof.	(-)	Debridación, asepsia Plantillas con descarga al 1° metatarsiano	Recuperación 75 días
Caso 7	48		Callosidades hemorrágicas 1° y 4° metatarsianos	No antecedentes	Si	Una cajetilla diaria	Ninguna	Úlcera plantar pie derecho	1 cm. diam. 7 mm. Prof.	+	Curación local plantillas termomoldeables	Recuperación 60 días
Caso 8		43	Úlcera plantar de causa desconocida	Padre y dos hermanos	No	Negativo	Ninguna	Úlcera neuropática pie derecho	1 cm. Diam. 5 mm. Prof.	+	Curación diaria asepsia italdermol	Recuperación 40 días
Caso 9		50	Derrame preulceroso bajo 1° dedo	Madre diabética y 3 hermanos	No	Negativo	Ninguna	Derrame preulceroso		+	Debridación Ortoplastia con silicona	Recuperación 60 días

METODOLOGIA: PRESENTACION DE CASOS CON SEGUIMIENTO EVOLUTIVO

INTRODUCCION

Las⁽¹⁾ lesiones en el pie diabético constituyen una de las principales causas de admisión hospitalaria, muchas⁽²⁾ de las amputaciones tanto de antepié, pies complementos⁽³⁾ y extremidades, tienen su origen por pequeñas lesiones que no han estado lo suficientemente bien⁽⁴⁾ cuidadas, una proporción significativa de esta patología es fácilmente previsible, haciendo un diagnóstico oportuno y cuidadoso.

Las⁽⁵⁾ extremidades del miembro inferior constituyen un órgano de gran importancia para el individuo en su vida diaria. La⁽⁶⁾ estática y la dinámica⁽⁷⁾ del ser humano tienen su base en los pies, cualquier alteración orgánica o funcional de los mismos repercute de inmediato sobre la integridad anímica del individuo que la padece, por lo tanto: es muy importante tratarse adecuadamente cualquier alteración que se observe,⁽⁸⁾ pues de lo contrario se puede perder la extremidad.

PANORAMA GENERAL DE LAS ULCERAS PLANTARES

Frecuentemente acuden a nuestro⁽⁹⁾ consultorio pacientes con lesiones o ulceraciones en los pies, primeramente la mayor parte de estos⁽¹⁰⁾ enfermos intentan curarse por sí solos y cuando fracasan en la aplicación de los remedios caseros es cuando acuden al médico o al podólogo.

Generalmente estas lesiones son por cargas excesivamente anormales aunadas a la tensión mecánica, moderada y repetitiva de la marcha ocasionando⁽¹¹⁾ primeramente la presencia hemorrágica profunda bajo la callosidad, estas lesiones preulcerosas nos indican una inminente rotura del tejido el cual se debe debridar cuanto antes y⁽¹²⁾ adaptar una descarga provisional al punto de apoyo para prevenir una lesión mayor.

Cuando⁽¹³⁾ la piel por acción traumática o por cualquier otra afección pierde su continuidad orgánica se lesiona y esta lesión se resiste a cicatrizar originándose la úlcera que es una llaga profunda con pérdida de sustancia acompañada de secreción purulenta.

Así pues; será necesario desde el inicio de nuestro tratamiento; primeramente evaluar la lesión,⁽¹⁴⁾ saber si su glicemia esta compensada y como lo esta, para proseguir de acuerdo al caso.

Quiero hacer mención, que por muchos tratamientos locales que realicemos si⁽¹⁵⁾ estos no van acompañados de tratamiento ortopodológico adecuado, equilibrando o compensando las cargas anormales obtendremos pocos resultados.

Así como también, si se⁽¹⁶⁾ nos presenta una lesión por isquemia cualquier tratamiento que realicemos seránulo, a menos que se recupere su circulación.

Es aquí la importancia de una integración del grupo médico⁽¹⁷⁾ multidisciplinario, llámese médico, endocrinólogo,

angiólogo, radiólogo, cirujano, infectólogo, nutriólogo, enfermera, podiatra o podólogo.

En nuestro consultorio contamos con el apoyo de un médico endocrinólogo que consulta 1 vez a la semana y esto es de mucha ayuda; a continuación presentaré a ustedes 9 casos de ulceraciones neuropáticas diabéticas 1 de los cuales tenía la sentencia de amputación, 2 más tenían 3 años con la lesión tratada con otros médicos, casos en que nos llevamos 2 meses y medio con nuestro tratamiento.

CASO Nº 1

Paciente femenina⁽¹⁾ con edad de 46 años, su ocupación es el hogar y se presentó en nuestro consultorio por primera vez el 13 de septiembre de 1997.

Su motivo de consulta fue que presentaba úlcera plantar en el pie derecho; en sus antecedentes heredo familiares cuenta con padre y 2 hermanos diabético; los antecedentes personales patológicos de nuestra paciente es que es diabética desde hace 20 años, sufrió amputación del 2º y 3º dedo del pie derecho hace 3 años aproximadamente; a raíz, de esta amputación nuestra paciente presenta problemas de carga excesiva en el área de la 3ª. cabeza metatarsal, y esto provocó que se originara la úlcera, esta paciente no fuma, no bebe, no es obesa y su ejercicio es el normal del hogar.

La úlcera de nuestra paciente es neuropática, según sus características, pues presenta callo por los bordes, no hay dolor en el área de la lesión, la dinámica de la lesión es de 3 cm. de largo, 2 cm. de ancho con una profundidad de 5 mm. aproximadamente.

Para tratar a nuestra paciente se realizó lo siguiente:

- Se debridó el anillo queratósico, se hizo asepsia de la lesión con suero fisiológico, isodine solución y aplicación de italdermol crema, esto es en cuanto a curación local diaria.

- Se le adaptó un botón metatarsal de 5 mm. cubierto con plantilla completa de deportivo y plastazote esto en una sandalia de uso diario y al calzado una plantilla moldeada de pedilín cubierta con plastazote, se le citó cada 3º. día por el 1º. mes y visitas alternadas hasta su recuperación total.

CASO Nº 2

Paciente femenino siendo su ocupación el hogar teniendo una edad de 69 años, se presenta en nuestro consultorio por primera vez el día 5 de agosto de 1997. El motivo de su consulta fue una lesión en la parte distal del primer dedo del pie derecho, en sus antecedentes heredó familiares cuenta con padre y tres hermanos diabéticos, al cual a uno de sus hermanos le hicieron amputación del 1º. dedo del pie izquierdo, sus antecedentes personales: fuma una cajetilla diaria de cigarros, no bebe, es obesa y su ejercicio es normal del hogar.

Nuestra paciente es diabética desde hace 20 años aproximadamente; esta paciente hizo un viaje largo por carretera a la CD. de Chicago, Ill. En U.S.A., llegando a su destino con los pies inflamados, al llegar se fue inmediatamente de compras, pero al regresar y quitarse su calzado notó una ampolla en su dedo, la cual no sintió por su neuropatía diabética, esta lesión se le fue complicando, como a los 30 días le

notificaron que se tenía que internar para amputación inmediata, se regreso a nuestra CD. y fué cuando acudió con nosotros para una opinión y que se le podía hacer.

Las características de esta lesión: mide 2 cm. De largo por 2 cm. De ancho, es circular con una profundidad de 3 mm. aproximadamente.

Se trató de la siguiente forma se lavó con suero fisiológico, isodine antiséptico, pomada terramicina los primeros 4 días, posteriormente puro italdermol, crema hasta su recuperación total.

Se recomendó calzado abierto y que se cuidara de golpes esta lesión tardo un mes y medio en cicatrizar completamente salvandose su dedo,

CASO Nº 3

Paciente femenina de 39 años, siendo su ocupación el hogar, ella se presenta en nuestro consultorio el día 20 de enero de 1998.

Nuestra paciente presenta úlcera plantar pie izquierdo, nos comenta que su padre, madre y 2 hermanos son diabéticos.

Ella no fuma, no bebe, no es obesa y hace el ejercicio normal del hogar; nos refiere que un pequeño clavo le traspasó la sandalia y le lesionó sin darse cuenta, complicandosele posteriormente, se estuvo tratandose en su casa sin resultado positivo; nuestra paciente presentó úlcera plantar neuropática, con características de 1 cm. de diámetro por 5 mm. de profundidad.

A lo que en su caso aplicamos curaciones diarias, lavando con suero fisiológico, isodine, antiséptico, así como también, italdermol crema.

En cuanto a amortiguación adaptamos un botón metatarsal leve cubierto de plastazote a una sandalia de uso diario.

CASO Nº 4

Paciente femenina, edad de 62 años, su ocupación en el hogar y se presentó a nuestro consultorio el día 22 de agosto de 1997, el motivo de consulta fue el corte de uñas, ya estando allí se le detectó un vendaje en el pie izquierdo, el cual cubría una úlcera plantar, esta paciente se la trataba desde hace 2 años y medio con un especialista, le propuse mi intervención de atenderla y aceptó.

Esta paciente nos comenta que su madre es diabética y un hermano, nuestra paciente es diabética desde hace 15 años y que en 1995 le fué amputado el 2º. dedo del pie derecho; nos refiere que no fuma, no bebe y hace el ejercicio normal del hogar.

Presenta una lesión neuropática bajo 3º. y 4º. metatarsiano con unas características de 3 y medio cm. de largo por 1 y medio de ancho y con una profundidad de 4 mm. el tratamiento consistió en lavar la lesión con suero fisiológico, y aplicar italdermol crema a diario por 1º. mes, esto es con respecto a la curación local; en cuanto al tratamiento ortopodológico fue adaptar una barra retrocapital cubierta de plastazote y pedilín, la cual se adaptó a una sandalia de uso diario, obteniendo resultados positivos.

CASO Nº 5

Paciente femenina, siendo su ocupación el hogar, ella se presenta a consulta el 5 de febrero de 1998.

Nuestra paciente presenta necrosado el 1^{er} y 4^{to} dedo del pie izquierdo; nos comenta que su padre, madre y un hermano son diabéticos; ella es diabética desde hace 20 años, esta paciente tiene el habito de fumar, no es obesa, no bebe, y hace el ejercicio normal del hogar.

Ella nos comenta que hace como 3 semanas que se golpeo con un mueble y se le fue complicando, presentó necrosis por presión queratósica en el 1^{er} y 4^{to} dedo, observando derrames preulcerosos importantes; se procedió a debridar la queratosis y se le elaboró una plantilla con crestas de descarga al 1^{er} y demás dedos como si fuera un cres-pad adherido a la plantilla la lesión cedió a los 20 días.

CASO Nº 6

Paciente femenina 56 años de edad, ella se presenta a nuestro consultorio el día 10 de septiembre de 1998; nuestra paciente presenta úlceras plantares, en ambos pies, bajo los primeros metatarsianos; su madre es diabética y un hermano, ella es diabética desde hace 15 años, no fuma, no toma, no es obesa, ejercicio normal del hogar.

Nos presenta en ambos pies úlceras neuropáticas bajo los primeros metatarsos, la lesión del pie izquierdo mide 2 y medio cm. de diámetro por 3 mm. de profundidad.

En este caso se debridaron los anillos queratósicos, se hizo asepsia de las lesiones, con suero fisiológico, pomada terramicina las primeras 3 curaciones y posteriormente se aplicó italdermol crema a este paciente se le citó cada 3^{er} día por el 1^{er} mes.

Se le hicieron unas tomas de yeso y se le confeccionaron plantillas con descargas al 1^{er} metatarsiano cubiertas de plastazote con deportivo.

CASO Nº 7

Paciente masculino de 48 años de edad, su ocupación es empleado de tienda de ropa, este paciente se presenta a consulta el día 17 de agosto de 1997.

Nuestro paciente refiere que su problema comienza hace como 8 meses presentando callosidades hemorrágicas bajo el 1^{er} y 4^{to} metatarsiano y una lesión importante profunda en la cara medial del 1^{er} dedo y necrosado en su cara dorsal con temperatura en su pie izquierdo; así como también úlcera plantar neuropática en el pie derecho.

Este paciente nos comenta que no hay antecedentes familiares importantes, que es el único diabético desde hace 5 años nos dice que fuma una cajetilla diaria, bebe solamente en eventos sociales.

Los planes para el tratamiento: curaciones cada 12 hrs. en su hogar basándose de suero fisiológico e italdermol crema cubierta con apósito de gasa estéril, esto en lo que respecta a curaciones.

Y para la amortiguación se le efectuó una toma de yeso y se elaboró plantillas termomoldeables con descargas adecuadas al problema cubiertas de plastazote; quiero

hacer mención que a este paciente en la lesión del primer dedo presentaba en su cara dorsal una necrosidad importante que se abrió, al 12 día de tratamiento a la cual le supuraba secreción, nos quisimos apoyar en el médico especialista y sentenció a una amputación inmediata, y eso nos desconcertó; pues a pesar de la apariencia habíamos notado mucha mejoría con lo que llevábamos de tratamiento, el paciente nos confió su caso pues sentía mucha mejoría afortunadamente seguimos adelante con su consentimiento salvándole su extremidad.

CASO Nº 8

Paciente femenina, 43 años de edad, su ocupación el hogar, fecha. de consulta 6 de junio de 1998; es diabética desde hace 12 años.

Nuestra paciente presenta úlcera plantar neuropática en pie derecho; su padre es diabetico y 2 hermanos.

Ella no fuma, no bebe, complexión regular y ejercicio normal del hogar. No supo como empezó su lesión y las características, de la misma son de 1 cm. de diámetro por 5 mm. de profundidad.

Se le recomendó hacerse curaciones diarias una con italdermol crema por la noche y terramicina durante el día y acudir al consultorio cada 5 días para debridar anillo queratósico, la recuperación total fue de 60 días aproximadamente.

CASO Nº 9

Paciente femenina de 50 años de edad, su ocupación el hogar, se presentó en nuestro consultorio el día 25 de agosto de 1998.

Diabética desde hace 20 años, su madre diabética y tres hermanos, ella no fuma, no bebe no es obesa y hace ejercicio normal del hogar.

Nuestra paciente llega a nuestro consultorio con un derrame preulceroso importante y aparatoso bajo el primer dedo del pie derecho.

En este paciente al debridarse la queratosis apareció una pequeña lesión a lo que en su caso le confeccionamos una ortoplastia de silicona aunado a las curaciones diarias a base de italdermol crema por las noches y por el día terramicina pomada hasta su recuperación total.

MEDICAMENTOS UTILIZADOS

Quiero mencionarles que en todos los casos se utilizaron para las curaciones locales suero fisiológico, isodine solución antiséptica, en el caso n^o 1, 2 y 3 italdermol crema y pomada terramicina en todos los casos; esto en lo que se refiere a curaciones locales con medicamentos.

El italdermol crema actúa magníficamente en la recuperación epitelial, y en la cicatrización, por lo tanto, es muy recomendable; a mi en lo particular me ha dado magníficos resultados y la terramicina en lesiones con infección.

MATERIALES DE APOYO

En todos los casos a excepción del n^o 2 nos apoyamos con componentes adaptados adaptados a sandalias y

cubiertos con materiales blandos de amortiguación como fueron barras, botones, con descargas huecas rellenas con gel de silicona, y estas a su vez cubiertas con plantillas de pedilín deportivo y plastazote.

En el caso 9 con material de silicona.

DISCUSION

En el manejo de estos nueve casos de úlceras plantares podemos advertir los siguientes resultados:

a.- Predominó el sexo femenino en forma muy importantes, el rango de edad fué desde 39 hasta 69 años con un promedio de 52.5 años de edad

b.- El motivo de consulta fué una lesión ulcerosa en 8 de los 9 casos

c.- Respecto a los antecedentes heredofamiliares de diabetes, se encontró que a excepción de un paciente todos tuvieron al menos un pariente directo con antecedentes de esta enfermedad. Así mismo en relación a los antecedentes de amputación se pudo constatar que solo dos de ellos ya habían tenido ese tratamiento previo, y muy ligado con ese antecedente se logró saber que a dos de los pacientes observados ya se les había propuesto una amputación antes de acudir a nuestro consultorio.

El promedio de años de tener diabetes en los pacientes atendidos fue de 15 años aproximadamente.

Otro antecedente importante fué que aproximadamente el 30% de los pacientes consumían tabaco en forma importante.

d.- En relación al tipo de úlcera, ocho de los nueve casos presentaron una lesión ulcerosa franca sin datos de infección agregada, las dimensiones fluctuaron entre 3 y 5 cms de diametro y 2 mm de profundidad.

e.- Respecto a la sensibilidad se encontró que siete de los 9 pacientes la tenían disminuida y en dos de ellos no había sensibilidad.

f.- En relación al tratamiento se puede dividir en dos aspectos:

Uno de manejo de la úlcera a través de cuidados locales proporcionados por asepsia, ungüentos locales y antibióticos y otro manejo fué la aplicación de plantillas y ortesis de diferente materiales.

Este manejo complementario permitió la plena recuperación en el 100% de los casos.

g.- Finalmente la evolución se logró en un promedio de 52 días.

CONCLUSIONES

Mediante la revisión de estos 9 casos clínicos de Úlcera Neuropática Plantar, tratados en el consultorio de Podólogo, podemos expresar nuestro mejoramiento continuo a través de un manejo cuidadoso y conservador el que a su vez buscamos estandarizar a través de nuestra experiencia y de nuestros resultados.

De este estudio podemos concluir que de una población de aproximadamente 300 personas atendidas mensualmente en el consultorio, aproximadamente el 0.5 % es portador de Úlceras Neuropáticas Plantares ligadas a la diabetes mellitus.

Además podemos afirmar que el estudio clínico y la documentación de casos a través de la historia clínica y el expediente individual de cada pacientes son la principal fuente de datos para realizar revisiones prácticas y de interés para el quehacer del Podólogo.

Debemos concluir además que la diabetes mellitus continúa siendo una enfermedad que requiere la participación de un equipo multidisciplinario de especialistas en el que destaca el Podólogo como un profesional de la salud determinante para el cuidado y atención de las Úlceras Neuropáticas Plantares y en la educación del paciente que curse con esta patología del pie.

Finalmente se puede concluir que la única forma de poder lograr mayor experiencia y aprendizaje de nuestros casos y de nuestros pacientes es documentar nuestra información y trasmitirla en foros tan importantes como los Congresos y Reuniones de Podología.

DESPEDIDA

No quiero terminar sin antes mencionarles que como dice nuestro amigo Pepe Valero "que a la podología no puede ni debe separarla un océano.

Esta es una diapositiva de nuestra ciudad industrial de Moterrey, está ubicada en el norte de nuestro país, está rodeada de montañas y este cerro que vemos al fondo es el simbolo de nuestra ciudad, el famoso cerro de la silla, por tener la forma de una silla de montar.

Quiero hacerles una invitación para el primer semestre del año 2000, nuestra asociación de podólogos y podiatras de N.L. organizará un Congreso Internacional de Podología, y ojala puedan aprovechar y visitar nuesatra ciudad en Mexico.

Amigos podólogos reciban todos y cada uno de ustedes un caluroso saludo de toda la familia podológica mexicana.

Muchas gracias

BIBLIOGRAFIA

- 1.- *MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA*. G. Piédrola Gil Masson Salvat 9ª edición 1991.
- 2.- *FICHAS BIBLIOGRÁFICAS del Simposium Internacional Problemas de Pie*. Centro de Ciencias de la Salud en San Antonio Texas. U.S.A. 1990.
- 3.- *REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGÍA* 2ª época/ volVII/ núm. 7 Monográfico Noviembre 1996.
- 4.- *MANUAL MERCK* octava edición Trastornos de los pies en los diabéticos pág. 1208.
- 5.- *FUNDAMENTOS DE EPIDEMIOLOGÍA* Liliinfeld /Liliinfeld Addison-Wesley Iberoamericana 1987.

ENFERMEDAD DE RENANDER. A PROPOSITO DE UN CASO

**RUIPEREZ ARANDA, C.
*GONZALEZ HERRERO, J.
***MORENO DE CASTRO, M.

RESUMEN

Aquí presentamos una revisión bibliográfica sobre la osteonecrosis del sesamoideo, descrita por Renander en 1924. Comenzamos con un recuerdo anatómico de la estructura afectada, para posteriormente abordar el proceso degenerativo y su tratamiento. Exponemos un caso clínico con tratamiento ortopodológico.

PALABRAS CLAVE

Enfermedad de Renander. Sesamoideos. Osteonecrosis.

ABSTRACT

We present an exhaustive review about sesamoids, osteonecrosis, described by Renander in 1924. An anatomic review of the affected structure, degenerative procedure and treatment is presented. A clinic case with orthosis treatment is exposed.

KEY WORDS

Renander's Disease. Sesamoids. Osteonecrosis.

1.- ASPECTOS GENERALES

A) Recuerdo anatómico:

Los huesos sesamoideos encontrados en algunas personas en el cóndilo de primero, segundo, tercer, cuarto y quinto metatarsianos deberían considerarse huesos supernumerarios, no así los que descansan bajo la primera cabeza metatarsal, ya que estos son más constantes y raramente no aparecen⁽³²⁾. Estos huesecillos recibieron, probablemente este nombre por su parecido morfológico a las semillas del aceite de ricinus, llamándose a la planta que producía este aceite SESAMUN. Los antiguos anatomistas árabes fueron los primeros en dar el nombre de ALBADARAN al sesamoideo interno⁽³⁴⁾. A las ocho semanas de vida fetal se aprecian diferencias del tejido conectivo, a las diez semanas

este tejido es reconocido como precartilaginoso, es a los cinco meses de vida fetal cuando adquieren la forma adulta, pero la osificación total no se completa hasta los ocho u once años de vida. El sesamoideo interno es algo más voluminoso y se suele situar algo más adelantado que el externo.

Los huesos cortos de mano y pie, apófisis y huesos largos se constituyen a partir de un modelo cartilaginoso en el que se instaura la osificación endocondral diafisaria y epifisaria. La aparición del núcleo epifisario diferencia a la matriz cartilaginosa en dos zonas: cartílago articular epifisario y cartílago de conjunción.

El proceso de osificación tiene lugar desde varios centros de osificación, los cuales pueden o no fusionarse por lo que la no unión de estos núcleos sería la responsable de la aparición de sesamoideos partidos, siendo más frecuentes en el sesamoideo tibial. Presentan un contorno transversal convexo por la parte superior, la convexidad principal es más uniforme longitudinalmente y algo más baja que en el sentido transversal, siendo la superficie superior ligeramente cóncava. En ocasiones mediante radiografía se observan alteraciones en esta forma encontrando comúnmente una forma triangular o piramidal hacia la planta.

Se encuentran en el espesor del fibrocartílago, que es una cápsula robusta, muy fuerte, que une a los sesamoideos a la cabeza del primer metatarsiano y a la base de la falange proximal del primer dedo. Una de las superficies está recubierta de cartílago hialino en oposición al cartílago articular del hueso con el que se articula. Se sitúan en dos surcos plantares bajo la cabeza del primer metatarsiano, separados entre sí por la cresta plantar de esa misma cabeza metatarsal y el tendón del músculo flexor largo del primer dedo, de tal forma que la cabeza metatarsal rota sobre los sesamoideos fijos en la fase de propulsión de la marcha. Entre la piel y sesamoideos se encuentra una almohadilla. Dada su situación anatómica se pueden establecer relaciones anatómicas con las siguientes estructuras:

- Sesamoideo fibular:

1. Cabeza lateral del tendón del músculo flexor corto del primer dedo.

*Diplomado en Podología.

**Diplomada en Podología. Podólogo Interno Residente-1 de la C.U.P. de la U.C.M.

***Profesor Ayudante del Departamento de Podología de la U.C.M.

CORRESPONDENCIA: Clínica Universitaria de Podología. Avda. Complutense s/n. 28040 Madrid.

2. Cabeza oblicua del abductor del primer dedo.
3. Ligamento metatarsal transverso profundo.
4. Ligamento metatarsosésamoideo lateral.
5. Parte lateral del túnel fibroso del flexor.
6. Ligamento intersésamoideo.
7. Unión lateral, longitudinal de la aponeurosis plantar del dedo gordo
8. Fibras verticales y transversas de la fascia profunda que van al flexor del primer dedo.
9. Ligamento sesamofalángico lateral.
10. Bursa presésamoidea.

- Sesamoideo tibial:

1. Cabeza medial del tendón flexor corto del primer dedo.
2. Tendón del músculo adductor del dedo gordo.
3. Ligamento medial metatarsosésamoideo.
4. Fibras mediales del túnel del flexor del primer dedo.
5. Ligamento intersésamoideo.
6. Unión medial de la aponeurosis plantar del primer dedo.
7. Bursa presésamoidea.

B) Vascularización:

Los huesos cortos, como es el caso que nos ocupa, tienen un núcleo óseo inmerso en el molde cartilaginoso, que va a crecer de forma centrífuga por toda su periferia y se nutre en sus capas más profundas a partir de la irrigación del núcleo epifisario suministrada por las arteriolas que penetran en su interior desde las inserciones cápsulo-ligamentosas propias de cada hueso

Los sesamoideos están irrigados por ramas de la arteria plantar interna, que a su vez ésta es rama terminal de la arteria tibial posterior que se dirige hacia distal junto al nervio plantar interno por el borde interno del pie. Al llegar a la base del primer metatarsiano sigue por el borde medial del primer dedo y, se anastomosa con la primera arteria interósea.

La primera arteria interósea procede de la arteria pedia, continuación de la arteria tibial anterior, alcanza el primer espacio intermetatarsal donde se dirige a plantar para formar el arco plantar y es cuando da lugar a la rama de la primera arteria interósea (metatarsiana plantar).

Los sesamoideos del hallux reciben el aporte sanguíneo de la arteria plantar del primer metatarsiano, después de su anastomosis con la rama superficial de la arteria plantar medial. Cada sesamoideo recibe de una a tres ramas. Estas ramas se anastomosan en el interior del sesamoideo⁽²⁰⁾.

C) Funciones de los sesamoideos:

Los sesamoideos, junto a la primera articulación metatarsofalángica forman la región funcional más importante del antepié.

La función principal de los sesamoideos es absorber el impacto y distribuir las fuerzas reactivas del hueso protegiendo a la cabeza metatarsal cuando se realiza la flexión dorsal de la primera articulación metatarsofalángica junto con la acción del músculo flexor largo del primer dedo que lo estabiliza.

El síndrome de sobrecarga de los sesamoideos puede ser debido a un primer metatarsiano plantarflexionado, pie cavo, pronación de antepié, utilizar zapatos de tacón alto, etc, puede manifestarse por la aparición de helomas o callosidades bajo la primera cabeza metatarsal. Así mismo, autores como Dudley y J. Morton, encontraron que si los sesamoideos se encontraban retrasados, producen una insuficiencia del primer segmento, con la consiguiente sobrecarga del segundo y la aparición de dolor en esa zona.

2.- OSTEOCONDROSIS

A) Definición:

La osteocondrosis puede definirse como una necrosis aséptica del hueso y del cartílago. La necrosis aséptica es una isquemia ósea o interrupción del aporte sanguíneo; se originan perturbaciones de la totalidad o parte de los núcleos de osificación de epífisis, apófisis y algunos huesos pequeños. Las epífisis más susceptibles son las que se encuentran recubiertas enteramente por cartílago articular y menos vascularizadas, así como estructuras sometidas a altas presiones.

Generalmente la necrosis afecta de forma unilateral. La evolución histopatológica va a pasar por una serie de fases que se desarrollan con rapidez e intensidad, con diferencias entre el niño y el adulto. En el niño la regeneración ósea puede completarse, a diferencia del adulto.

Sinónimos: necrosis avascular, osteocondritis, osteomalacia, malacopatía, osteocondriopatía juvenil, malacia local, osteonecrosis,...

La osteocondrosis del sesamoideo medial fue descrita por primera vez por Renander en 1924. Puede afectar tanto al sesamoideo medial como al lateral y a ambos en raras ocasiones.

B) Etiopatogenia:

Afecta sobre todo a mujeres, entre los 9 y 17 años de edad y es frecuente en personas que sufren microtraumatismos deportivos como atletas, bailarines o personas que sufren hiperpresión en la cabeza metatarsal por un pie cavo o la utilización de zapatos de tacón alto.

En la osteocondrosis se produce una isquemia del hueso como consecuencia de la ausencia de una red colateral sanguínea, lo que quizás es más difícil de averiguar es la etiología que causa esa interrupción vascular. Así se establecen diferentes etiologías.

Podemos hablar de las osteocondrosis con etiología desconocida, que a su vez pueden ser traumáticas^(a) por fracturas o luxaciones o no traumáticas como drepanocitosis, radioterapia,...

a) Recientemente, en la Clínica Universitaria de Podología de la U.C.M. se están realizando Sesiones Clínicas y el 18-11-98, se presentó un caso de osteonecrosis de sesamoideos, que se produjo como consecuencia de una marcha prolongada.

Las osteocondrosis asociadas a diferentes procesos no traumáticos como puede ser el caso de diabetes, hiperlipidemias, uso de glucocorticoides, alcohol, pancreatitis, gota e hiperuricemia, displasias, arterioesclerosis, trasplante renal, tromboflebitis, tumores, por inmunosupresores,...

Para Mau⁽¹²⁾, las osteocondrosis epifisarias corresponden a trastornos endocondrales primitivos enmarcados en el grupo de displasias óseas. Existen epifisitis que por sus peculiaridades, tienen mayor riesgo isquémico. La alteración vascular puede ser:

- Intravascular:

Embolias, hipotéticas en el caso de los niños.

- Extravascular:

- * Extraósea: por compresión de la arteriola o vénula antes de penetrar en el hueso.
- * Intraósea: aumento de presión en la redícula esponjosa por incremento en número y tamaño celular comprimiendo el vaso.

- Por microfracturas:

Se produce un aplastamiento de la redícula ósea disminuyendo el espacio de los vasos sanguíneos quedando comprimidos y se trombosan.

Otros autores resumen la etiología de la osteocondrosis en cuatro puntos principales⁽¹⁸⁾

1. Trombosis: con trastorno vascular que conduce a necrosis, por la acumulación y aglomeración de eritrocitos.

2. Enfermedad de paredes vasculares: lupus eritematoso diseminado, artritis reumatoidea, sarcoide de Boeck.

3. Enfermedad del hueso adyacente: taponamiento del hueso por células anormales que entorpecen el riego sanguíneo.

4. Necrosis isquémica traumática: a menudo surgen post-fracturas. El primer signo, es un aumento de densidad en el área de la epífisis, que puede avanzar hacia el colapso y resorción.

Es frecuente asociar la osteocondrosis de sesamoideos a:

- Utilizar un zapato con tacón alto, que verticaliza al metatarsiano, presionando al sesamoideo contra el terreno.
- Pie varo con antepié pronado.
- Deportes o bailes que requieren mayor sollicitación de las cabezas metatarsales.

La osteocondrosis, basada en la isquemia del hueso se distingue por sus etapas^{(19),(1)}

1. Muerte celular: se produce la interrupción de aporte sanguíneo, produciéndose la muerte de osteocitos. En esta fase se conserva la arquitectura general del hueso, sin embargo, éste es granuloso y sometido a compresión puede desmoronarse.

La muerte del osteocito tiene lugar a las doce horas de la interrupción del aporte sanguíneo, mientras que la de la célula germinal del cartílago de crecimiento ocurre cuando pasan más de seis días.

2. Fase de revascularización o reposición y resorción: desde el hueso viable adyacente avanza tejido de granulación con sus componentes vasculares al área necrótica. Se produce una invasión de los espacios esponjosos y de los conductos de Havers por tejido conjuntivo vascular. En esta fase, además, tiene lugar la reabsorción del tejido necrosado y la reposición de nuevo tejido óseo sobre las trabéculas del hueso necrótico.

En el examen microscópico se detecta necrosis en la parte central de la lesión con depósito focal de calcio, con penetración de tejido fibroso en la periferia con colagenización y depósitos de calcio. Durante esta fase, la compresión puede producir una acentuada alteración del fragmento afectado.

3. Fase de curación ósea y deformidad residual: los tejidos fibrosos y de granulación son lentamente reemplazados por hueso nuevo.

C) Anatomía patológica:

Desde el punto de vista macroscópico no aparecen alteraciones hasta pasadas alrededor de cuatro semanas, entonces aparecen fenómenos osteolíticos que hacen al hueso menos resistente, pudiendo aparecer con más frecuencia fracturas. Es característico que el cartílago articular que se nutre a partir del líquido sinovial articular producido por la membrana sinovial que se refleja en la zona de unión osteocondral no se afecte al principio.

Microscópicamente el primer hallazgo es la necrosis de la médula ósea junto a la desaparición de células con el siguiente orden: células hematopoyéticas, endotelios, osteoblastos, osteoclastos, adipocitos y osteocitos, en su lugar aparece un detritus azulado consistente en la desintegración de la médula y fragmentos del hueso.

Alrededor de las cuatro semanas desaparecen las células de las trabéculas óseas o de las osteonas de la cortical del hueso. Los osteoclastos comienzan a reabsorber el área necrótica y los osteoblastos depositan nuevo hueso en las trabéculas que quedan.

La reaparición tiene lugar en un área aproximada de 1 cm; cuando el área afectada es mayor puede aparecer un secuestro óseo dentro. La desintegración de tejidos necróticos forman espacios de quistes disminuyendo la resistencia del hueso, dando mayor facilidad a la aparición de fracturas.

D) Clínica:

La osteonecrosis de sesamoideos se caracteriza por presencia de dolor selectivo, localizado a nivel plantar, bajo la primera cabeza metatarsal. Este dolor se produce a la palpación y en la deambulación al soportar el peso corporal. Puede acompañarse de tumefacción o inflamación en la zona.

La evolución clínica del proceso se resume en cuatro etapas:

1. Fase inicial: discreto dolor.
2. Fase estática: el dolor aumenta, sin ser muy intenso.
3. Fase de alteración articular: aparecen microfracturas y alteraciones óseas como en la artrosis, disminuye la resistencia del hueso pudiéndose producir fracturas.

4. Fase de osteoartritis: incongruencia articular que conduce a osteoartritis y limitación de la movilidad. En ocasiones se acompaña de edema o bursitis.

Cuando tiene lugar la revascularización aparece dolor, derrame y engrosamiento sinovial haciendo difícil la movilidad. En la curación de la deformidad aparecen molestias con menor frecuencia e intensidad hasta que llegan a desaparecer.

Es muy frecuente que aparezca el dolor a nivel plantar, bajo el sesamoideo medial ya que se produce con frecuencia la subluxación del sistema glenosesamoideo de tal manera que dicho sesamoideo se coloca bajo la cresta plantar de la primera cabeza metatarsal, recibiendo mayor presión que el sesamoideo lateral.

E) Pruebas complementarias: diagnóstico:

Para confirmar el diagnóstico certero de la osteocondrosis de sesamoideos se requieren una serie de pruebas complementarias⁽⁹⁾:

***Radiodiagnóstico:** al principio de la enfermedad no se aprecian alteraciones; en la segunda fase de revascularización (6-8 semanas) y reabsorción ósea aparece una osteopenia difusa junto a zonas alternantes de esclerosis y geodas. En la tercera fase de regeneración en la que pueden aparecer fracturas, se aprecia separación entre el hueso necrótico y el nuevo.

A diferencia de la sesamoiditis, las imágenes radiológicas nos revelarán imágenes líticas, irregularidades en los sesamoideos y algunas áreas de esclerosis.

Por lo general, el hueso avascular conserva su densidad hasta los diez días del infarto y si no se revasculariza, conserva su densidad para siempre. Cuando tiene lugar la reabsorción, la densidad del hueso aumenta por depósito de tejido óseo nuevo en trabéculas muertas no reabsorbibles, dando una imagen osteoporótica del hueso circundante. La disminución de la densidad en el hueso avascular puede suceder en dos raras ocasiones:

1. Cuando el hueso huésped ya estaba desosificado antes del infarto de modo que tras la reosificación el hueso aparece radiotransparente.
2. Cuando con la revascularización del hueso infartado la resorción de trabéculas muertas es más acelerada que la reosificación, de modo que la densidad del área afectada disminuye.

***Tomografía:** en ocasiones se realiza para asegurar el diagnóstico.

***Scanner:** da imagen positiva de osteonecrosis desde el principio de la afectación,

***Gammagrafía ósea con tecnecio-99:** puede existir un aumento de captación del isótopo en zonas de revascularización, con ausencia de ella en zonas de necrosis siendo la imagen característica encontrar un núcleo central frío rodeado de una zona de hipercaptación.

***TC:** Para diagnóstico precoz y valorar la extensión de la lesión. Inicialmente aparece una imagen de esclerosis central.

***RM:** es el método más eficaz y sensible de la detección inicial de necrosis ósea.

***Xerografía:** con estroncio que se fija en las trabéculas en lugar del calcio.

Cuando todas las pruebas anteriores no son concluyentes, está indicada la biopsia.

F) Diagnóstico diferencial:

En la osteocondrosis de sesamoideos debe hacerse diagnóstico diferencial con:

- Sesamoiditis.
- Osteoporosis.
- Artritis y distrofia simpática refleja.
- Artrosis.
- En fases de esclerosis y radiolucencia con tumores e infecciones.
- Fracturas.
- Sesamoideos partitos.
- Gota.
- Ausencia o atrofia de sesamoideos.

G) Tratamiento:

Los objetivos del tratamiento en la osteocondrosis de sesamoideos debe ir encaminado a disminuir el dolor y otras manifestaciones clínicas del proceso mejorando la deambulación y la calidad de vida del paciente. Aconsejamos comenzar con un tratamiento conservador y si éste no diese el resultado esperado, aplicar un tratamiento quirúrgico mediante la excisión del sesamoideo afectado.

Debido a las consecuencias quirúrgicas como debilitamiento del tendón y músculo flexor corto del primer dedo, posible hallux varus, hallux valgus, hiperqueratosis plantar intratable, inestabilidad del antepié, queloides y deterioro de la movilidad se debe pensar y valorar si en cada caso está indicada o no dicha cirugía.

El tratamiento conservador se centra en un tratamiento ortopedológico y farmacológico.

En primer lugar en los casos en los que la osteocondrosis se deba a enfermedades endocrinas, éstas se deben regular. Si se produce por el uso de glucocorticoides, deben eliminarse, o disminuir su dosis.

Reposo de actividades deportivas.

Ortesis plantar con pieza de descarga para el primer metatarsiano.

Antiinflamatorios y analgésicos.

Utilizar zapato de tacón bajo.

Modificación externa del calzado con barra retrocapital de descarga.

DESCRIPCION DEL CASO

Paciente mujer de 22 años de edad, que acude a consulta por dolor localizado bajo la primera cabeza metatarsal del pie derecho, desde hace unos cinco años. La

paciente nos refiere haber sufrido un traumatismo en esa zona hace diez años debido a una caída desde gran altura, contactando la zona plantar de la primera articulación metatarsofalángica con el suelo. Además, ha utilizado zapatos de tacón alto desde temprana edad.

El dolor es continuo, siendo de mayor intensidad cuando el hallux se encuentra en su máxima extensión. En 1995, sufrió dos ataques agudos en la zona, siendo éstos incapacitantes. El médico prescribió Naproxeno®, sin realizarle estudio previo de ninguna clase. El dolor mejoró, facilitando la deambulación pero con persistencia de molestia.

Exploración:

La paciente manifiesta dolor intenso y retira el pie al realizarle cierta presión sobre la zona del sesamoideo lateral en su zona plantar. De igual manera, manifiesta dolor intenso al realizar la extensión pasiva máxima del hallux y al colocarse de puntillas.

Por otro lado nos comenta que tuvo que modificar la forma de caminar con el pie derecho, debido al intenso dolor que presentaba. Hecho que se constata en la exploración de la marcha.

Pruebas Complementarias:

Fotopodograma:

No se observan hallazgos patológicos interesantes que reseñar; únicamente destacar una ligera sobrecarga a nivel de los metatarsianos centrales en el pie izquierdo y una sobrecarga del primer y segundo metatarsianos del pie derecho. (Fig. 1)



Fig. 1

Radiografías: (Figs. 2 y 3)

Se le realizan dos radiografías dorsoplantares y dos laterales en carga.



Fig. 2



Fig. 3

Informe de la imagen:

Radiografía Dorsoplantar:

Apreciamos una disminución del espacio articular en las articulaciones interfalángicas de segundo, tercer, cuarto y quinto dedo bilateral. Presencia de exóstosis en el cóndilo medial de la base de la falange distal del primer dedo de ambos pies. Rotación en varo de cuarto y quinto dedo bilateral. Quinto dedo infraductus bilateral. Presencia de hueso accesorio en cara medial de cabeza del quinto metatarsiano bilateral. Se aprecia imagen osteolítica y esclerótica del

sesamoideo lateral del pie derecho compatible con osteonecrosis del mismo. Diástasis intercuneana en primera y segunda cuña bilateral, compatible con hipermovilidad del primer metatarsiano. Metatarsus próximus en segunda y tercera cabeza metatarsal bilateral. Desviación lateral del quinto metatarsiano de forma bilateral.

Radiografía Lateral:

Se aprecia falange distal del primer dedo en flexión dorsal bilateral. Hueso accesorio en cara medial de la cabeza del quinto metatarsiano. Presencia de osteofitos en cara dorsal, a nivel del cuello del astrágalo, escafoides y primera cuña bilateral.

Informe Goniométrico:

- Angulo metatarsofalángico del primer radio:
Pie derecho: 15° Pie izquierdo: 17°
- Angulo de Meschan:
Pie derecho: 142° Pie izquierdo: 144°
- Angulo de Metatarsus Adductus:
Pie derecho: 9° Pie izquierdo: 11°
- Angulo intermetatarsiano de primero y segundo:
Pie derecho: 12° Pie izquierdo: 11°
- Angulo intermetatarsal de primero y quinto:
Pie derecho: 27° Pie izquierdo: 23°
- Angulo de desviación del quinto metatarsiano:
Pie derecho: 11° Pie izquierdo: 11°
- Angulo de Costa Bartani interno:
Pie derecho: 124° Pie izquierdo: 122°
- Angulo de Costa Bartani externo:
Pie derecho: 145° Pie izquierdo: 139°
- Angulo de inclinación del primer metatarsiano:
Pie derecho: 24° Pie izquierdo: 25°

Al analizar estos datos, podemos comprobar que hay una plantarflexión del primer metatarsiano de ambos pies; un ligero cavismo y desviación lateral del quinto metatarsia-

no compatible con juanete de sastre (que unido a un ligero hallux valgus es compatible con antepié triangular).

Tratamiento

Ante este caso, planteamos a nuestra paciente los diferentes tratamientos que consideramos oportunos para su patología: ortopodológico y quirúrgico. La paciente se decanta por el tratamiento conservador, exponiendo que si no manifestase mejoría, no descarta el tratamiento quirúrgico.

El tratamiento que diseñamos consiste en dos plantillas tipo Lelièvre con un arco interno de apoyo; un arco externo, barra retrocapital y en el pie derecho descarga subcapital de un gel de silicona. (Fig.4)



Fig. 4

En una revisión realizada a los seis meses de la instauración y aceptación del tratamiento, la paciente nos manifiesta una mejoría en la disminución del dolor, pudiendo mantener la posición de puntillas y aguantando más tiempo calzada con las ortesis plantares que sin ellas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALBIOL FERRER, J.M.; CASAJUANA WALTER, N.; LLORACH PELLICER, A.M.; PADROS SANCHEZ, C.: *Osteonecrosis atraumática de un sesamoideo*. Rev. Esp. Podol. Enero-Febrero, 1994; 1(V):34-38.
- 2.- ALONSO MONTERO, C.; FUENTES PEÑARANDA, Y.; FUENTES RODRIGUEZ, M.; GARCIA CARMONA, F.J.; JIMENEZ LEAL, R.; MORENO DE CASTRO, M.; et. al.: *La Pieza Retrocapital en el Tratamiento Ortopodológico de las metatarsalgias*. Rev. Esp. Podol. 1997; VIII (4): 215-221.
- 3.- ALONSO MONTERO, C.; GARCIA CARMONA, F.; JIMENEZ LEAL, R.; OREJANA GARCIA, A.M.; GONZALEZ FERNANDEZ, M.L.: *Mediciones y Valores Angulares en la Primera Articulación Metatarsofalángica en Radiografía Dorsoplantar*. Rev. Esp. Podol. 1997. VIII (1): 26-32.
- 4.- ALONSO MONTERO, C.; GARCIA CARMONA, F.; JIMENEZ LEAL, R.; MORALES LOZANO, R.: *Valoraciones Longitudinales y Angulares en el Primer Radio en Radiografía Dorsoplantar*. Rev. Esp. Podol. 1997; VIII (2): 71-77
- 5.- ARANGO, P.: **FRACTURAS: GENERALIDADES**. EN MALAGON, V. SOTO, D: *Tratado de ortopedia y fracturas II*. Colombia: Clesus; 1994. p. 1401.
- 6.- ARNAIZ, F.; CAMPO, P.P.; VAZQUEZ, M.D: *Exploraciones complementarias inespecíficas del pie*. EN NUÑEZ, M. LLANOS, LY: *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Barcelona: Masson; 1997. p. 118-123.
- 7.- BRODSKY, J.W.: *Disorders of the great toe sesamoids*. EN MYSERNON, M. Y COLS: *Current therapy in foot and ankle surgery*. EE.UU: Mosby; 1993. p. 7-12.
- 8.- BUTTERWORTH, R.: *Sesamoidectomy*. EN BUTTERWORTH, R.; DOCKERY, GL: *Atlas a color y texto de cirugía del antepié*. Madrid: Orto-cen; 1992. p. 93-110
- 9.- CALIZ, P.; GARCIA, S.: *Osteonecrosis, osteocondritis y osteocondrosis*. EN ACEBES, J.C.; ALEGRE, C.; ALONSO, A.; ALVAREZ, L.;

- BALSA, A.; BARBADILLO, C. ; et. al.: *Enfermedades óseas*. Barcelona: Masson;1997.p. 391-398.
- 10.-CORTÉS BARRAGÁN, J.M.: *Osteonecrosis de Sesamoideos*. 7.ª Sesión Clínica. Clínica Universitaria de Podología de la U.C.M. Inédito 1998.
- 11.- GAMBLE, F. O. YALE, L.: *Clinical foot roentgenology*. 2ª ed. New York: Robert E. Krieger Publishing company; 1975.p. 53-56.
- 12.-DE DIEGO CARMONA, J.A Y COLS: *Pregrado Quirúrgico.Patología quirúrgica (Traumatología y ortopedia I)*.Tomo 6.Madrid: Luzán 5; 1987.p.98-102.
- 13.-DE DIEGO CARMONA, J.A Y COLS: *Pregrado quirúrgico.Patología quirúrgica (Traumatología y ortopedia I)*. Tomo 6. Madrid: Luzán 5; 1987.p. 124-128.
- 14.-DELAGOUTE, J.P.; BONNEL, F.; PILON, F.; DAVID, R.: *Pathologie Sésamoidie*, EN DELAGOUTTE, J.P.; BONNEL, F.: *Le Pied. Pathologie et techniques chirurgicales*. París (FR): Masson; 1989.p.197-202.
- 15.-DE LEE, J.C: *Fracturas y luxaciones del pie*. EN MANN, R.A.: *Cirugía del pie*. 5ª ed.Argentina: Panamericana; 1987. p. 792-799.
- 16.-DE PALMA, A.F: *Atlas de tratamiento. Fracturas y luxaciones*. Volumen 1. Barcelona: El Ateneo; 1 966.p. 50-51.
- 17.-*Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas*. 13ª ed. Barcelona: Mosby; 1992.
- 18.-EDEIKEN, J.: *Diagnóstico radiológico de las enfermedades de los huesos*. 3ª ed. Tomo 1. Buenos Aires: Panamericana; 1984.p. 697-748.
- 19.-ELLEBBY, D.H.; MARCINKO, D.E.: *Digital fractures and dislocations*. EN SCURRAN, BL: *Foot and ankle trauma*. 2ª ed. New York: Churchill Livingstone;1996.p. 359-360.
- 20.-GERBER, M.; ROBERTO, P.D: *Sesamoids*. EN HETHERINGTON, V.J: *Hallux valgus and forefoot surgery*. New York: Churchill Livingstone; 1994.p. 153-161.
- 21.-GONZÁLEZ, J.C.: *Osteocondrosis*. EN NÚÑEZ, M. ;LLANOS, LY: *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Barcelona: Masson; 1997. p. 142.
- 22.-GRAY, H.; WARWICK, R.; WILLIAMS, P.L. Y COLS.: *Anatomía*. Tomo 1. Madrid: Alhambra Longman; 1992.p. 799-811.
- 23.- HELAL, B: *The accessory ossicles and sesamoids*. EN HELAL, B.; CRACCHIDO,A.; MYERSON, M.S.; ROWLEY,D: *Surgery of disorders of the foot and ankle*. London: Martín Dunitz: 1.996.p. 359-368.
- 24.-JAHSS, MH: *Disorders of the foot and ankle*. 2ª ed. Volumen II. Philadelphia: Saunders company; 1991. p. 1068-1070.
- 25.- KASSER, JR: *Actualizaciones en cirugía ortopédica y traumatología* 5.ª Barcelona:Masson; 1997.p.403-407.
- 26.- LAVIGNE, A. NOVIEL, D.: *Estudio clínico del pie y terapéutica por ortesis*. Barcelona: Masson; 1994.p. 16.
- 27.- LAVIGNE, A. NOVIEL, D.: *Transtornos estáticos del pie del adulto*. Barcelona: Masson;1994. p. 72.
- 28.- MERCADO, O.A.: *Atlas de cirugía del pie*. Volumen I.*Cirugía del antepie*. Madrid: F.E.P.; 1995.p. 131.
- 29.- MONTAGNE, S.; CHEVROT, A.; GALMICHE, JM: *Atlas de Radiología del Pie*. Barcelona: Masson; 1984.p. 197.
- 30.- NETTER, F.H.: *Sistema musculoesquelético. Traumatología, evaluación y tratamiento*. Tomo 8. Barcelona: Masson;1995.p.150-151.
- 31.- PATEL, D.; SCHUBERTH, J.M.: *Fractures of the first metatarsal*. EN SCURRAN, B.L.: *Foot and ankle trauma*. 2ª ed. New York: Churchill Livingstone; 1996.p. 386-389.
- 32.- REGNAULD, B: *The Foot*.Germany: Berlín: Springer-Verlag Berlín 1986. p.102-107.
- 33.- SAN MARTÍN ESPÍNEL, R.: *Osteocondrosis en el pie*. Rev. Del C.E.I.P. 1981; (6-7): 9-19.
- 34.- SAN MARTÍN ESPINEL, R. *Ausencia congénita de los sesamoideos del Hallux o atrofia de los mismos*. Rev. del C.E.I.P. 1980; (1):21-31.
- 35 - SAN MARTÍN ESPINEL, R.: *Osteocondrosis en el pie*. Rev. Del C.E.I.P.1981; (4): 91-9.
- 36.- SHEREFF, M.J.: *Atlas of foot and ankle surgery*. EE.UU: Saunders Company; 1993.p. 69-75.
- 37.- TERRY CANALE, S.: *Osteocondrosis o epifisitis y otras afecciones*. EN CRENSHAW, A.H Y COLS: Campbell. *Cirugía Ortopédica*. 8ª ed. Tomo III. Madrid: Panamericana; 1994.p. 1847-1863.
- 38.- VILADOT, A.; VILADOT, A. JR: *Ostochondroses aseptic necrosis of the foot*. EN JAHSS, M.H.: *Disorders of the foot and ankle*. 2ª ed.Volumen 1.Philadelphia: Saunders Company; 1991.p. 617-624.
- 39.- WILSON, D: *Hallux valgus and rigidus*. EN HELAL, B.; CRACCHIDO, A.; MYSEMON, M.S.; ROWLEY, D.: *Surgery of disorders of the foot and ankle*. London: Martín Dunitz 1996. p. 328-329.

ALTERACIONES EN INVERSION DEL ANTEPIE. TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

*PRATS CLIMENT, Baldiri

*VERGES SALAS, Carles

RESUMEN

El antepié varo y el antepié supinado son las alteraciones en las que podemos encontrar el antepié en una posición de inversión. Estas alteraciones tienen una repercusión sobre el funcionamiento biomecánico de todo el pie, que debe adoptar unos mecanismos compensatorios para dotar al mismo del máximo de funcionalidad. Conocer estas patologías y saber como diferenciarlas es básico para establecer un tratamiento ortopodológico correcto para cada una de ellas.

PALABRAS CLAVE

Antepié varo, antepié supinado, pronación.

ABSTRACT

A varus forefoot and a supinatus forefoot are the alterations that can be found in a inverted forefoot. These alterations will have repercussions on the foot's biomechanical function, that will have to adopt compensatory mechanisms. The knowledge of these pathologies is basic in order to established a correct orthopodologic treatment

KEY WORDS

Forefoot varus, forefoot supinatus, pronation

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es describir las alteraciones en inversión del antepié es decir el antepié varo y el antepié supinado. La importancia de estas alteraciones viene determinada en muchos trabajos como el de Donatelli⁽¹⁾, para el cual el antepié varo está presente en el 95% de los casos estudiados y supone la mayor causa de disfunción y dolor de la extremidad inferior. Otros estudios como el de

Huges⁽²⁾, encuentran una relación directa entre la presencia de antepié varo y fracturas metatarsales por stress.

Tradicionalmente el estudio mediante la observación del pie dirigido a obtener un diagnóstico biomecánico se ha realizado mediante la detección de posiciones anómalas del retropié. Este criterio se estableció con la premisa que el retropié, influenciado o no por el resto de extremidad, era el principal causante de las deformidades del resto del pie. Si bien esta es cierta, omite directamente una parte del pie que con mucha frecuencia también ejerce un papel muy importante en el desarrollo de los problemas funcionales del mismo. Muchas veces se atribuye al retropié la etiopatogenia de una alteración o deformidad cuando en realidad éste solo trabaja para compensar una alteración que está presente en el antepié

El pie ejerce una función de compensación que se establece bajo 3 criterios principales⁽³⁾:

- 1- Desviación de la posición del tronco o de la extremidad inferior en cada plano corporal. Por ejemplo la torsión del tronco en el plano transversal provocará una inversión de un pie y una eversion del pie contrario.
- 2- Desviación de la superficie de apoyo en cualquier plano debajo del pie. Por ejemplo un plano inclinado invertirá compensatoriamente un pie y evertira el contrario.
- 3- Desviación de una parte del pie en relación a otra parte del mismo. En función del tipo y grado de una deformidad de antepié el retropié intentará restablecer un equilibrio y viceversa.

En este trabajo intentaremos desarrollar y diferenciar las alteraciones en inversión del antepié que con mayor frecuencia inducen a patología, que son el antepié varo, en sus diferentes presentaciones y antepié supinado.

*Profesores de Enseñanzas en Podología. Universitat de Barcelona.

CORRESPONDENCIA: Baldiri Prats - Carles Verges: Ensenyament de Podologia. Feixa Llarga s/n. 08907 L'Hospitalet de Llobregat
e-mail: baldiripc08@smail.uceffs.ucm.es

DEFINICION DE ANTEPIE VARO Y ANTEPIE SUPINADO

Se entiende por antepié varo una deformidad ósea congénita estructurada en la que el antepié está invertido en relación con el retropié, cuando mantenemos la articulación subastragalina en su posición neutra y la articulación mediotarsiana en su posición de máxima pronación o bloqueo. (Fig. 1)

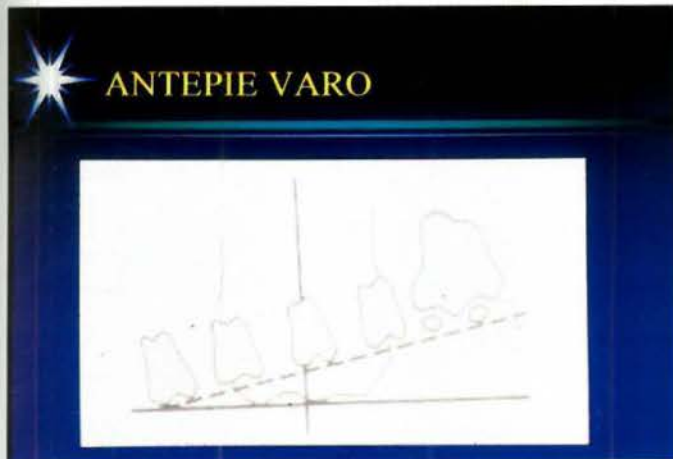


Fig. 1

Se entiende como antepié supinado una contractura adquirida triplanar de los tejidos blandos del antepié alrededor del eje longitudinal mediotarsiano que causa una posición invertida del mismo.

En ambos casos encontramos el antepié en una posición de inversión por lo que la diferenciación entre el antepié varo y antepié supinado no es tanto por la propia posición en la que encontramos al antepié sino por su etiología.

Lo que está claro es que el antepié varo es una deformidad primaria que obliga a una necesidad compensatoria por parte del resto del pie, mientras que el antepié supinado es el resultado de una compensación del pie.

La etiología de ambas deformidades es diferente. En el antepié varo la principal hipótesis etiológica es el fallo de la torsión en valgo de la cabeza y cuello astragalinos durante el desarrollo embrionario.

En cambio en el antepié supinado la etiología pasará por cualquier alteración del pie que curse con una pronación anormal causando, por las fuerzas de reacción del suelo, una inversión del antepié en la mayoría de los casos es el resultante de una adaptación del tejido blando cuando se camina con el calcáneo evertido durante mucho tiempo⁽⁴⁾.

Así como el antepié supinado sólo tiene una forma de presentación, que será la posición invertida del antepié en mayor o menor grado en función del problema que lo causa, el antepié varo tiene 3 formas de presentación⁽⁵⁾: compensado, parcialmente compensado y no compensado, que dependerá del grado de movilidad en pronación de la articulación subastragalina, con el objetivo de permitir el contacto de toda la superficie del antepié con el suelo.

En el antepié varo compensado la capacidad de

eversión de la subastragalina es mayor o igual a los grados de inversión del antepié lo cual causa una pronación subastragalina compensadora.

En el antepié varo parcialmente compensado el grado de inversión del antepié es mayor que la capacidad eversora subastragalina, lo que provoca que ésta articulación funcione en una posición máximamente pronada.

En el antepié varo no compensado no existe eversión subastragalina más allá de la vertical, con lo que la columna medial del antepié no puede cargar completamente sobre la superficie de apoyo.

DIAGNOSTICO CLINICO

La determinación de la existencia de una posición invertida del antepié pasa por medir la relación existente entre antepié y retropié en cadena cinética abierta. Esta medición debe realizarse colocando la articulación subastragalina en su posición neutra y la articulación mediotarsiana en pronación máxima, consideradas como posiciones de partida para cualquier exploración del pie en cadena cinética abierta. En esta posición, en nuestro caso, encontraremos que la superficie plantar del antepié no tiene una relación de paralelismo con la superficie plantar del retropié, debido a que el antepié está en inversión. Podemos medir los grados de desviación existentes mediante diferentes tipos de goniómetro. (Fig. 2)

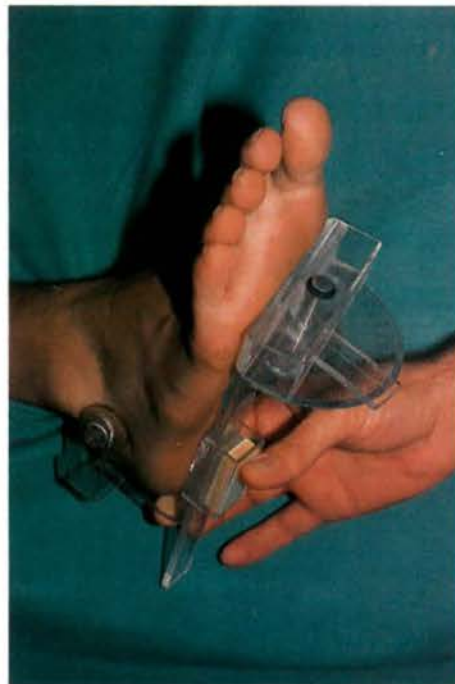


Fig. 2

La diferenciación clínica se realiza mediante un test directo y dos tests indirectos, siendo también importante valorar las amplitudes de movimiento de la articulación subastragalina, mediotarsiana, primer radio y primera metatarsfalángica⁽⁶⁾.

El test directo para el antepié supinado consiste en aplicar una fuerza plantarflexora sobre el escafoides mien-

tras mantenemos el pie en su posición neutra. La excesiva flexión plantar del primer y segundo metatarsianos constituye un test directo positivo ya que esta flexión plantar elimina la posición invertida del antepié. Por contra en un antepié varo esta presión dorsal no modificará la posición del antepié debido a que existe una estructuración ósea. (Fig. 3)



Fig. 3

Un primer test indirecto consiste en observar el movimiento de los metatarsianos mediales cuando la primera articulación metatarso-falángica es dorsiflexionada. De nuevo una excesiva flexión plantar del primer metatarsiano y ninguna flexión plantar del segundo constituye un test indirecto positivo que confirma la existencia de antepié supinado. Por contra en el antepié varo, a pesar de poder dorsiflexionar el dedo no habrá descenso del metatarsiano. (Fig. 4)

El segundo test indirecto consiste en la determinación del efecto del antepié supinado sobre la amplitud de dorsiflexión de la primera articulación metatarso-falángica. Para realizar este test debe mantenerse fijo el primer metatarsiano, entonces si hay disminución de la flexión dorsal del primer dedo indicará un test indirecto positivo. Sin embargo en el antepié varo, como no existe dorsiflexión del primer metatarsiano, la movilidad del primer dedo será normal. (Fig. 5)

Hemos de aceptar que en una persona de edad avanzada que ha mantenido durante toda su vida un antepié supinado como compensación de una pronación, este antepié supinado puede haberse convertido en un antepié varo, por lo tanto será difícil diferenciar si originariamente existía un antepié varo o supinado.

CAUSAS DE ERROR DIAGNOSTICO

- Primer radio en flexión dorsal.
- Metatarsus primus elevatus.



Fig. 4



Fig. 5

- Tarso menor plano.
- Equino tarso-metatarsal lateral
- Quinto radio en flexión plantar.

LESIONES ASOCIADAS

Debido a que cualquiera de los tipos de antepié varo tienen el hecho común de presentar pronación excesiva de la articulación subastragalina pueden presentar los síntomas típicos de esta, como son: (Fig. 6)

HAV

Juanete de Sastre

Dedos en garra proximal

Cuarto y/o Quinto dedo aducto-varo con lesión dorso-lateral.

Fatiga de la musculatura intrínseca y extrínseca.



Fig. 6

En antepiés varos parcialmente compensados además es característica la presencia de dolor en la cara medial o lateral de la rodilla debido a que el antepié no supone una superficie estable y efectiva en la fase propulsiva de la marcha, lo que provoca una marcha apropulsiva y un exceso de trabajo muscular para intentar estabilizarla, causante del dolor.

Además en antepiés varos parcialmente compensados pueden aparecer hiperqueratosis y/o helomas subcapitales bajo 4ª y 5ª cabezas metatarsales debidas a la sobrecarga existente en los radios externos, ya que existe una insuficiencia de apoyo de la zona medial del antepié

Por el contrario, en el antepié varo compensado podemos encontrar la presencia de heloma subcapital del 2º metatarsiano. Esto se debe a que al existir un apoyo total del antepié sobre el suelo, existe una fuerza reactiva del Pie hacia la supinación, que tiende a elevar el primer radio, con la consecuente sobrecarga a nivel del segundo⁽⁴⁾.

TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

Características del molde.

A- *Antepié supinado.* Debido a que esta alteración en estadios no tardíos es reversible, el molde debería realizarse reduciendo la inversión del antepié para mantener una buena relación antepié-retropié. Si controlamos la alteración proximal que causa que la fuerza de reacción del suelo posiciona el antepié en inversión, aproximadamente al cabo de un año y medio podemos observar como esta alteración se ha reducido. (Fig. 7)



Fig. 7

B- *Antepié varo.* Debido a la estructuración de esta alteración, al realizar el molde, debemos mantener el pie en su posición fisiológica, es decir, permitiendo que el antepié continúe en su posición de inversión, ya que si intentamos establecer una relación antepié-retropié "normal" será a costa de obtener un molde en el cual se ha pronado el mediopié a través del eje oblicuo mediotarsiano.

Para esta alteración está indicada la técnica de modificación del molde mediante la adicción de yeso en la superficie plantar de las articulaciones metatarso-falángicas para mantener el molde en la angulación correcta. La metodología de trabajo consiste básicamente en la obtención de un molde en posición neutra y la confección del molde positivo. Mediante la adicción de un pequeño clavo en la cabeza del primer metatarsiano podemos dotar al molde de la angulación correcta a nivel de antepié. Posteriormente se añade yeso a este nivel, moldeándolo hasta conseguir una superficie plantar apta para la adaptación del soporte, teniendo en cuenta que este soporte tendrá incorporada la compensación necesaria sin ser preciso añadir cuñas posteriormente⁽⁷⁾ (Fig. 8)



Fig. 8

Características de la ortesis plantar.

A- *Antepié supinado*. El objetivo de la ortesis será controlar la pronación anormal y en ningún caso el soporte debe mantener el antepié en inversión ya que de lo contrario provocaríamos una dorsiflexión del primer radio y consecuentemente un *Hallux limitus* funcional.

B- *Antepié varo*. El tratamiento ortopodológico tiene como objetivo mantener el antepié en su posición fisiológica, o sea en inversión, ya que si no lo hacemos así el retropié se verá forzado a everter para permitir, mediante la pronación compensadora, que el antepié pueda en mayor o menor grado contactar completamente con el suelo. Por lo tanto el soporte plantar debe tener un efecto supinador anterior que puede conseguirse mediante la aplicación de una extensión metatarsal en forma de cuña con mayor grosor a nivel medial. El objetivo de esta cuña anterior es acercar el suelo a la porción medial del antepié con lo cual evitaremos que la articulación subastragalina no prone más de su posición neutra, consiguiendo así que el pie funcione en una posición biomecánica más correcta⁽⁹⁾. (Fig. 9)

Puede realizarse también, para esta patología, un tratamiento provisional mediante la aplicación dentro del calzado de un padding como el descrito por Whitney, se trata de una cuña situada en la zona anteromedial del pie y tiene por objeto mantener el antepié en una actitud de relativa inversión con respecto a su plano de apoyo. Esta alivia los síntomas de stress por pronación y lesiones asociadas y supone un test previo del efecto de la cuña defi-



Fig. 9

nitiva necesaria para el control de la deformación crónica en pronación⁽⁹⁾.

CONCLUSIONES

La exploración para determinar si existe alteración del antepié en el plano frontal es necesaria, puesto que cuanto mayor grado de estructuración este presente, mayor repercusión va a tener sobre el resto del comportamiento biomecánico del pie.

Es fundamental realizar un diagnóstico diferencial entre antepié varo y antepié supinado para establecer el tratamiento ortopodológico adecuado, puesto que el tratamiento será totalmente diferente para cada una de ellas.

BIBLIOGRAFIA

- (1) DONATELLI, R.A. (1996) "THE BIOMECHANICS OF THE FOOT AND ANKLE" F.A. Davis Company. Philadelphia.
- (2) HUGHES, L. (1985) "BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE FOOT AND ANKLE FOR PREDISPOSITION TO DEVELOPING STRESS FRACTURES" The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 7.
- (3) ROOT, M., ORIEN, W., WEED, J. (1977). "NORMAL AND ABNORMAL FUNCTION OF THE FOOT" Clinical Biomechanics. Los Angeles.
- (4) SEIBEL, M.O. (1994) "FUNCION DEL PIE" Ortocén S.A.
- (5) VALMASSY, R. (1996) "CLINICAL BIOMECHANICS OF THE LOWER EXTREMITIES" Mosby.
- (6) ROY, K., SHERER, P. (1987) "FOREFOOT SUPINATUS" J Am Podiatr Med Assoc 76 (7): 390-394
- (7) PHILPS, JW. (1990) "THE FUNCTIONAL FOOT ORTHOSIS" Churchill Livingstone.
- (8) HUNTER, S., DOLAN, M., DAVIS, J. (1995) "FOOT ORTHOSIS IN THERAPY AND SPORT" Human Kinetics. Champaign IL.
- (9) WHITNEY, A. (1979) "BIOMECHANICAL FOOTWEAR BALANCING" Pennsylvania College of Podiatric Medicine. Philadelphia.

LOS PIES, SU SALUD Y LOS MEDIOS DE COMUNICACION

*GENTIL GARCIA, Isabel
**FONTAN JIMENEZ, Marina
**GALLEGO LOPEZ, Clara
**HERRERO PARDO, M^a Pilar
**LOPEZA ABAD, Pilar
**MARTIN FERNANDEZ, Laura
**RODRIGUEZ AGÜERO, M^a Elena
**RUIPEREZ ARANDA, Cristina

INTRODUCCION

Desde la asignatura de Educación Sanitaria nos planteamos conocer que referencias hay en la sociedad en relación con los pies humanos, su salud y el podólogo.

Partimos de que los medios de comunicación de masas se pueden considerar, teóricamente, como reflejo de la realidad social y como definidores de esa realidad. Sin embargo las informaciones pocas veces son neutras o asépticas, utilizan un lenguaje cargado de significados o muestran una visión parcial para informarnos de la realidad que nos rodea, muchas veces a través de estas visiones fragmentadas condicionamos y configuramos nuestras actitudes y tendemos a adecuarnos a los patrones "convenientemente" socialmente, por tanto son reforzadores de conductas.

Otra característica de los medios de comunicación es el destacar los eventos más llamativos y así, siempre será más noticia un caso aislado de mala praxis profesional que 100.000 aciertos en el ejercicio profesional.

Por tanto los medios de comunicación inciden en la realidad de forma selectiva, seleccionan y estructuran fragmentos de la realidad que consideran importantes.

Entre los autores que han investigado sobre los medios de comunicación de masas, hay quien piensa que estos, son agentes poderosos de cambio social, que tienen efectos en cuanto a la conformación de los gustos, normas morales y reflejan valores de una sociedad.

Otros estudiosos consideran que los medios de comunicación de masas no modifican los comportamientos, son un elemento más de los agentes de cambio social.

Experimentos realizados en el laboratorio para medir los cambios en actitudes de las personas tras recibir la comunicación han demostrado que en determinadas condiciones los mensajes pueden producir cambios medibles en



actitudes, que son más eficaces cuando tratan de cambiar actitudes periféricas, no las fundamentales y cuando se proponen reforzar, no cambiar, actitudes existentes. Existe también lo que se denomina "efecto letárgico o retardado", el efecto puede diferirse y aparecer tiempo después, pero los medios de comunicación de masas no producen una "conversión" de actitudes, sí es claro el efecto reforzador de actitudes y comportamientos previamente existente.

En relación con la creación de opinión sobre temas nuevos, cuando el público no tiene formada una opinión que haya que resguardar, los medios actúan sobre sus lectores y sobre las actitudes que deriven de aquellas, como sensibilizantes y posteriormente como reforzadores.

Debemos tener presente, otra realidad de la peculiaridad humana, su poderosa capacidad para simplificar la realidad social y seleccionar los elementos afines a ella misma, en los contenidos de la comunicación, es lo que se denomina "percepción selectiva": tendencia a percibir y

*Directora del estudio. Profesora Titular del Departamento de Enfermería II (Podología). U.C.M.

**Alumnas del 3º curso de la Diplomatura de Podología de U.C.M.



seleccionar lo acorde a sus predisposiciones. Y lo que se denomina "retención selectiva": la tendencia a recordar mucho peor el material no acorde con las propias actitudes y olvidarlo con mayor rapidez.

La salud es una parte de la cultura de los pueblos. El ser humano aprende e incorpora conocimientos sobre la salud a través de mensajes emitidos por diferentes fuentes: experiencias personales o familiares, profesionales y medios de comunicación.

OBJETIVOS

- Identificar como refleja la prensa diaria los pies y su salud.
- Evaluar la influencia de la prensa diaria como instrumento de educación para la salud de los pies.
- Conocer cómo se valora la figura del podólogo en la sociedad.

METODOLOGIA

Quizá lo ideal hubiera sido hacer un seguimiento de prensa, radio y TV, pero por dificultades obvias, nos centramos en la prensa escrita, en concreto en los tres diarios de mayor tirada y difusión nacional: El País, ABC, El Mundo.

- 1º. Durante seis meses, las siete alumnas realizaron la lectura diaria, exhaustiva, sistemática y completa de los tres periódicos.
- 2º. Recorte de todos los artículos, noticias, reportajes, anuncios etc. donde se hace referencia al pie.
- 3º. Se rellena una ficha individual para cada recorte y se cumplimenta y analiza según protocolo.
- 4º. Estudio descriptivo de lo observado.
- 5º. Se tabulan los datos cuantificables.
- 6º. Se infiere a través del análisis y discusión por todo el grupo de trabajo, el contenido literal y objetivo del mensaje así como el contenido simbólico, es decir qué se dice y cómo se dice.

RESULTADOS

- El número de recortes seleccionados es de 242, de ellos 56 a El Mundo, 86 a El País y 100 a ABC. (Gráfico 1)

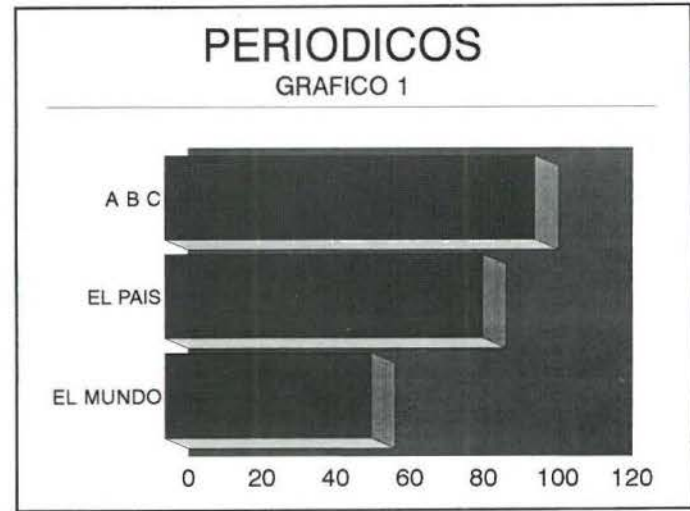


Gráfico 1

- Se han recogido en los siguientes apartados: (Gráfico 2)

- Noticias: 92
- Deportes: 55
- Anuncios: 38
- Reportajes: 35
- Moda: 12
- Literarios: 8
- Cartas al director: 2

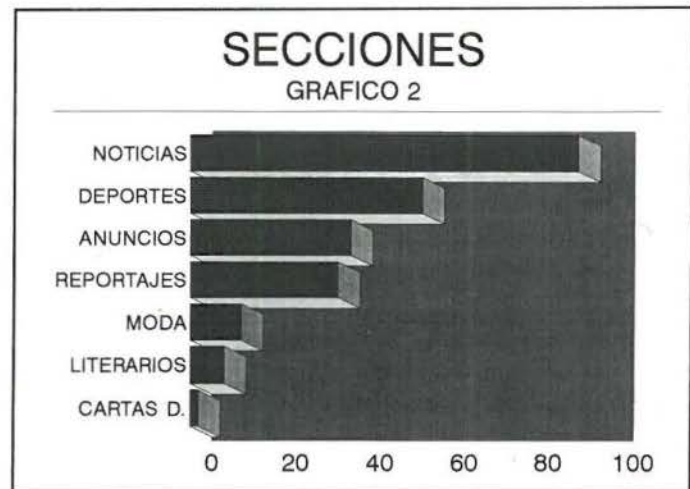


Gráfico 2

- Recortes donde el pie es protagonista: 10 (Gráfico 3)
- Recortes donde el calzado es protagonista: 25
- Número de recortes donde aparece una foto de pie: 96
- Número de recortes donde aparecen dibujos del pie: 34

ILUSTRACIONES

GRAFICO 3

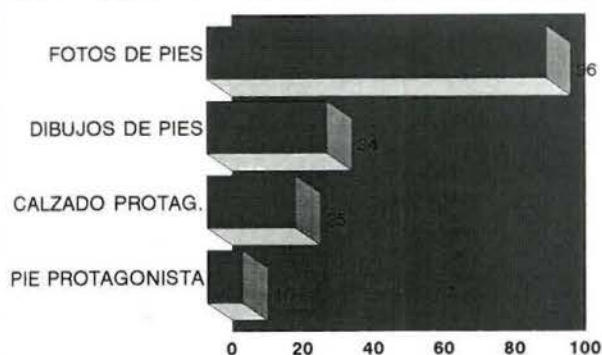


Gráfico 3

PROFESIONALES SANITARIOS

GRAFICO 5

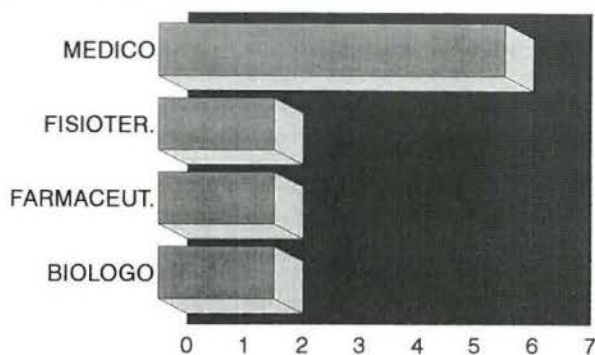


Gráfico 5

- Recortes que van a favor de la salud: 89 (Gráfico 4)
- Recortes que van en contra de la salud: 51
- Recortes indiferentes con relación a la salud: 102

RELACION CON LA SALUD

GRAFICO 4

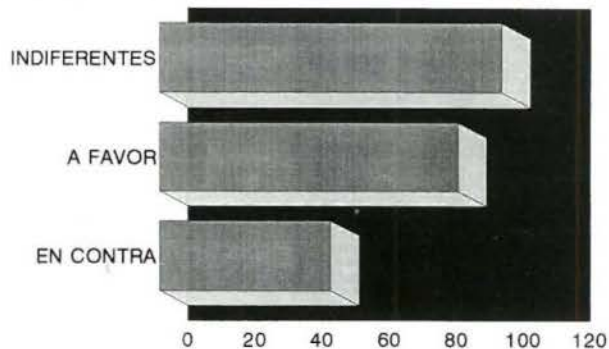


Gráfico 4

- Profesionales de la salud que aparecen en los recortes, hablando de la salud del pie: (Gráfico 5)

Médico: 6
Fisioterapeuta: 2
Farmacéutico: 2
Biólogo: 2

- No profesionales de la salud que aparecen en los recortes, hablando de la salud del pie: (Gráfico 6)

Entrenador deportivo: 1
Publicista: 1
Fabricante de calzado: 1
Diseñador: 1
Zapatero: 5

- Relación entre tamaño de página y recorte:

El mayor tamaño de página se refiere a los artículos

PROFESIONALES NO SANITARIOS

GRAFICO 6

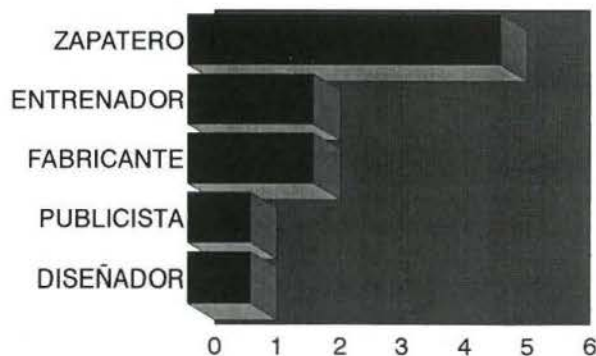


Gráfico 6

de deportes que llegan a ocupar hasta tres páginas, seguidos de reportajes, dos o tres páginas y moda una página.

ANALISIS DE LOS CONTENIDOS

La mayor parte de los contenidos tienen carácter informativo o de entretenimiento, hay más material de la clase que distrae del que estimula a reflexionar, tienden a evitar presentaciones intrincadas, difíciles de seguir. También hemos encontrado relatos de interés humano y literario.

Salud

En numerosos escritos relativos a temas muy variados, hay referencias al dolor de pies. El dolor de pies es considerado como causa de invalidez. También se vinculan los problemas de salud en los pies con incapacidad para realizar una vida normal, todo esto nos hace sospechar que está muy enraizada en la población la idea de que los pies duelen con frecuencia. El dolor de pies se vive como algo tan perturbador, tan intenso y tan dramático por las personas que se toma como modo de redención, penitencia y sacrificio, de hecho encontramos algunos reportajes sobre

peregrinaciones a santuarios, donde los peregrinos caminan descalzos, a modo de expiación de faltas o para cumplir con promesas.

Por el contrario, los pies sanos se consideran fuente de salud, permiten desplazarse, comunicarse, mantener la autonomía e independencia, favorecen las relaciones y ayudan a mantener el bienestar psíquico. "Andar normalmente, esto es calidad de vida". Los pies sanos como elemento de libertad. "Andar siempre es saludable". "En unos pies sanos está la salud del cuerpo"

Aparece con tan altísima frecuencia la importancia de la salud de los pies para la práctica del deporte en los medios de información escrita que podemos considerar totalmente asumido por la población que la salud de los pies es imprescindible para la práctica del deporte.

Lo mismo sucede con el interés mostrado por la salud de los pies en los profesionales de la danza, se refleja en la prensa como determinante para una carrera profesional. Los pies se perciben como una parte del cuerpo con gran capacidad de expresar, sobre todo en el baile. Encontramos un reportaje de danzas étnicas con pies descalzos, utilizados estos como instrumento de comunicación, en dicho baile los pies de las bailarinas indias están decorados con pinturas de finísima filigrana.

Calzado

El calzado se refleja en la prensa primero y fundamentalmente en su aspecto económico: "El negocio del calzado en nuestro país, movió el año anterior: 378.550 millones de pesetas, valor de producción y 200.000 millones de pesetas saldo positivo."

El calzado aparece en segundo lugar como un dictado de la moda y ésta, casi siempre hace diseños perjudiciales para la salud de los pies, sobre todo en el calzado para mujer. "Los grandes gurus del calzado femenino imponen esta temporada para la mujer el tacón alto y fino, dejando los dedos al descubierto que deben mostrar las uñas pintadas"

Encontramos numerosos anuncios de calzado que hacen referencia a la comodidad, por tanto, debemos tener las personas muy asumido que los pies se cansan. "Cuando queremos descansar y relajarnos nos descalzamos, con estos zapatos no lo necesitarás". Insistentemente la publicidad sobre calzado hace referencia a la comodidad, "con "X" calzado tienes la sensación de volar", nos está hablando de un temor arraigado en la población, precisamente a la incomodidad del calzado y también que el calzado maltrata los pies.

El calzado marca diferencias sociales:

- a) De clase, "Era una señora de clase media, con zapatos medios, de tacón medio..."; "el zapato con clase para gente con clase".
- b) Culturales, "El calzado le definió como perteneciente a una tribu urbana".
- c) De género, "Para hombre: elegancia, estilo gran ciudad, aire moderno, vida de campo, deportiva, comodidad. Para mujer: voluptuosidad, deseo".

- d) Por otra parte ir descalzo se relaciona con libertad, "estar libre de convencionalismos sociales". Presentan los pies descalzos como metáfora de "lo natural".

El calzado es también un elemento de identificación de roles, por ejemplo los zapatones descomunadamente grandes como signo de identificación para los payasos. Calzado de bomberos, de enfermeras etc. Nos identificamos tanto con nuestros zapatos que se les dejamos a los Reyes Magos, como señal de nosotros mismos.

Un anuncio: "El calzado se odia o se ama" connotaciones afectivas con el mismo.

El calzado aparece también como un objeto de consumo y así es presentado como objeto de regalo.

Destacar la enorme importancia del calzado deportivo en nuestra sociedad, su presencia publicitaria es constante en los periódicos y se anuncian con más de 250 modelos diferentes.

Estética

En las secciones fijas dedicadas a estética y belleza encontramos artículos dedicados al cuidado de los pies. Numerosos mensajes hacen hincapié en la necesidad de atender los pies pero siempre refieren a la estética. Aparecen estos mensajes en los meses de mayo y junio, en los meses de invierno los pies no existen en estas secciones. Por estética hay que cuidar la piel, recomiendan a las lectoras cremas y... hacerse quiropodias.

A las puertas del siglo XXI los pies pequeños se siguen presentando como signo de belleza, esta imagen irreal puede llevar a la mujer a buscar calzado que empequeñezca los pies.

Son frecuentes los dibujos de pies y de calzado utilizados como elementos de decoración y motivos de adornos.

Deporte

Los medios de comunicación resaltan continuamente que el resultado final de cualquier evento deportivo está determinado por el estado de buena salud o no, de los pies. Lesiones en los pies de deportistas de élite pueden llevar al fin de una carrera deportiva de éxito. "Un deportista "débil" en el juego con los pies", aparece como peyorativo.

Destaca la altísima frecuencia de lesiones en los pies, en la práctica de todo tipo de deportes.

Encontramos consejos para el cuidado de los pies en deportistas dados por fisioterapeutas, médicos deportivos y entrenadores, en ningún caso por podólogos.

Mala praxis

Aparecen dos noticias de mala praxis con relación a la atención de los pies, en un caso un fisioterapeuta y en otro a un cirujano que opera los pies de una señora y la "deja con dolores que le producen invalidez".

Se describe un caso de una afección en la uña del pie que puso en riesgo la vida de la persona.

Erótica

El uso de zapatos de tacón alto tiene connotaciones eróticas, como reflejan varios anuncios que refieren a productos de consumo que no tiene que ver con los pies.



TACONES DE AGUJA

Obtendrá un paso muy sexy cuando estos tacones de 12 cm remodelen sus piernas
Números: 40-46



VIVA CATÁLOGO
A COLOR

POR SOLO
1000 PTAS

Aunque la moda de calzado para mujer joven ha pasado por un periodo de tendencia a la comodidad como primera condición, incluso cuando se anuncia este tipo de calzado, de tacón bajo y ancho de antepié o deportivo, es curioso que a veces se acompaña de imágenes de mujer que expresan erotismo.

En la actualidad los dictados de la moda apuntan de nuevo la tendencia a los zapatos de tacón alto y puntera estrecha, también los zapatos de tacón alto y suela con plataforma.

Accidentes

Nos llamó la atención la alta frecuencia con que están involucrados los miembros inferiores y los pies en particular, en accidentes, golpes, traumatismos, lesiones, amputaciones etc.

También los pies aparecen en varias noticias de sucesos, utilizados como instrumento de agresión en peleas: dar patadas, puntapiés, pisar la cabeza... Los pies esposados como coacción y señal de agresión. "Se encontró un cadáver con los pies atados", hizo sospechar muerte por homicidio.

Frases hechas

Se han encontrado numerosas frases hechas que hacen referencia a los pies y que utilizamos habitualmente en las conversaciones diarias. Estas frases podemos clasificarlas en una dicotomía, en un extremo pondríamos los valores positivos: solidez, estabilidad, complitud y en el otro extremo los valores negativos: fragilidad, vulnerabilidad, inestabilidad.

POSITIVO	NEGATIVO
- Tener los pies en el suelo	- Pensar con los pies
- Tener los pies sobre la tierra	- Estar con un pie en el aire
- Completo, de la cabeza a los pies	- Un argumento sin pies ni cabeza
- Entrar con buen pie	- Perder pie
- Mantenerse en pie	- Paralizado de los pies a la cabeza
- Poner los pies en la meta	- Gigante con pies de barro
- Encontrar la horma de su zapato	- Estar bajo sus pies
- Andar es progresar	- Con un pie en cada sitio
- Besar los pies de imágenes religiosas	- Empezar con mal pie
- Ser hombre de pies firmes	- Abrirse la tierra bajo sus pies
	- No volver a poner los pies allí
	- Tener mal pie
	- Levantarse con el pie izquierdo
	- Aquel que permanece sobre la punta de sus pies no guarda el equilibrio, aquel que fuerza sus pasos no llega lejos. (Proverbio chino)

Queda constancia de lo asumido, quizá de forma no totalmente consciente, que los pies son elemento fundamental para guardar el equilibrio.

El podólogo no existe

No apareció el profesional podólogo en ninguna reseña periodística en estos seis meses y en los tres periódicos nacionales de máxima difusión, hay una excepción, y es el anuncio de una clínica podológica, donde un podólogo se anuncia a sí mismo y se presenta como especialista para tratar las afecciones de los pies.

El zapatero aparece varias veces como el profesional más valorado con relación al conocimiento de los pies y a quien se le da un alto crédito como conocedor de los "secretos" de los pies.

EL PIE CAVO: PATOMECANICA Y COMPENSACIONES ORTOPODOLÓGICAS

*LAFUENTE SOTILLOS, Guillermo
*CORDOBA FERNANDEZ, Antonio
*MARTINEZ CAMUÑA, Luis
*PALOMO TOUCEDO, Inmaculada
*RAMOS GALVAN, José
*SALCINI MACIAS, José Luis

RESUMEN:

Pretendemos describir los comportamientos del pie cavo en función de las posiciones en que nos encontramos las diferentes partes del pie, más que el aspecto morfológico nos interesa en esta comunicación la relación de movimiento, cargas y la repercusión de estas posiciones sobre la marcha y la función del pie. Analizaremos varios modelos, que entendemos didácticos y sus compensaciones tanto patomecánicas como en sus tratamientos ortopodológicos.

PALABRAS CLAVE:

Pie cavo, compensación, primer radio, antepié, supinación, pronación, sobrecarga, insuficiencia.

ABSTRACT

We pretend to describe the behaviour of cavus foot in relation to the position of the different parts of the foot, more than in the morphological aspect, we are interested in motion, weightbearing and the repercussion of these positions on the foot function and walking.

Several didactic cases and their pathomechanical compensations as well as their orthopodological treatment will be analysed.

KEY WORDS

Cavus foot, compensation, first ray, forefoot, supination, pronation, overload, insufficiency.

INTRODUCCION:

El pie cavo por su multicausalidad es difícil de encuadrarlo en una patología bien definida. Quizá por eso deberíamos considerarlo como un síndrome en el que abocan gran

cantidad de patologías tanto intrínsecas como extrínsecas. (Fig. 1)

José Luis García Ramírez en 1987 REP nº 114, hace una revisión del pie cavo y describe las causas neurológicas y no neurológicas, entre las primeras describe las de carga congénita como la enfermedad de Pier Marí o las producidas en el parto como la asfixia y las adquiridas como las lesiones de las ramas del nervio ciático mayor. Entre las de origen no neurológico se encuentran las retracciones por quemaduras, la enfermedad de Ledderhose o las lesiones del tendón de Aquiles.

Con esta perspectiva de causalidad las variantes morfofuncionales van a ser numerosas, la clínica muy variada y los tratamientos ortopodológicos se adaptarán a cada caso.

A partir de estos planteamientos la propia definición de pie cavo va a darnos escasa información, en el monográfico de la R.E.P. 2ª Época Vol. VIII nº 7 paginas 370-383

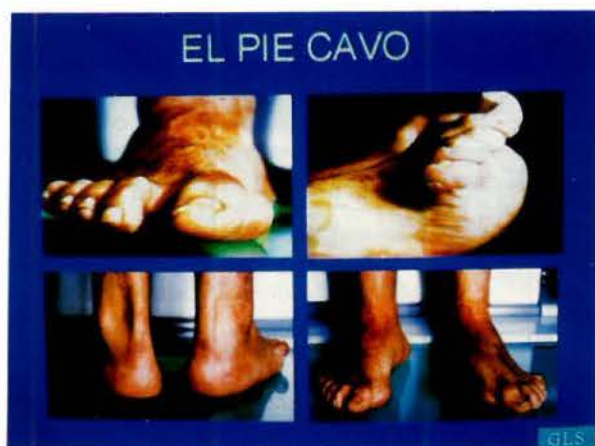


Fig. 1. En el pie cavo se combinan gran variedad de patologías, dedos en garra, metatarsalgias, inestabilidad de retropié etc.

Sonia Giussani Capdevila y Ester Corcín Quirant, tuteladas por los profesores A. Dorca y T. Céspedes hacen una revisión y actualización de las definiciones y de los tratamientos ortopodológicos, recogen un buen número de las definiciones de los diferentes autores, por destacar algunas citaremos las de Arandes 1956 que dice "El pie cavo se caracteriza por el marcado aumento de la concavidad de la bóveda plantar del pie. Generalmente asociado a una subluxación dorsal de los dedos de los pies, que quedan en forma de dedos en garra". Kapandji 1993 En su libro Cuadernos de Fisiología Articular " La bóveda está ahondada por la contractura de los músculos que se insertan en su concavidad: el tibial posterior, los peroneos laterales, los músculos plantares y los flexores de los dedos. También se puede ahondar por un relajamiento de los músculos de la convexidad.

La insuficiencia o contractura de un solo músculo destruye todo el equilibrio e implica una deformación."

En esta revisión los autores hacen un magnífico desglose de los diferentes tipos de pies cavos, las clasificaciones según su etiología, grados hasta cinco tipos distintos, morfología en todos los planos, analizan las desviaciones de antepié y retropié y recopilan los diferentes tratamientos descritos.

En este trabajo queremos profundizar en las relaciones entre antepié y retropié con sus mecanismos de compensación y también en los criterios de tratamiento ortopodológico.

EL PIE CAVO EN LA INFANCIA.

En los primeros años de vida el pie cavo no suele manifestarse salvo en los casos neurológicos más graves, sobre los 6-8 años puede presentar los primeros signos de cavismo, en este momento consideramos tres opciones posibles.

1. PIES CAVOS ESTABLES. (Fig. 2)

Consideramos estables aquellos pies en los que la relación antepié retropié sea correcta no presentando varismos o valgismos que deban compensarse. Son "pies normales con abovedado alto". No presentan clínica y su hallazgo suele ser casual.

Esta modalidad de pies cavos no precisa tratamiento compensador, solo seguiremos su evolución, manteniendo un calzado fisiológico.



Fig. 2. El signo más acentuado en estos pies es la elevación del abovedado plantar.

2. PIES CAVOS ESTABLES SOMETIDOS A CONDICIONES DE TABAJO EN SOBRE ESFUERZO. (Fig. 3)

Entrarían dentro de este apartado los niños en la práctica deportiva, algunos deportes como el fútbol, plantean situaciones de estrés para las estructuras del pie, sin llegar a considerar el pie cavo como patológico conviene mejorar la distribución de las cargas y los impactos.

Resulta frecuente la consulta por dolor en los talones en niños con este tipo de pie y practicantes de deporte. "la Enfermedad de Sever."



Fig. 3. Si bien para la actividad normal no presentan clínica al someter los pies a mayor sobreesfuerzo entran en situación de estrés.

TRATAMIENTO COMPENSADOR:

En estos casos de pies estables con sobrecarga en retropié, o sintomatología de dolor el tratamiento ortopodológico consistirá en "rellenar" las zonas que deberían apoyar y no lo hacen con materiales tipo EVA con buena capacidad de absorción del impacto.

Para la toma de moldes recomendaremos la modalidad de molde en carga, bien de espuma fenólica o de escayola.

La plantilla no deberá alterar el comportamiento pronatorio del pie.

3. PIES CAVOS INESTABLES. (Fig. 4)

Son muy frecuentes los pies cavos valgós, son pies en los que el movimiento de ASA se encuentra favorecido a la Eversión, con frecuencia son pacientes con carga hereditaria de pies cavos y que por desequilibrio muscular (debilidad del tibial posterior, desequilibrio con el PLL etc.) presentan un valgo subastragalino que es muy manifiesto en la marcha. Las huellas en estos casos presentan imagen de apoyo de antepié y talón con ningún apoyo del ALE y la bisección de la huella del talón puede proyectarse hacia el antepié pasando por el primer metatarsiano o incluso rebasar el borde medial del pie.

La clínica que presentan estos pies no siempre es florida, cansancio, déficit de rendimiento deportivo, este hecho induce en muchas ocasiones a que el niño rehuya la práctica del deporte por "ser poco competitivo", y en niños alre-



Fig. 4. El pie cavo con valgo de retropié en frecuente en la infancia.

dedor de los 10 años se asocia también a la Enfermedad de Sever. La insuficiencia del tibial posterior va ligada en ocasiones a la presencia del escafoides supernumerario.

Podemos encontrar, si bien con menor frecuencia, los pies inestables en los que el componente primario es una pronación excesiva de antepié. Esta situación puede compensarse o no en retropié con un posicionamiento en varo o puede ser un motivo de déficit de pronación de la subastragalina "el primer radio llega demasiado pronto al suelo, se fija fuertemente y no permite completar la pronación de la ASA". (Fig. 5)



Fig. 5. Maniobras para determinar la pronación de antepié, así como la movilidad del primer radio.

TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO:

La finalidad del tratamiento será reducir el valgo hasta los límites razonables en función de la relación antepié retropié manteniendo una buena compensación. En estos casos hay que explorar la articulación del tobillo, no es infrecuente que incrementos ligeros de la pronación del ASA sean consecuencia de limitaciones en la flexión dorsal del pie y no deban compensarse. (Fig. 6)

En los casos de antepié pronador primario es razonable mantener un ángulo de antepié que respete en algún grado la citada pronación, cuñas de 5º metatarsiano a 1º metatarsiano de 3 o 4 mm. suelen ser suficientes para mejorar la clínica. (Fig. 7)

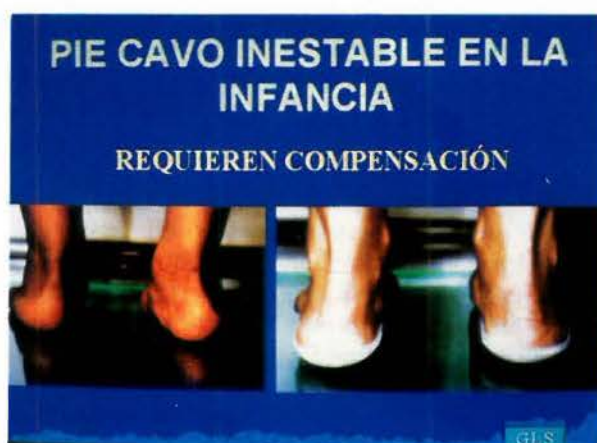


Fig. 6. Compensación ortopodológica del pie cavo, en este caso se recurrió a una plantilla de polipropileno que se confeccionó sobre molde corregido de escayola en descarga.



Fig. 7. En este caso se trataba de un antepié pronador asociado a ligera plantar flexión del primer radio. Un año antes debutó con Enfermedad de Sever. Se confeccionó plantilla para la práctica del fútbol respetando el ángulo de antepié.

En ambas situaciones distinguiremos dos posibilidades:

- a) Si el niño no practica deporte la compensación la realizaremos como en cualquier valgo subastragalino, utilizaremos para ello las cuñas o plantillas termoplásticas adaptadas al molde del pie. Para compensar los casos de pronación de antepié usamos alargos de EVA.
- b) Si el niño practica deporte distinguiremos entre los deportes que en sus gestos predominen los saltos (baloncesto voleibol....) en cuyo caso los materiales para frenar el valgo serán de tipo EVA y que se pueden reforzar bien con materiales de mayor densidad o bien con textil resina o similares.

En los deportes en los que el gesto predominante no implique saltos, como en la carrera o fútbol, pueden utilizarse combinados de termoplásticos elásticos tipo polipropileno para retropié con o sin suplementación de alargos de materiales deprimibles para antepié. En los casos en que se asocia a Enfermedad de Sever puede incrustarse en el polipropileno un material con capacidad

de absorción del impactos (tipo porón, espumas de polietileno) en la zona del talón. (Fig. 8)

Para la toma de moldes recomendamos la escayola en descarga controlando el pie en la posición más cercana a la neutralidad y que habremos determinado con las maniobras exploratorias.



Fig. 8. Plantilla en la que se combinan el efecto controlador del polipropileno con el amortiguador de las espumas termoformables.

EL PIE CAVO DEL ADULTO.

El estudio del pie cavo en el adulto resulta complejo por las variedades morfofuncionales que puede presentar, desde los de origen neurológico claro como ocurre en el pie de la polio, hasta el pie cavo esencial en el que el único signo es un incremento de la bóveda plantar, con escasa clínica. (Fig. 9)

En esta exposición vamos a tratar unas cuantas variantes patomecánicas, prescindiendo del pie neurológico severo que ya hemos estudiado en otras ocasiones.

1. RETROPIE VALGO CON ANTEPIE EQUILIBRADO.

Se trata generalmente de valgus subastragalinos. Con frecuencia se asocian a limitaciones en la flexión dorsal del tobillo y en ocasiones el valgo de retropie no es más que un mecanismo de compensación para evitar la transmisión de la carga al antepié excesivamente rápido. El antepié es normal y la fase propulsiva es prácticamente correcta.

COMPENSACION ORTOPODOLÓGICA: Hay que buscar una buena relación antepié retropie, el estudio de la ASA y de la MT nos permitirá buscar la mejor relación. Si la pronación excesiva fuera un mecanismo compensador de limitación de la flexión dorsal del tobillo no corregiremos en su totalidad dejando unos grados sin compensar. En estos casos la evolución de la clínica que motivó la consulta es un buen indicador del grado de compensación. (Fig. 10)

Los moldes para esta compensación pueden realizarse en escayola en carga

La plantilla puede elaborarse con cuñas o termoplásticos con buena contención de valgo.

PIE CAVO DEL ADULTO

- * Retropie valgo con antepié equilibrado.
- * Retropie valgo con sobrecargas metatarsales.
- * Retropie supinador con antepié pronador.
 - + Primer radio normal
 - + Primer radio dorsal flexionado
- * Retropie varo sin capacidad pronadora.
 - + Pies rígidos

Fig. 9. Propuesta de clasificación del pie cavo del adulto.



Fig. 10. Plantilla termoplástica para pies cavos con antepié equilibrado.

2. RETROPIE VALGO CON SOBRECARGA EN LOS METATARSIANOS CENTRALES. (Fig. 11)

Es frecuente, se asocia además del caso anterior a insuficiencias de los radios extremos o a hiper movilidad del I radio.

Otro mecanismo que facilita las sobrecargas es el cizallamiento lateral que sufren los metatarsianos, sobre todo en los casos en que la pronación de retropie se produce a destiempo, en la fase propulsiva.

Si además tenemos en cuenta el incremento de la oblicuidad metatarsal en el plano sagital, propia del pie cavo, resulta una sobrecarga metatarsal muy frecuente.

COMPENSACION ORTOPODOLÓGICA: Seguiremos los mismos criterios que en el primer supuesto. Además trataremos las sobrecargas selectivas con materiales que alarguen funcionalmente los radios extremos. Las



Fig. 11. Retropié valgo secundario a insuficiencia del tibial posterior y anterior en un solo pie. El paciente presentaba fuerte sobrecarga en el tercer metatarsiano.



Fig. 12. Tratamiento para el caso anterior, se controla el valgo de retropié y se hace descarga selectiva del metatarsiano afectado.

descargas retrocapitales pueden ser útiles en los casos incipientes y en ortostatismo prolongado.

Los moldes pueden tomarse en carga y en espuma fenólica que nos marca bien las zonas de sobrecarga. Para controlar el valgo podemos ejercer una ligera rotación de la pierna.

En cuanto a materiales, resulta buena combinación termoplásticos tipo polipropileno con alargos integrados de termo espumas de distintas densidades para facilitar las descargas selectivas. (Fig. 12)

3. RETROPIE SUPINADOR CON ANTEPIE PRONADOR.

Es la posición de compensación más lógica en el pie cavo, para los autores clásicos engloba la propia definición de pie cavo.

En este posicionamiento de antepié retropié siempre que no se produzca una situación de bloqueo, que el ASA mantenga capacidad pronadora y el antepié supinadora resulta un pie funcional. El ortostatismo prolongado suele ser un motivo de clínica y molestias en los pies y EEII. (Fig. 13)

COMPENSACION ORTOPODOLOGICA:

Elevaremos el plano del suelo hasta lograr un buen apoyo del arco externo, respetaremos el ángulo de antepié y retropié.

Para tomar el molde con una buena neutralidad se puede realizar en escayola en carga, consiguiendo una buena adaptación a la bóveda plantar sin forzar arcos. (Fig. 14)

Como materiales para las plantillas proponemos los termoplásticos con algún grado de elasticidad, si no hay sobrecargas puede realizarse retrocapital, resultan ortosis de fácil calzado. (Fig. 15)

4. RETROPIE SUPINADOR, ANTEPIE PRONADOR, PRIMER RADIO DORSAL FLEXIONADO.

Se trata del supuesto anterior con el primer radio dorsal flexionado, puede deberse la dorsiflexión del primer radio, bien a una insuficiencia y/o hipermovilidad, puede también tratarse de un mecanismo de compensación de la pronación del antepié, esta situación podría incrementar la carga del segundo metatarsiano.



Fig. 13. Exploración de retropié antepié.



Fig. 14. Molde en carga con pre-formados, permiten manipular el pie hasta el fraguado de la venda

COMPENSACION ORTOPODOLOGICA:

Elevaremos el plano de trabajo para dar apoyo al arco externo, como en el supuesto anterior. A nivel de antepié, si hay sobrecarga del segundo metatarsiano elevaremos el plano de trabajo del primero. Si no hay sobrecargas respetaremos como en supuesto anterior el plano de trabajo de antepié.



Fig. 15. Compensación ortopodológica para la práctica del baloncesto, se ha respetado el ángulo de antepié.



Fig. 16. Plantilla para una corredora de fondo con pronación de antepié.

Los moldes y materiales pueden realizarse como en el supuesto anterior. En el caso de elevar el plano de trabajo del primer radio habría que realizar un alargó funcional con material flexible.

5. RETROPIE SUPINADOR, ANTEPIE NORMAL O PRONADOR, PRIMER RADIO PLANTAR FLEXIONADO.

Esta situación de plantarflexión del primer radio puede ser un mecanismo de compensación cuando el antepié no ha pronado suficiente para compensar la supinación del retropié. Puede también tratarse de un retropié varo sin capacidad pronadora, en el que el antepié no ha pronado suficiente para lograr un buen apoyo y por tanto el primer radio tiene que descender para lograrlo.

Por último puede tratarse de un primer radio patológicamente plantar flexionado (muy frecuente en la Polio) que adelanta el momento de contacto con el suelo, fijando el antepié y no permitiendo completar la pronación de retropié.

COMPENSACION ORTOPODOLOGICA:

Tendremos que plantear tres posibilidades: En el caso de que la plantar flexión del primer radio esté provocando sobrecarga del mismo y el antepié tenga pronación suficiente, mantendremos el plano del primer radio más bajo.

Si el antepié no ha pronado se trata de una compensación para lograr buen contacto con el suelo y por lo tanto mantendremos el mismo plano de trabajo que el resto de los metatarsianos.

Si el retropié tiene capacidad pronadora en la exploración biomecánica pero luego no pronan en dinámica quiere decir que la plantar flexión del primer radio impide que se complete la pronación del retropié. En este supuesto descenderemos también el plano de trabajo del primer radio.

En los tres supuestos daremos buen apoyo al ALE. (Fig. 16)

Los moldes pueden realizarse en carga, en espuma fenólica o escayola.

En cuanto a materiales pueden combinarse las espumas térmicas con textil resina y termoplásticos compactos. (Fig. 17)



Fig. 17. Toma de molde en espuma fenólica.

6. RETROPIE VARO SIN CAPACIDAD PRONADORA, ANTEPIE NORMAL O PRONADO, PRIMER RADIO PLANTARFLEXIONADO Y SOBRECARGA DEL QUINTO. (Fig. 18)

Son pies con nula capacidad pronatoria que se han estructurado en varo, suelen resultar inestables y con frecuencia sufren esguinces de tobillo.



Fig. 18. Diferentes imágenes de pies "rígidos".



Fig. 19. Tratamiento ortopodológico, se combinan termoplásticos con EVAs de distintas densidades para conseguir descargas selectivas.

El antepié intenta compensar pronando la AMT, La plantar flexión del primer radio responde a un intento por mejorar el apoyo de antepié.

Estos pies "son rígidos", tienen disminuida la flexión dorsal del tobillo y transmiten la carga al antepié anticipadamente. Con frecuencia se asocian con procesos algidos a nivel de columna.

Esta situación provoca síndromes de sobrecarga en primero y quinto metatarsianos y dependiendo de la longitud y oblicuidad de estos en el resto.

COMPENSACION ORTOPODOLOGICA:

Son pies con difícil tratamiento, el varo no es reductible y por lo tanto nos limitaremos a dar apoyo de recorrido a todo el ALE.

Si el quinto metatarsiano no está sobrecargado podremos ferulizarlo, esto mejora la estabilidad lateral.

Para las sobrecargas metatarsales aplicaremos descargas selectivas combinando en los materiales densidades y grosores. (Fig 19)

Con el fin de relajar la musculatura plantar daremos apoyo a la misma siempre que esto no incremente la tendencia al varo.

La toma de moldes puede realizarse con espuma fenólica que nos reproduce bien las sobrecargas. En pies



Fig. 20. Plantilla para un caso de pie cavo con disfunción del m. cuadrado carnososo asociado a Hallux rigidus. La cubierta amortiguadora de EVA y el soporte de polipropileno.

muy rígidos pueden resultar útiles los molde de escayola en descarga consiguiendo una mejor adaptación a los arcos plantares.

En cuanto a materiales presentan buen resultado las espumas térmicas para la capa de contacto, con fin de amortiguar la presión de los puntos de sobrecarga y en la capa más plantar, reforzadas con termoplásticos que faciliten un buen envolvimiento del borde externo del pie. (Fig. 20)

CONCLUSIONES:

1. El pie cavo lo consideramos un síndrome en el que inciden multitud de patologías.
2. El pie cavo infantil no siempre requiere tratamiento pero si debemos seguir su evolución.
3. La relación antepié retropié es la clave para las compensaciones ortopodológicas en el pie cavo. Esta relación nos permite ahondar en términos que se acercan a un diagnóstico preciso.
4. La conjunción de nuevos materiales, sistemas de moldeo del pie y métodos de estudio, han supuesto un avance importante en el tratamiento ortopodológico del pie cavo.

BIBLIOGRAFIA

1. José Luis García Ramírez. *El pie cavus, causas formas clínicas, síntomas, evolución y tratamiento*. Revista Española de Podología nº 114 Nov. Dic. 1987, 10-16.
2. Sonia Giussani Capdevila, Ester Corcín Quirant. *Revisión y actualización de las definiciones y de los tratamientos ortopodológicos realizados en pies planos, cavos, valgus y varos*. Revista Española de Podología vol. VIII, nº 7 Nov. 1997 pag. 370-384.
3. A. Lavigne D.Noviel. *Trastornos estáticos del pie del adulto*. Ed. Masson 1994. Pag. 47-65.
4. A. Lavigne D.Noviel. *Estudio Clínico del pie y terapéutica por ortesis*. Ed. Masson 1994. Pag. 16-17, 73-76.
5. Michael O, Seibel. *Función del pie*. Ortocén S.A. editores.1994. Pag. 21-39.
6. René Baumgartner,Hartmunt Stinus. *Tratamiento Ortésico-protésico del pie*. Ed. Masson 1997. Pag.54- 57.
7. R. Viladot. O.Cohi. S. Clavell. *Ortesis y prótesis del aparato locomotor. 2.1 extremidad inferior*. Ed. Masson. 1988. Pag. 197-213.

TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO EN UN CASO DE AUTOINJERTO

*BERGES MANFREDI, M^a José
VALERO SALAS, José

RESUMEN

Los autores presentan un caso clínico de autoinjerto, las complicaciones biomecánicas y biodinámicas que produjo, el tratamiento ortopodológico aplicado y el resultado obtenido con el mismo.

PALABRAS CLAVE

Autoinjerto. Ortopodología. Cirugía.

ABSTRACT

The authors present a clinical case of autografting, the biomechanical and biodynamical complications, the orthopodological treatment established and the results obtained.

KEY WORDS

Autograft. Orthopodology. Surgery.

INTRODUCCION

La función de la mano, altamente especializada, otorgó al pie toda la responsabilidad en la sustentación del individuo; hasta tal punto que, dentro del proceso evolutivo, los pies, como indica Jones⁽¹⁾, son la parte más característicamente humana. Al adoptar el hombre la posición erecta (función compartida hasta entonces con las manos), los pies asumen la exclusiva responsabilidad de relación con el medio terrestre y de la deambulación, lo que provoca grandes cambios en la morfología y función de estos órganos.

En efecto, si con la marcha "a cuatro manos" (similar a la de los primates), la sustentación y la deambulación se hacía con un "Juego de bóvedas" (las formadas por las manos y los pies, entre ellas y ellos y en su conjunto), la marcha bípeda reduce a una bóveda (la formada por las

hemibóvedas de ambos pies) toda la arquitectura de la sustentación, del equilibrio y de la deambulación.

La sociedad moderna, con sus calles y aceras asfaltadas, está produciendo una readaptación filogenética constante en los pies; los pies, que nacen desnudos, son introducidos en el calzado que, aunque les protege al relacionarse con el medio terrestre, dificulta y modifica su función; los pies, diseñados para adaptarse al terreno irregular, son **condenados** casi de por vida a las superficies lisas.

Para colmo, los avances quirúrgicos (muy especialmente en microcirugía) están incidiendo sustancialmente en los pies. Así, en el caso que nos ocupa, la amputación traumática de un dedo de la mano sugirió el autoinjerto de un dedo del pie a la mano. Esa cirugía que, efectivamente, dotó a la mano de un buen porcentaje de la función de pinza perdida con la amputación casi total del dedo pulgar, sin un adecuado tratamiento (parcialmente compensador) del pie "donante", provocó graves consecuencias podológicas que se describen en esta comunicación, así como el tratamiento aplicado y sus resultados.

INJERTOS

Entendemos por injerto el colgajo de piel u otro tejido destinado a la implantación plástica⁽²⁾

Así podemos clasificar los injertos como:

- Animales: Injertos de un tejido procedente de un animal inferior al hombre.
- Autógenos o autoplásticos: Tomados del cuerpo del propio paciente.
- Brefoplásticos: Transplantes de tejidos embrionarios o fetales a un cuerpo adulto.
- Corioalantoideos: Injertos de tejidos o cultivos de virus en la membrana corioalantoidea del huevo de gallina.

(1) JONES, F.M.: *Structure and function as seen in the foot*. Baltimore: William & Wilkins Co., 1994. Pág. 2: "El pie del hombre es totalmente propio. Es distinto de cualquier otro pie. Constituye la parte más característicamente humana de toda su estructura anatómica; una especialización humana que, tanto si el hombre se siente orgulloso de él como si no, representa su marca más característica; desde que el hombre ha sido hombre y mientras siga siendo hombre, es y será reconocido por sus pies y diferenciado por ellos de todos los demás miembros del reino animal".

(2) DICCIONARIO MEDICO. Barcelona. Salvat Editores. 1974. Pág. 290.

*PODOLOGOS.

CORRESPONDENCIA: C/ Coso, 55 - 6ª Planta. - 50001 ZARAGOZA.

- Corneales: Transplantes de tejidos corneales humanos en las opacidades de la cornea
- Dermoepidérmicos: Los que comprenden todo el espesor de la piel.
- Dérmicos-Epidérmicos: Injertos que sólo comprendan la dermis o la epidermis.
- Heteroplásticos: Los tomados de animales de igual especie
- Isoplásticos: Injertos homoplásticos.
- Laminares o cutáneos parciales: Injertos cutáneos cuyos espesores no contienen todos los elementos biológicos y fisiológicos de la piel.
- De placenta
- De Thiersch
- Tubulares: Tiras largas de tejidos levantados de una parte cuyos extremos permanecen insertos en éstas y cuyos bordes se suturan para formar un tubo.

En el caso que se presenta hablaríamos de un injerto autógeno o, más bien, un **transplante o autotransplante**.

PRESENTACION DEL CASO

Paciente varón (A. D. V) de 43 años de edad que presenta una amputación del primer dedo del pie derecho que abarca la falange distal y dos tercios de la falange proximal aproximadamente, pie cavo-varo y garra digital (Fig. 1).



Fig. 1 El paciente presenta pie cavo con garra distal y amputación del primer dedo (que abarca la falange distal y aproximadamente dos tercios de la proximal).

En la anamnesis se averigua que se trata de una amputación quirúrgica con la finalidad de realizar un autoinjerto en la mano derecha (el paciente sufrió un accidente

laboral, perdiendo el dedo pulgar de su mano derecha y ante la imposibilidad de realizar una reimplantación, se consideró la opción del autoinjerto) (Fig. 2).

Tras la intervención y varias complicaciones postquirúrgicas el autoinjerto resultó un éxito, recuperando gran parte de la funcionalidad de la mano derecha (Fig. 3); pero entonces **el gran olvidado**, el pie, empezó a dar problemas. Así comenzó nuestra labor ortopodológica.



Fig. 2 Autoinjerto del primer dedo del pie derecho al pulgar de su mano derecha.



Fig. 3 El paciente recuperó gran parte de la funcionalidad de la mano derecha.

El paciente relata podalgias generalizadas que se localizan de forma más aguda en la cara plantar de la primera y segunda cabezas metatarsales y el muñón del primer dedo; asimismo como resultado de la intervención quirúrgica presenta una cicatriz plantar que va desde la zona plantar del primer metatarsiano hasta el muñón del pri-

mer dedo (abarca hasta su zona distal) y que se cubre de una hiperqueratosis que resulta dolorosa cuando se engrosa en exceso (Fig. 4).



Fig. 4 La hiperqueratosis plantar consecvente con la cirugía resulta dolorosa cuando aumenta el grosor.

Se procedió, en primer lugar a un tratamiento quiropodológico (eliminación de hiperqueratosis) y protección ortésica provisional por medio de una ortesis de silicona.

Tras la amputación la marcha del paciente experimenta una modificación apreciable dado que empieza a caminar supinando el antepié y sobrecarga, por tanto, los radios medios y externos. La fase de despegue se realiza lateralmente, pues al faltar el contacto del pulpejo del primer dedo no es posible hacerlo medialmente como sería lo fisiológicamente correcto. Por ello, basándonos en la tipo-



Fig. 5 Aumentamos la superficie de apoyo mediante unos soportes plantares de resina con alargamiento funcional de primer y segundo metatarsianos. Obsérvense los soportes después de tres meses de uso.



Fig. 6 Confeccionamos a su vez una ortesis de silicona dorsal que abarca segundo, tercer y cuarto dedos para el control de la garra distal.



Fig. 7 Obtención de moldes en positivo mediante espuma fenólica.

logía de su pie (cavo con garra digital), se encamina el tratamiento a aumentar la superficie de apoyo mediante unos soportes plantares de resina alargando funcionalmente los metatarsianos primero y segundo facilitando de este modo el despegue por dichos radios (Fig. 5) y a controlar la garra digital confeccionando una ortesis de silicona dorsal de segundo, tercer, y cuarto dedos (Fig. 6).

Tomamos como premisa que, más importante que sustituir el segmento perdido, hay que **potenciar** lo que aún tenemos.

Obtenemos, en primer lugar, un molde negativo en carga con espuma fenólica (Fig. 7) haciéndose a continua-

ción un vaciado en escayola para la obtención del positivo. Con estos moldes positivos se realizan los soportes plantares utilizando la técnica del vacío y los siguientes materiales:

- * Resinas Podiaflex 1,9 cm.
- * Podiaflux 1,3 cm.
- * Podialen azul perforado 4 mm

En cuanto a la ortesis, elaborada con silicona tipo masilla, en este caso no se rellena el espacio correspondiente al dedo amputado, como sería recomendable, porque los restantes dedos no experimentan aducción (Fig. 8). Su función, más que sustitutiva, es **amortiguadora** de la hiperpresión en el muñón.

Se aplica el tratamiento al paciente y se realizan controles periódicos para introducir las correcciones necesarias. Después de tres años de tratamiento el paciente ha mejorado sensiblemente tanto en su sintomatología dolorosa cuanto en su funcionalidad.



Fig. 8 Los dedos no experimentan aducción.

DISCUSION

Una primera revisión bibliográfica nos ofrece como alternativa de tratamiento la descrita por R. Viladot, S. Clavell y O. Cohí que lo enfocan de la siguiente forma:

"... construimos una plantilla de material semirrígido con soporte para el arco longitudinal y una concavidad en la parte posterior que ayuda a mantener la verticalidad del talón. La plantilla cubre toda la planta del pie, y por delante es 1 cm. más larga.

El espacio correspondiente al dedo amputado se rellena con un elemento elástico que evita la aducción de los restantes. Es importante colocar debajo del eje correspondiente al primer radio, un fleje acerado flexible que se prolonga hasta el extremo distal del relleno y que nos sirve para restablecer el apoyo necesario durante la marcha. En ocasiones, este fleje se coloca directamente en la base de la plantilla, y en otras, en el interior de la suela del calzado"⁽³⁾.

En cuanto al calzado R. Baumgartner, P. Botta y K. Türk⁽⁴⁾, recomiendan la confección de un balancín de hallux rígidus, lo que supone una puerta abierta en el caso que se trata ya que no se ha utilizado calzadoterapia y sin lugar a dudas se utilizará en visitas sucesivas.

Sin embargo nosotros, de acuerdo con la doctrina ortopodológica antes que con los criterios de otros profesionales no especializados exclusivamente en el pie, siguiendo la escuela de Céspedes, Dorca, Concustell y Sacristán^(5, 6 y 7) y las experiencias de otros prestigiosos colegas^(8 y 9), optamos por la aplicación del tratamiento ortésico y ortopodológico citado anteriormente.

CONCLUSIONES

El desarrollo experimentado en las últimas décadas en el campo de los injertos es realmente espectacular.

Sin lugar a dudas la técnica utilizada por los cirujanos devolviendo a la mano su función prensil (tan importante en el ser humano) es óptima; quedando así sobradamente justificado el **sacrificio** al que se somete al pie, aunque precisamente se trate de un dedo del que no se pueda prescindir fácilmente (si es que hay alguno del que sí se pueda).

Somos de la opinión de Viladot y colaboradores en tanto que:

"El pie humano puede considerarse como un juego de palancas equilibrado. Dicho equilibrio se rompe cuando se practica una amputación."⁽¹⁰⁾

(3) ORTESIS Y PROTESIS DEL APARATO LOCOMOTOR. 2.2 EXTREMIDAD INFERIOR. R. Viladot; O. Cohí, S. Clavell. Barcelona. MASSON 1989. Pág. 212.

(4) TRATAMIENTO ORTESICO-PROTESICO DEL PIE. Baumgartner, R; Stinus, H. Barcelona. MASSON 1997. Pág. 139.

(5) CESPEDES, T; CONCUSTELL, J; DORCA, A; SACRISTAN, S: Aplicación de soportes plantares y pseudozapatos en un pie de riesgo. Caso clínico. REV. ESP. PODOL. 7: 409-417, 1996.

(6) CONCUSTELL, J; CESPEDES, T; DORCA, A; SACRISTAN, S: Un nuevo concepto de material. Los termoformables. Propiedades mecánicas. REV. ESP. PODOL. 3: 98-111, 1994.

(7) DORCA, A; CESPEDES, T; CONCUSTELL, J; SACRISTAN, S: Soporte funcional del primer radio: Revisión de varios casos clínicos. REV. ESP. PODOL. 2: 63-76, 1995.

(8) LAFUENTE, G; SALCINI, J.L: Participación podológica en el diseño de calzado especial. REV. ESP. PODOL. 2: 63-65, 1994.

(9) PRATS, B; VERGES, C: Tratamiento ortopodológico de los injertos cutáneos del pie. REV. ESP. PODOL. 7: 377-182, 1995.

(10) ORTESIS Y PROTESIS DEL APARATO LOCOMOTOR. 2. 2 EXTREMIDAD INFERIOR. R. Viladot; O. Cohí; S. Clavell. Barcelona. MASSON 1989. Pág. 209

Por tanto, no es comprensible pretender que no existan consecuencias derivadas de dicha pérdida y no prestar la debida importancia por tratarse de **algo secundario** después de una cirugía tan importante.

Parece obvio pensar que los pies han nacido para permanecer siempre en un segundo plano cuando en verdad tienen madera de "protagonistas", ya que es a ellos a los que les debemos gran parte de lo que somos...

"...dejaron de ser unos maravillosos órganos pensiles con grandes posibilidades para la sujeción para irse convirtiendo en excelentes elementos que permitieron la posición vertical del hombre..."⁽¹¹⁾

En lo que concierne al primer dedo el cambio fue mayor...

"... fueron perdiendo su amplia movilidad primitiva y la ostensible separación del resto de los dedos y se juntaron en la misma fila que éstos, con lo que se aumentaba y reforzaba la base del individuo..."⁽¹²⁾

Aún así, a pesar del cambio que experimentaron su labor sigue siendo **única** y por tanto **imprescindible** para el ser humano. Ni las técnicas más avanzadas pueden cambiar el hecho de que nunca será posible sustituir las propie-

dades de parte o la totalidad de un miembro por una prótesis u ortesis. Pero cuando la amputación es inevitable, el primer objetivo será limitar la lesión lo máximo posible y en segundo lugar se deberá establecer un tratamiento ortésico-protésico correcto que compense la disfunción que, a buen seguro, producirá aquélla.

"La condición previa para un buen muñón y con buena capacidad funcional es una técnica adecuada de amputación y un correcto tratamiento ulterior"⁽¹³⁾

Una adecuada colaboración entre el cirujano / especialista en microcirugía y el podólogo pueden evitar las consecuencias derivadas de un autoinjerto.

En el caso que nos ocupa, el tratamiento precoz hubiera evitado alguna de las complicaciones y, desde luego, muchas molestias y absentismo laboral al paciente...

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el asesoramiento y generosa colaboración de los profesores **Dorca y Céspedes**, de la Universidad de Barcelona, sin cuyo apoyo esta comunicación no hubiese sido posible.

BIBLIOGRAFIA

1. BAUMGARTNER, R, STINUS, H.: *Tratamiento ortésico protésico del pie*. Barcelona. Ed MASSON; 1997.
2. CANDEL FERREO, F; PEREZ, R: *El calzado a medida la ortesis completa para el pie*. REV. ESP. PODOL. 5: 215-218, 1994.
3. CESPEDES, T; CONCUSTELL, J, DORCA, A, SACRISTAN, S: *Aplicación de soportes plantares y pseudozapatos en un pie de riesgo. Caso clínico*. REV. ESP. PODOL. 7: 409-417, 1996.
4. CESPEDES, T; DORCA, A; CONCUSTELL, J; CUEVAS, R; SACRISTAN, S: *La ortopodología en el pie de riesgo (2ª parte)*. REV. ESP. PODOL. 3: 98-111, 1994.
5. CONCUSTELL, J, CESPEDES, T; DORCA, A; SACRISTAN, S: *Un nuevo concepto de material. Los termoformables. Propiedades mecánicas*. REV. ESP. PODOL. 7: 374-376, 1995.
6. DICCIONARIO MEDICO. 2ª edición. Barcelona. Ed. SALVAT, 1974
7. DORCA, A; CESPEDES, T; CONCUSTELL, J; CUEVAS, R; SACRISTAN, S: *La ortopodología en el pie de riesgo (1ª parte)*. REV. ESP. PODOL. 2: 69-78, 1994.
8. DORCA, A; CESPEDES, T; CONCUSTELL, J; SACRISTAN, S: *Soporte funcional del primer radio: Revisión de varios casos clínicos*. REV. ESP. PODOL. 2: 63 -76, 1995.
9. GRAHAM APLEY, A, SOLOMON, L.: *Ortopedia y tratamiento de fracturas*. 3ª edición. Barcelona. Ed MASSON; 1996.
10. GUERIN, A.: *Elementos de cirugía operatoria*. 2ª Edición. Madrid. LIBRERIA EXTRANJERA Y NACIONAL, CIENTIFICA Y LITERARIA, 1873.
11. JONES, F.W.: *Structure and function as seen in the foot*. Baltimore: William & Wilkins Co., 1994.
12. LAFUENTE, G; SALCINI, J.L: *Participación podológica en el diseño de calzado especial*. REV. ESP. PODOL. 2: 63-65, 1994.
13. MC GREGOR, IAN A.: *Técnicas fundamentales en cirugía plástica y sus aplicaciones quirúrgicas*. 3ª edición. Barcelona - Madrid. EDICIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS, S.A., 1993.
14. PITZEN, P, ROSSLER, H.: *Manual de ortopedia*. Barcelona. Ed. DOYMA, 1993.
15. PRATS, B; VERGES, C: *Tratamiento ortopodológico de los injertos cutáneos del pie*. REV. ESP. PODOL. 7: 377-382, 1995.
16. VILADOT, R.; COHI, O.; CLAVELL, S.: *Ortesis y prótesis del aparato locomotor. 2.2 Extremidad inferior*. Barcelona. Ed. MASSON, 1989.
17. VIÑAS, F.: *La respuesta está en los pies. Tratado completo de reflejoterapia podal*. 6ª edición. Barcelona. Ed. INTEGRAL nueva serie, 1993.

(11 y 12) F. VIÑAS *La respuesta está en los pies. Tratado complejo de reflejoterapia podal*. Barcelona. Ed Integral nueva serie 1993. Pág. 73.

(13). P. PITZER; H. RÖSSLER *Manual de ortopedia*. Barcelona. Ed. Doyma 1993. Pág. 389.

REVISION BIBLIOGRAFICA DE LA TECNICA FENOL-ALCOHOL EN EL TRATAMIENTO DE LA ONICOCRIPTOSIS

* GONZALEZ DIAZ, José Celedonio
* PASCUAL HUERTA, Javier
* ROPA MORENO, Juan Manuel
** GARCIA CARMONA, Francisco Javier
** MORENO DE CASTRO, Manuel
** LAZARO MARTINEZ, José Luis

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objeto realizar una exhaustiva revisión bibliográfica de la técnica Fenol-Alcohol y de las distintas aportaciones que los autores han ido realizando sobre la misma, con el fin de actualizarla y aumentar su eficacia. A pesar de la antigüedad del uso terapéutico del fenol, hoy en día continúa siendo una alternativa válida para el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis, ya que las ventajas de esta técnica superan ampliamente a los inconvenientes, tasando su índice de efectividad medio por encima del 96% de todos los estudios consultados. Su amplio espectro de indicaciones asociado a su baja incidencia de complicaciones postoperatorias la convierten en la técnica quirúrgica podológica más utilizada actualmente en el tratamiento de la onicocriptosis.

PALABRAS CLAVE

Fenol-Alcohol; Onicocriptosis; Cirugía Ungueal.

ABSTRACT

This is a complete bibliographic review of phenol-alcohol surgical procedure and also different contributions of several authors with the aim of updating and increasing its efficiency. Nowadays the surgical treatment of ingrown-toenail with this product, though its ancient therapeutic use, converts this procedure in one of the most suitable choices because it has substantially many more advantages than disadvantages (the efficacy ratio of all researches looked through is over 96%). The wide-ranging of usefull indications together with its low rate of postoperative complications makes this podiatric surgical procedure the most performed in the treatment of ingrown-toenail.

KEY WORDS

Phenol-alcohol, Ingrown Toenail, Nail Surgery

1. INTRODUCCIÓN.

En el transcurso de una de las Sesiones Clínicas presentadas por el Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología, referente a un caso de *Onicocriptosis* en el que se practicó la técnica Fenol-Alcohol, se estableció un debate cuyo resultado ha sido la elaboración de esta revisión bibliográfica acerca de la citada técnica.

El motivo de la realización de este trabajo no es otro que el de presentar una visión y perspectiva amplia y global acerca de la utilización del *Fenol* como agente terapéutico en plenas puertas del siglo XXI. Pretendemos con ello, aportar los suficientes datos, para que los profesionales podólogos tengan esa panorámica integral de uno de los tratamientos quirúrgicos más utilizados en la terapéutica de la onicocriptosis, desde hace ya muchos años, y que sigue estando de plena actualidad.

Algunos trabajos se han publicado al respecto en lengua castellana, los cuales citamos en nuestra bibliografía, pero quizás hacía falta realizar una revisión más concienzuda y profunda, no tan solo de la técnica en sí, sino de los "porqués", los "pros" y los "contras", lo cual hemos pretendido realizar de la forma más clarificadora y didáctica posible.

2. EL FENOL Y SUS DERIVADOS.

En 1865, en la ciudad de Glasgow, Joseph Lister, cirujano que inició los conocimientos en el terreno de la asepsia y antisepsia, demostró que la limpieza y la desinfección de las heridas con fenol (bien conocido como antipútrido desde 1860), podía evitar la temida putrefacción e infección tan corriente por aquellos días. Lister, fue el primero que, aplicando la teoría de los gérmenes de Pasteur a la cirugía, desarrolló una terapia antiséptica combinada con apósitos y fenol en un nebulizador.¹⁰ En 1867 se publicaron los primeros trabajos de Lister⁸ sobre este compuesto, lo cual proporcionó un importante incentivo para ulteriores investigaciones en este campo.^{23, 31, 32}

⁸ J. Lister. *Nuevo tratamiento de las fracturas abiertas y de los abscesos*. *Lancet* 1,326 (1867)

* Podólogos Internos Residentes - I de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

** Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología.

NOTA: Iniciamos en este número una nueva sección dedicada a las presentaciones de casos clínicos que se desarrollan en la Universidad Complutense de Madrid, por iniciativa del Director de la Escuela de Enfermería, Fisioterapia y Podología, el Profesor Dr. D. Juan Beneit Montesinos, con la colaboración del profesorado de Podología, los Podólogos Internos Residentes y otros profesionales podólogos colaboradores. La sección queda abierta a la colaboración de otras universidades. (La Redacción).

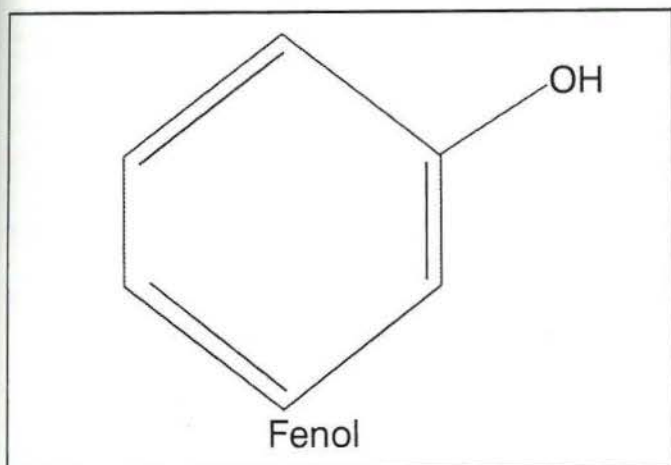


Fig.1.- Fórmula química del fenol.

El fenol es un compuesto químico resultante de la sustitución de uno o varios átomos de hidrógeno del Benceno por grupos hidroxilo, fijados a átomos de carbono. También es conocido como Hidroxibenceno, ácido Fénico o ácido carbólico.¹⁰ Es el más antiguo de los antisépticos utilizados y se extrae por destilación del alquitrán de hulla o por síntesis de laboratorio.^{44, 61} Su fórmula química es C_6H_5OH y su peso molecular es de 94,114 g/mol. Posee un punto de fusión de 43°C y es una sustancia tóxica e inflamable.^{1URL} Los fenoles, al igual que los alcoholes poseen puntos de ebullición considerablemente altos, que se justifica por la existencia de enlaces de hidrógeno intermoleculares. Se parecen al agua en el hecho de poseer un enlace O-H polar, capaz de formar enlaces de hidrógeno con las moléculas vecinas, por lo que se necesita un aporte de energía suplementaria en forma de calor para romper estas asociaciones intermoleculares.^{6, 23, 52, 59}

En estado puro se presenta en forma de cristales aciculares con un olor de tipo acre muy característico. Es soluble en agua y muy soluble en alcohol, glicerina y aceites. Se puede licuar por adición de un 10% de agua o, durante unos minutos, por medio de calor, cambiando su coloración. El fenol posee una potente acción germicida, que puede aumentarse por la introducción de grupos alquilo o halógenos, lo que da lugar a la clasificación de los fenoles en tres grupos diferentes: Fenoles propiamente dichos, Alquifenoles y Halofenoles.⁶⁰

Los fenoles presentan multitud de aplicaciones. Pueden ser empleados en la industria para la elaboración de resinas "epoxi", colorantes y tintes, nylon, lubricantes, explosivos, manufactura de contrachapados, aparatología industrial, reveladores fotográficos, limpiadores y conservadores de pinceles de pintura, Zotal® (desinfectante para animales). También son frecuentemente empleados en la industria farmacéutica formando parte de productos tales como gotas nasales y óticas, pastillas para la garganta, multitud de fórmulas magistrales...^{60, 1URL}

El fenol debe almacenarse en botellas de cristal marrón con tapón de vidrio, de lo contrario los tapones y arandelas de plástico serán atacados por el fenol pudiendo contaminar la solución. Es conveniente guardarlo en un lugar oscuro y frío; en el caso de emplear fenol diluido deberá agitarse antes de su empleo. La cantidad que se

vaya a usar debe depositarse en una cápsula de vidrio, y una vez empleada, descartar la cantidad sobrante, porque el fenol con la exposición al ambiente puede perder sus propiedades.^{13, 58}

Acción Farmacológica

En este apartado desarrollaremos las acciones locales y sistémicas de este producto químico, sus propiedades farmacocinéticas y los efectos producidos por su intoxicación.

I. Acción local del fenol.

Las acciones del fenol a nivel local van a ser principalmente cuatro:

1. Acción cáustica: el fenol interacciona con la célula a nivel de la membrana plasmática a través de enlaces de hidrógeno,⁶³ actuando tanto sobre sus enzimas como sobre sus proteínas estructurales, desnaturalizándolas al alterar sus conformaciones estructurales secundaria y terciaria.^{31, 37, 62} Su acción citotóxica se basa en la destrucción de la membrana citoplasmática, produciendo la pérdida de los componentes intracelulares (lisis) y posterior muerte celular. A nivel macroscópico, el fenol es un producto químico tóxico que en solución concentrada tiene acción cáustica sobre la piel y mucosas; así, en la piel producirá una película blanca formada por las proteínas precipitadas que, por la oxidación del fenol, se vuelve roja formando una escara. Si esta escara se desprende y el fenol continúa en contacto con la piel, puede llegar a provocar necrosis y gangrena (gangrena fenólica).^{45, 60}

2. Acción germicida: el fenol es un potente agente desinfectante activo contra microorganismos Gram positivos y Gram negativos a concentraciones del 2-5 ‰, siendo menos activo frente a hongos, esporas y virus.^{2URL, 52} La acción germicida del fenol está basada en los mecanismos citotóxicos (anteriormente explicados) que le confieren propiedades cáusticas, actuando así, de forma inespecífica como un veneno protoplásmico general. La presencia de materia orgánica afecta poco a su potencia antiséptica, porque la combinación fenol-proteína no es muy estable, de manera que el fenol se libera y difunde con facilidad, por lo que tiene gran poder de penetración en los tejidos.^{20, 60, 62}

En concentraciones muy diluidas pierde parcialmente el poder bactericida y el fungicida en su totalidad.⁶⁰ De hecho en soluciones de aceite o glicerina, en las que el fenol es mucho más soluble, su acción antiséptica resulta sensiblemente mermada.^{45, 60} La acción antibacteriana del fenol, puede incrementarse mediante sustituciones halogénicas o alquilo en su anillo bencénico, que aumentan su polaridad y confieren a la molécula mayor capacidad hidrofóbica; lo que incrementa su actividad antimicrobiana unas 100 veces más.²⁰

3. Acción anestésica: cuando el fenol penetra en la piel, puede provocar anestesia local, al actuar también sobre las terminaciones nerviosas sensitivas (en soluciones al 2-5%), que va siempre precedida de una sensación de calor y hormigueo.^{45, 60} Aún a estas concentraciones, es muy irritante para las mucosas y heridas, pudiendo provocar necrosis extensas; por esta razón, su ingestión provoca efectos corrosivos en todos los tejidos con los que el producto químico se pone en

contacto.⁴⁵ De la misma forma, el fenol se emplea como medida terapéutica en infiltraciones directas a nivel de las proximidades de terminaciones nerviosas.

4. Acción antipruriginosa: no se conoce con exactitud el proceso por el cual el fenol desarrolla su acción antipruriginosa, aunque es una opinión bastante aceptada, que la liberación de mediadores analgésicos, como mecanismo de contrairritación empleado por el organismo tras la agresión del fenol, sea la responsable de esta acción. Otros autores atribuyen esta propiedad al efecto anestésico del fenol.¹⁰ De cualquier forma, esta acción antipruriginosa es el principal motivo por el que aparece al 1% en múltiples fórmulas de aplicación tópica.^{10, 23}

II. Acción general o sistémica del Fenol.

El fenol produce acciones sistémicas a nivel del Sistema Nervioso Central provocando, tras una fase de excitación previa, una depresión que puede llevar al coma y a la inconsciencia. A dosis menores, el fenol puede actuar como analgésico de forma semejante a los salicilatos, pero dichas acciones son fugaces por lo que no se emplean como analgésicos debido a la toxicidad secundaria que produce.⁴⁵

En el sistema cardiovascular puede producir hemólisis, disminución de la presión arterial por depresión del centro vasomotor, y depresión cardíaca (debido a la acción tóxica sobre el miocardio).^{45, 59, 1UR1}

También puede producir lesiones renales, ya que es excretado a través de la orina.³¹

III. Farmacocinética.

El proceso que sufre el fenol desde que entra en contacto con el organismo, hasta que es expulsado es el siguiente:

Absorción. El fenol en estado puro se puede absorber a través de la piel (incluso intacta), de las mucosas y del tracto gastro-intestinal.

Biotransformación. El fenol puede sufrir tres procesos distintos de biotransformación:

- Oxidación total por CO₂ y H₂O.
- Oxidación parcial, pasando a transformarse en catecol e hidroquinona.
- Conjugación en el hígado, con ácido Glucurónico y ácido Sulfúrico.

Excreción. Se excreta por vía renal a través de la orina, bien en forma de fenol puro, o bien en productos resultantes de su biotransformación.⁴⁵

IV. Otras aplicaciones del fenol en Medicina.

El fenol posee actualmente multitud de usos terapéuticos:

- Muchos derivados del fenol encuentran aplicación como antisépticos o desinfectantes, el más usado es

el Hexaclorofeno.³¹ Al 5% se emplea para la desinfección del material de endoscopia y de hemodiálisis.^{2UR1}

- Las soluciones de fenol al 0,5-2% tienen ligera acción bactericida, anestésica local y astringente, por esa razón puede utilizarse para tratar heridas, quemaduras superficiales y lesiones ulceradas.¹⁰
- También se usa en el tratamiento del dolor, como es el caso de dolores producidos por neuralgias,⁴ ⁵⁴ síndromes de compresiones vertebrales⁸, dolores incurables dependientes de Carcinomas...^{7, 10}
- Inyectado en un nervio o en sus inmediaciones, el fenol produce el bloqueo nervioso pertinente. Esto se ha aprovechado para tratar la espasticidad en pacientes afectados de hipertonia muscular (parálisis espástica), provocando el bloqueo de los nervios motores.^{10, 38, 45}
- Se puede emplear como queratoplástico, ya que favorece la regeneración de la epidermis y normaliza una queratinización defectuosa. Para esta aplicación se utilizan principalmente el resorcinol y el pirogalol.⁴⁵
- Por su acción escarótica o cáustica se ha utilizado en el tratamiento de diversas patologías como la lengua pilosa, la estomatitis aftosa ulcerativa recurrente y en el tratamiento de verrugas vulgares, aunque generalmente han sido poco efectivos.⁶⁸
- Antihelmínticos. El hexilresorcinol (Alquifenol derivado del resorcinol), es útil en el tratamiento de las infecciones causadas por *Ascaris lubricoides* (sobre todo en pacientes con intolerancia a la piperazina) y en las producidas por *T. triehiura*. El timol también se utiliza en el tratamiento de la anquilostomiasis y de la ascariasis.⁶⁰
- El fenol también presenta otros usos en la terapéutica médica. Se puede aplicar como agente esclerosante y analgésico en hemorroides,^{2UR1} en la práctica del Peeling médico para mejorar el aspecto de la piel (con fenol al 50%).^{5UR1}

V. Intoxicación por fenoles.

La dosis mortal para el ácido fénico en el adulto, es de 4 a 20 grs.⁶⁰ (hasta 15 grs según otros autores).^{1UR1} Las causas más frecuentes de intoxicación son las siguientes:

Absorción por vía respiratoria: Aunque se han dado casos en la industria química,^{1UR1} suele ser bastante rara, ya que el típico olor del fenol impide su inhalación prolongada. En caso de producirse presentará irritación en mucosas y vías respiratorias.⁶⁰

Absorción por vía digestiva: accidental o por intento de suicidio, hay tres tipos de síntomas:

- Gastrointestinales: dolor y quemadura en la boca, náuseas y vómitos, diarrea y cólicos.^{45, 60}
- Nerviosos: si la absorción es grande, provoca depresión, inconsciencia, hipotermia y coma.²³

⁸ En estos casos se puede realizar una fenolización de las carillas articulares descrita por Shealy (1976), con el objetivo de provocar una esclerosis periarticular, con cauterización de las terminaciones nerviosas.

c) Cardiovasculares: cambios en la sangre (hemolisis), hipotensión arterial hasta shock y muerte por parálisis respiratoria (en 24 horas).

El tratamiento de urgencia consistirá en el lavado gástrico con una sustancia que disuelva el fenol (aceite vegetal que además retarda su absorción), manteniendo la temperatura corporal (estufas, mantas eléctricas...) y prestando especial atención al tratamiento del shock (con solución salina isotónica, plasma y transfusión), y en caso de apnea se administraría respiración artificial y oxígeno.

Absorción por la piel: si no se elimina o neutraliza a tiempo, puede provocar necrosis y gangrena; por otro lado, si se aplica en el tratamiento de heridas de cierta profundidad, puede producirse una absorción sistémica del fenol, dando lugar a un cuadro de intoxicación generalizada.^{60, 119L}

3. REVISION HISTORICA DE LA FENOLIZACION EN EL TRATAMIENTO DE LA UÑA ENCARNADA.

El tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, posiblemente debido a que históricamente la cirugía ungueal se ha caracterizado por ser un campo difícil, de malos resultados, que con frecuencia dejaba el dedo acortado, desfigurado y con una placa queratósica en el lugar donde se había extirpado la uña. Así, las avulsiones parciales o totales de la uña han ido abandonándose paulatinamente dando paso a las matriectomías químicas por medio del fenol o hidróxido sódico, ya que no requieren incisión ni tampoco realizan daño en los tejidos blandos periungueales, si se realizan correctamente.¹³

Boll fue el primero que describió el uso del fenol en el tratamiento de la uña encarnada, en el año 1945, donde hacía una clasificación morfológica de los distintos tipos de uñas. Así mismo, describió cuales eran las indicaciones específicas de este novedoso tratamiento, en el que realizaba un curetaje de la matriz ungueal para fenolizarla posteriormente.^{11, 19}

Más tarde Nyman, en 1956, perfeccionó esta técnica introduciendo dos ingeniosas novedades (que actualmente se siguen utilizando), al descubrir que el fenol precipitaba las proteínas por acción disolvente y no por acción química definitiva. La primera fue la aplicación de alcohol, con objeto de neutralizar la acción cáustica del fenol. Así, Nyman aplicaba fenol durante 40 segundos. Acto seguido limpiaba la zona con alcohol, para volver a realizar otra aplicación de fenol y acabar con un lavado final de alcohol. En el postoperatorio inmediato cubría la herida con una gasa empapada en alcohol, y daba instrucciones al paciente para que renovara él mismo las curas con alcohol, en caso de que el postoperatorio se complicara. La segunda novedad con respecto a la técnica de Boll (que aplicaba el fenol con cuentas), fue la necesidad de aplicar presión mientras se realiza la fenolización de la matriz, a fin de asegurar la cauterización de las células matriciales.^{11, 13}

Posteriormente Suppan y Ritchling, en el año 1962 abogaron por la resección en cuña de la placa, matriz y borde ungueal afectados, para aplicar posteriormente fenol durante cinco minutos sin realizar ningún tipo de presión. Básicamente, Suppan y Ritchling combinaron la resección en cuña del borde ungueal con la fenolización.^{11, 19}

En 1964, Green llevó a cabo la técnica del fenol sin el uso de alcohol. Suponía que la acción del fenol quedaba autolimitada por sí mismo, ya que el fenol precipita las proteínas por acción disolvente y no por reacción química definitiva con los componentes protoplasmáticos de los tejidos, como anteriormente ya había postulado Nyman, siendo su efecto por tanto, autolimitado.¹³ El alcohol, no sólo no ayudaba a neutralizar la acción cáustica del fenol, sino que aumentaba la acción exudativa, retrasaba el tiempo de curación de la herida y posiblemente aumentaba el dolor postoperatorio. En su lugar Green utilizaba apósitos con agentes antiinflamatorios y astringentes.^{11, 19}

Cooper en 1965 realizó un estudio comparativo acerca de los cuidados postoperatorios y los factores que alteran el proceso reparador de la herida. En su opinión "... el principal factor que determina el tiempo de curación yace en la medicación usada como cura oclusiva de la herida..." Al igual que Green también pensaba que el lavado de la zona con alcohol, con el fin de neutralizar los efectos cáusticos del fenol, lo único que hacía era retrasar el proceso curativo y aumentar el dolor postoperatorio.¹¹

Acker en 1968 publicó un método que creía ayudaba a la prevención de las secuelas postoperatorias. Pensaba que las pomadas antibióticas y los apósitos húmedos no ayudaban en el proceso postoperatorio. Acker realizaba una limpieza del lecho y la matriz, con clorhidrato de Zephiran al 1: 750 para aplicar Metiderm® (aerosol spray), seguido de Elase® (pomada enzimática). En su experiencia, éstos cuidados, disminuían el periodo postoperatorio y prevenían la aparición de secuelas postoperatorias.^{11, 19}

En 1972, McGlammy y Fulp introdujeron la utilización de Travare® (pomada que contiene una preparación estéril de enzimas proteolíticas) en los cuidados postoperatorios. Utilizada correctamente acelera el proceso de curación y disminuye las complicaciones postoperatorias. Daban instrucciones al paciente para cambiar la gasa cada 6 u 8 horas a fin de mantener el nivel de concentración de la actividad enzimática.²¹

Yale publicó en 1974, un artículo en el que detallaba cuidadosamente la técnica Fenol-Alcohol. Así mismo presentaba un estudio realizado sobre 50 casos a los que realizó esta técnica. Enfatizaba sobre la importancia del uso de fenol fresco y que el procedimiento debe llevarse a cabo bajo hemostasia estricta, con el fin de asegurarnos que el fenol ejerce su efecto cauterizador.⁶⁶

En 1981 Dagnall publicó un excelente artículo en el que realizaba una revisión de las técnicas descritas de fenolización hasta ese momento. Ya anteriormente, había comentado, respecto a esta técnica, la importancia de utilizar un campo exangüe, y que el tiempo de aplicación del fenol iba a depender de los cambios que se producen en los tejidos. Cambios con frecuencia difícilmente observables, ya que aunque el efecto del fenol es blanquearlos, se debe notar el cambio, por el que los tejidos periungueales de la matriz y del lecho modifican su estructura fibrosa por una textura más suave. Es por esto, por lo que en cuanto al tiempo de exposición del fenol se considera más prudente, en orden a un satisfactorio resultado quirúrgico, realizar una sobreaplicación de fenol que "quedarse corto". En cuanto al postoperatorio Dagnall postula la necesidad de realizar limpieza diaria de la herida. Así mismo habla de la importancia de recobrar la confianza del paciente que ha sufrido una quemadura química.¹⁹

En 1982, Rinaldi, Sabia y Gross, plantearon una hipótesis sobre el tratamiento postoperatorio, en la que postulaban que el drenaje se produce por los efectos del fenol, pero la infección juega un papel muy importante en la formación del exudado. Así, de 40 pacientes que se tomaron para un estudio, en 35 se desarrolló un cultivo positivo, encontrándose al *Staphylococcus aureus* como el principal agente infeccioso. Los 35 pacientes fueron tratados con Betadine® aplicado directamente sobre la herida, seguido de un vendaje estéril seco y curaron un total de 32 casos.^{11, 56}

En 1983, Drago, Jacobs y Oloff utilizaron Debrison® durante el postoperatorio de las matricectomías por fenol-alcohol, describiéndolo como un cuidado postoperatorio muy efectivo, que aceleraba considerablemente el tiempo de curación.¹¹

Cangioli y Schmall, en 1984, realizaron un estudio, comparando la técnica Fenol-Alcohol con la técnica Suppan con asombrosos resultados a favor de la primera.¹⁹

Posteriormente han sido muy numerosas las publicaciones y los estudios que se han ido realizando sobre la matricectomía ungueal empleando la técnica Fenol-Alcohol y de las que posteriormente hablaremos comentando los resultados de dichos estudios.

4. DESCRIPCION DE LA TECNICA DEL FENOL-ALCOHOL.

Como hemos podido ver, a raíz de que Boll describiera en 1945 la fenolización parcial de la matriz ungueal, han sido numerosas las variaciones que se han ido realizando sobre esta técnica en los últimos años. A continuación vamos a exponer los principales pasos de la matricectomía parcial por medio de la técnica Fenol-Alcohol, con sus múltiples variantes.

Preoperatorio

En la cirugía de la uña, es necesario realizar una historia clínica quirúrgica, que incluya los antecedentes médico-quirúrgicos más relevantes del paciente. Así mismo, la evaluación del paciente antes del procedimiento quirúrgico, deberá incluir la frecuencia de infecciones recurrentes y su resistencia al tratamiento. Posteriormente realizaremos una exploración, que en el caso concreto de la uña, debe completarse con un estudio radiológico para descartar, siempre que se sospeche, una patología ósea subyacente (Fig. 2 y 3).^{17, 24}



Fig.2.- Radiografía oblicua medial preoperatoria.



Fig.3.- Radiografía anteroposterior preoperatoria.

En los casos que el profesional considere oportuna la petición de una analítica, ésta deberá incluir (aunque no se limitará) los siguientes parámetros: Glucosa, Tiempo de Protombina (TP), Tiempo de Tromboplastina Parcial Activada (TTPA), Recuento de leucocitos y recuento diferencial (CSB).^{17, 27}

De igual forma, cuando existan evidencias de que la situación vascular del paciente esté comprometida, se deberá realizar un estudio vascular que incluya el índice TB o índice de Yao, estudio Doppler, pletismografía y presión arterial digital.¹⁷

Ante cualquier indicio o posibilidad de osteomielitis, deberán obtenerse radiografías anteroposterior, oblicua y lateral del dedo a intervenir, con el objetivo de buscar evidencias de elevación perióstica o de erosión ósea subyacente, que revelen una posible afectación ósea causada por dicha infección.⁶⁷ También, con las radiografías simples, se pueden identificar formaciones óseas inusuales, tales como encondromas, osteocondromas o exóstosis subungueales que ocasionalmente pueden ser la causa de la alteración ungueal.^{17, 58}

En la mayoría de los casos no son necesarios estudios más profundos y costosos como parte de la planificación preoperatoria.

Preparación del paciente

Las uñas se cortan a ras del hiponiquio,⁵⁸ y si el grosor de la uña es considerable, se recomienda fresar toda la lámina, a fin de facilitar la incisión en la placa ungueal.¹³ Esta operación debe realizarse en una localización distinta de la de la de realización de la técnica (otro gabinete) o incluso el día anterior. El paciente puede limpiar el área a intervenir diariamente durante la semana anterior.¹⁷

Preparación del campo operatorio

Después de la limpieza del pie con solución jabonosa antiséptica, se pincela el campo operatorio con tintura de Merthiolate o Betadine (se efectuará de distal a proximal poniendo especial atención en las áreas intertriginosas).^{42, 55, 60}

El resto del pie se separa del campo operatorio con tallas estériles.



Fig. 4.- Preparación del campo operatorio.



Fig. 5.- Preparación del campo operatorio.

Preparación del profesional

El profesional se colocará mascarilla como medida aséptica, y para evitar la inhalación de vapores de fenol. Se realizará una limpieza escrupulosa de manos y antebrazos, a través del lavado y cepillado de los mismos, empleando una esponja con solución antiséptica jabonosa. A continuación el profesional se colocará los guantes y la bata estériles.⁶⁰

⁶⁰ La epinefrina contrarresta así mismo la acción vasodilatadora del anestésico local.

Anestesia y Hemostasia

Generalmente, se realiza un bloqueo digital, a nivel de la articulación metatarsofalángica del dedo a intervenir. La inyección inicial se realiza en la base del dedo, paralela al pliegue interdigital. Tras introducir la aguja, se avanza plantarmente hasta que se palpa el bisel de la aguja. Una vez alcanzada la superficie plantar del dedo, se separa un poco la aguja, y se aspira (para controlar que no estamos en un vaso). Posteriormente se inyectan lentamente de 0,25 - 0,5 ml de solución anestésica para bloquear el nervio digital plantar.²¹ Una vez distribuida la solución en un lado del dedo, se retira la aguja, hasta el punto en que el bisel queda inmediatamente subcutáneo, y entonces se inyecta solución anestésica en la cara dorsal del dedo. Se debe administrar una pequeña cantidad de anestésico, justo debajo de la piel, en el punto de la inyección para facilitar una segunda infiltración que se realizará perpendicular a la primera, plantar al tendón del Extensor Propio del Primer Dedo. La tercera inyección se realizará en el lado opuesto del dedo de la misma forma que la primera.^{12, 21}

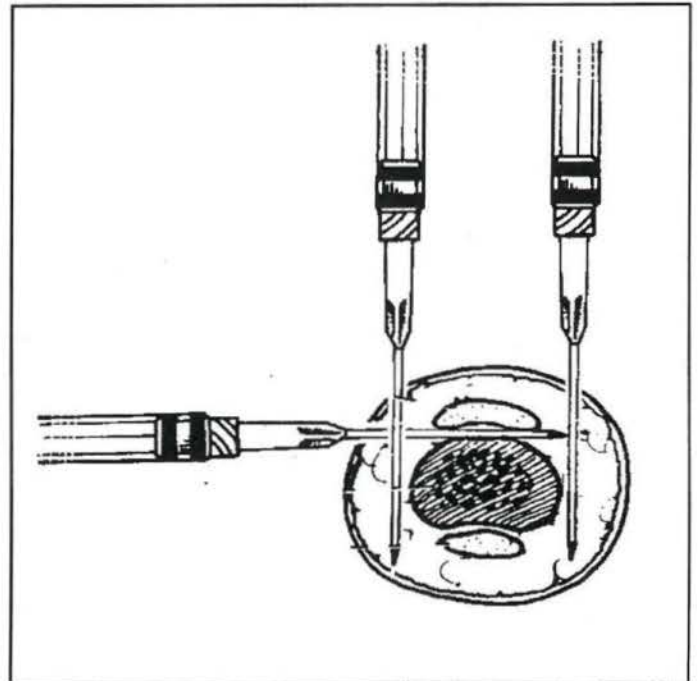


Fig. 6.- Esquema de Bloqueo en H. Obtenido de ²¹.

Hay que evitar una administración excesivamente rápida para que no aumente la presión hidrostática, además se debe inyectar el mínimo anestésico posible (lo más próximo al nervio).¹¹ Según los autores se pueden usar distintos agentes anestésicos. Entre los más utilizados cabe destacar: Scandinibsa® al 1% (Mepivacaína Clh),⁶⁰ Clorhidrato de Lidocaína al 1 ó 2%,^{27, 58, 67} Clorhidrato de Xylocaína al 1 ó 2% con epinefrina^c, que no debe exceder 1:100.000,¹¹ Clorhidrato de Xylocaína al 1 ó 2% sin epinefrina, Clorhidrato de Bupivacaína al 0,5 % ...

Es imprescindible que el procedimiento se lleve a cabo bajo estricta hemostasia, para lo cual, realizaremos una exanguinación del dedo. Primero, aplicaremos una cinta elástica compresiva^{58, 66, 67} (de 2 cm. de ancho en el dedo gordo y de 1 cm. en los dedos pequeños), a ser posible utilizando una gasa estéril entre el torniquete y la piel. El dedo se deja exangüe mediante presión circunferencial (de distal a proximal), y elevándolo posteriormente, con el fin de facilitar el drenaje sanguíneo. Finalmente el torniquete se fija en la base del dedo con una pinza hemostática.^{43, 55, 60, 65}



Fig. 7.- Hemostasia arterial del primer dedo.



Fig. 8.- Hemostasia arterial del primer dedo.

En los casos de pacientes que presentan alteraciones vasculares, hay que ser prudentes con el drenaje,⁴² realizando la hemostasia a nivel supramaleolar, ya que a este nivel encontraremos vasos de mayor calibre más difíciles de lesionar.²¹

Desarrollo de la técnica

El desarrollo de la técnica, se lleva a cabo básicamente en tres fases diferentes, que incluyen la avulsión, legrado y fenolización matricial. Sobre estos tres puntos, existen múltiples variantes, las cuales, serán desarrolladas en este apartado.

Avulsión parcial de la uña

En primer lugar se debe realizar un diseño del lateral de la uña que se desea extirpar con un lápiz quirúrgico,⁵⁵ procurando que este diseño sea paralelo al eje longitudinal de la uña. Extirparemos una porción lateral de la uña de al menos 2 mm más de lo que se estime necesario, para asegurarnos que el borde ungueal no vuelva a causar problemas.¹¹ Es importante que el diseño del corte sea correcto a fin de evitar recidivas.

Una vez realizado el diseño tenemos dos opciones, realizar una avulsión de la porción de la lámina que vamos a eliminar separándola del lecho y cortarla después, o cortar primero la porción de placa y avulsionarla a continuación. Estos procedimientos se podrán realizar de la siguiente forma:

Si se realiza primero la avulsión, se sujeta el dedo a intervenir entre el pulgar y el índice de una mano y se coloca en la palma de la otra mano un instrumental romo, poco traumático (espátula o avulsor). La espátula se coloca entonces contra la uña, paralela al eje mayor del dedo según el diseño que hemos realizado, aplicando presión en dirección proximal hasta obtener la separación precisa. La dirección de la presión puede guiarse con el dedo índice de la mano que sostiene la espátula. Realizamos el despegue del trozo de uña que queremos escindir de sus partes blandas adyacentes, procurando no rebasar el diseño hacia el centro de la uña para que el fenol no penetre en el lecho y matriz ungueal correspondiente al trozo de uña que queremos respetar.



Fig. 9.- Corte de la lámina ungueal con alicate.

En el caso de iniciar la intervención con el corte de la lámina, podremos realizar el corte con una gubia

desechable, un alicate de uñas ingles o una hoja de Beaver del número 62. Manteniendo, tanto el dedo como la gubia de igual forma que hemos descrito anteriormente para el uso de la espátula, y de nuevo dirigiendo la gubia con el dedo índice, incidiremos longitudinalmente sobre la placa ungueal. Esto se hace comenzando por el borde distal libre. A medida que avanzamos en dirección proximal, vamos incrementando ligera y gradualmente la fuerza que se aplica a la gubia. Es muy importante que el movimiento de la gubia siga las estrías longitudinales de la placa ungueal y esté totalmente controlado con el fin de evitar que se lesione el repliegue ungueal dorsal, el lecho ungueal o la mano del profesional. El extremo de la gubia debe pasar por debajo de la cutícula y avanzar en dirección proximal hasta dividir la matriz. Esta división final, que por supuesto no se puede visualizar, se aprecia en forma de una disminución de resistencia al avance de la gubia (a medida que penetra en la zona más débil de la matriz), seguida de una resistencia final repentina al topar con el cóndilo dorsal proximal de la falange subyacente; 13 con la gubia también liberamos las adherencias que presenta la lámina ungueal, tanto a nivel medial o lateral como las que presenta por debajo del eponiquio.



Fig. 10.- Corte con gubia.

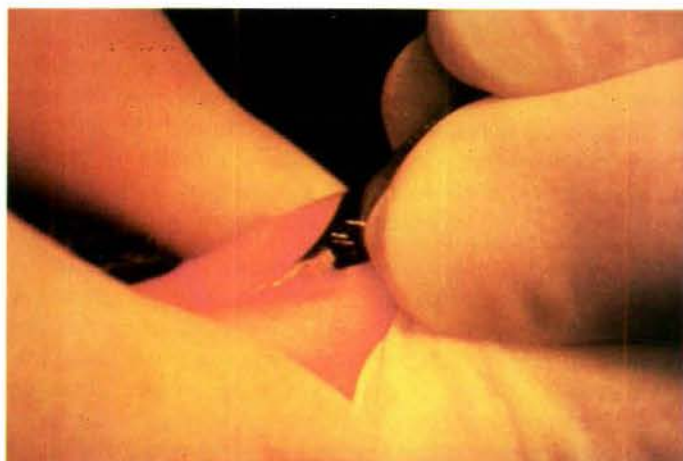


Fig. 11.- Corte con gubia.

En ese momento puede retirarse la gubia. La parte seccionada de la uña se clampa con una pinza hemostática y se desprende traccionando suavemente hacia afuera (hacia el canal ungueal). Esta maniobra se realiza muy fácilmente gracias a la avulsión previa. Numerosos autores describen un giro en la dirección del borde ungueal del lado a intervenir con un hemostato recto para sacar la espícula.⁶⁷ Es importante llevar a cabo este proceso con cuidado y delicadeza, pues a medida que se tracciona la porción seccionada, todavía mantiene su vaina fibrosa, que no sólo proviene del surco sino también de la matriz. Mientras la vaina mantenga su revestimiento matricial, habremos extirpado gran parte de las células de la matriz ungueal, lo que facilitará su posterior cauterización.



Fig. 12.- Avulsión con hemostato.



Fig. 13.- Avulsión con hemostato.

Debido a que el procedimiento debe realizarse en condiciones de estricta hemostasia, si después de la avulsión parcial de la placa ungueal se produce una hemorragia la exanguinación deberá volverse a repetir.⁵

Legrado

Se realiza un curetaje de la matriz, lecho y canales ungueales. Es conveniente ser generoso en el legrado, sobre todo en la zona de la matriz ungueal, llegando incluso a raspar el periostio con la cureta (escuchando el sonido que se produce al raspar la falange), para asegurarnos que no queda ningún resto matricial. Hay autores que describen en sus técnicas el legrado por medio de trépanos o micro-motor.^{2, 8} Después del curetaje, sería conveniente una limpieza y desbridamiento de los tejidos desprendidos con el legrado utilizando un bisturí o unas tijeras.⁶⁰



Fig. 14.- Legrado de la matriz y lecho ungueal.



Fig. 15.- Legrado de la matriz y lecho ungueal.

En el caso de que exista tejido exuberante o de granulación es conveniente desbridarlo en su totalidad,^{11, 66} para a continuación, aplicar fenol puro durante 15 segundos, cauterizando así los vasos sangrantes y conseguir reducir el dolor postoperatorio. Posteriormente se neutraliza con alcohol durante un minuto.⁶⁰ Para facilitar el acceso a las estructuras que se encuentran bajo el eponiquio, se puede aplicar presión al dorso del dedo que estamos interviniendo proximalmente a la matriz. Esta maniobra facilita el acceso a la matriz, que de otra forma estaría inaccesible al campo.⁵⁸

Aplicación del fenol

La fenolización debe realizarse sólo cuando la zona a cauterizar esté seca y en particular libre de sangre. Si existen puntos sangrantes algunos autores describen el empleo de cloruro férrico.¹³

La aplicación de fenol, puede ser efectiva según distintos métodos entre los que podemos destacar la aplicación mediante hisopo o bastoncillo con torunda de algodón, lima de Black, varillas de vidrio y cuentagotas. En caso de aplicación mediante hisopo o bastoncillo con torunda de algodón, se debe retirar el sobrante de algodón del aplicador para poder introducirlo en la porción a fenolizar (matriz, lecho y canal ungueal).

Generalmente se usa un bastoncillo ya que de esta forma se puede aplicar presión a fin de asegurar la cauterización de las células germinales de la matriz. Así mismo, con este método se puede controlar con mayor precisión la zona que cauterizamos evitando quemaduras en tejidos adyacentes.^{13, 39} Después de mojar el aplicador en el recipiente del fenol es conveniente quitar el exceso de producto. El fenol debe ser fresco⁶⁶ y aunque algunos autores mantienen que el fenol que ha cambiado de color no pierde su efectividad, es preferible usar una solución relativamente reciente e incolora; se debería cambiar esta solución cada seis meses.



Fig. 16.- Aplicación del fenol.

A la hora de aplicar el fenol encontramos gran diversidad de criterios en cuanto a la concentración, el tiempo y el número de aplicaciones de fenol; también se aprecian diferencias significativas en relación al empleo de alcohol después de cada aplicación de fenol o sólo en la última, e inclusive de la conveniencia de aplicarlo. (Fig. 17)

El hecho de que existan criterios tan variados en cuanto a las distintas aplicaciones, concentraciones y tiempos, encuentra su explicación en la dificultad de valorar el grado de quemadura química en la zona. Los autores basan su valoración principalmente, en un cambio de coloración (el fenol blanquea los tejidos) y en un cambio, por el cual los tejidos periungueales de la matriz y el lecho modifican su estructura fibrosa por una textura más suave.^{13, 41}



Fig. 17.- Aplicación del alcohol.

A continuación reseñamos un pequeño cuadro con las relaciones más significativas:

TABLA I. Variaciones en la aplicación de fenol.

Autor	%	Nº	t1	t2	t3	Aplicación de alcohol
Munt	100	2	3	3		alcohol al final
Yale	88	2	1,5	3		secar entre aplicaciones y alcohol al final
Giocalone	89	3	0,5	0,5	0,5	alcohol al final
Johnson	89	2	0,5	0,5		alcohol al final 30 segundos
Valero	100	2	3/4	3/4		después de cada aplicación secar y alcohol
Burzotta	88	2	0,5	0,5		1ª aplicación fenol - alcohol (30 seg.), curetaje de la zona, 2ª aplicación fenol, alcohol, secar.
Helal	80	2	2	1		1ª aplicación -secar-2ª aplicación-alcohol
Dockery	100	2	1	1		1ª aplicación-secar-2ª aplicación-secar no aplica alcohol.
Jay	88	2	1/2	3		alcohol al final.
Hetherington	85	2	1/2	1/2		alcohol al final.
Albala Valle	puro	1	2			alcohol de 90°, lavado de la herida.
Byrne & Caldwell	88	1	3			neutralización según los criterios del cirujano.
Kraus & Charles	puro	1	2			sin alcohol.
Kimata	88	10	1/2	1/2	1/2	aplica 30 seg cada vez hasta completar cinco minutos de fenolización, luego aplica 5mm de "anhydrous ethanol"

Leyenda:

% = concentración de fenol.

Nº = nº de aplicaciones de fenol que utiliza el autor.

tn = tiempo de aplicación del fenol (expresado en minutos).

Notas:

Se deben tener en cuenta unas recomendaciones que hacen los distintos autores respecto a la forma de aplicación:

- Autores como Yale y Giacalone, advierten que es muy importante extremar las precauciones para que el fenol no alcance los tejidos adyacentes,²⁸ ni rebese o sobrepase por la pared posterior.⁶⁶ Por esa razón es importante eliminar siempre el exceso de fenol del aplicador, antes de emplearlo. Algunos autores recomiendan incluso la utilización de vaselina o cremas para proteger estos tejidos.^{43, 67}

- Adame Pascual, en la conferencia presentada en el XXI Congreso Nacional de Podología, recomienda estar rotando el aplicador durante el tiempo de aplicación, de esta forma renovaremos el fenol y aprovecharemos su aplicación.¹

- Se ha de prestar atención especial a la hora de aplicar fenol en los bordes ungueales, puesto que la experiencia demuestra que es a partir de estas zonas cuando se producen la mayor cantidad de espículas postoperatorias.

- Es importante reflejar que el mayor tiempo de fenolización es común en autores que no hacen demasiada incidencia en el curetaje o legrado.

- En cuanto a la concentración del fenol, en el Reino Unido se suelen emplear soluciones acuosas de fenol al 80%, mientras que en Estados Unidos, las soluciones acuosas de fenol, no contienen menos de un 89%. Esta mayor concentración que se emplea en Estados Unidos no parece producir ninguna diferencia significativa en los resultados de la técnica, pero *sería deseable un estudio comparativo al respecto*.¹³ En España se emplea fenol al 100%.^{2, 60}

- Autores como Valero Salas recomiendan reducir el número de aplicaciones y el tiempo empleado en cada una, en niños.⁶⁰

Postoperatorio

Postoperatorio inmediato y cura quirúrgica

La hemostasia se puede retirar según autores,⁴³ antes o después de haber aplicado la cura.⁶⁷ En cualquier caso, hay que asegurarse de que la circulación se normaliza; esto se evidencia fácilmente observando la vuelta del color al dedo, una vez retirado el torniquete, así como, por la presencia de sangrado en el surco. De la misma manera, es conveniente elevar el miembro intervenido durante 30 minutos después de finalizar la intervención para asegurar que el sangrado postoperatorio no sea excesivo y que el paciente se ha recuperado por completo.¹³ El control postoperatorio del sangrado se realiza mediante el empleo controlado de hemostáticos, vendajes adherentes y/o vendajes no adherentes ligeramente compresivos. (Fig. 18, Fig. 19, Fig. 20).

A la hora de realizar la cura nos encontramos también distintos planteamientos. Hay autores que postulan la cura seca (los menos) y los que defienden la cura húmeda en sus múltiples formas. No obstante, las pastas y ungüentos están contraindicados porque tienden a impedir el drenaje. A continuación reseñamos las curas empleadas en el postoperatorio según los distintos puntos de vista de los autores:

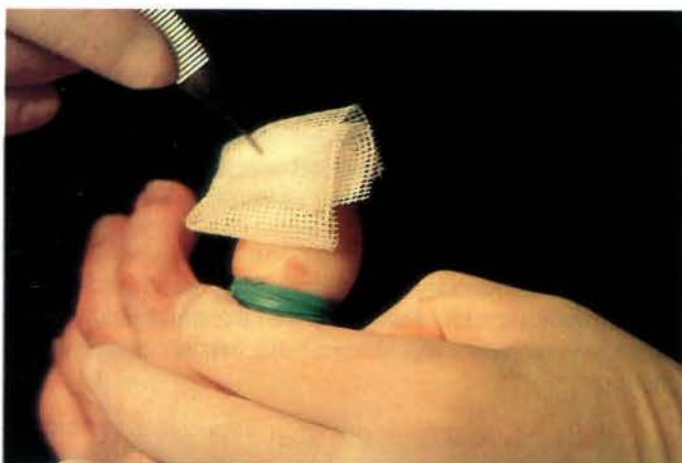


Fig. 18.- Aplicación de Tul graso.



Fig. 19.- Apósito absorbente



Fig. 20.- Aspecto final del vendaje.

- 1 cc lidocaína, Sulfadiacina Argéntica en crema, gasa y venda estériles.²⁸

- Betadine®, Tulgrasum® y vendaje compresivo.¹
- Crema Neosporin® y vendaje compresivo.⁵⁸
- Neosporina G, 2 gasas estériles y una venda tubular.^{66, 67}

- Betadine®, Sulfadiacina Argéntica, gasas y vendaje moderadamente compresivo.^{11, 42}
- Espongostan® y 2 gotas de corticosporín solución ótica (Otosporín®).⁴⁶
- Pomada enzimática (Irujol mono®), apósito estéril, vendaje y vendaje tubular.⁶⁰
- Pomada enzimática, corticoide y antibiótico.²¹
- Sulfadiacina Argéntica, hidrocortisona al 1%.³

Está descrito el uso de todo tipo de pomadas enzimáticas en la bibliografía americana, incluso el uso de medicación por vía oral.²¹

Es conveniente comprobar si hemos provocado daños óseos, sobre todo en aquellos pacientes en que la quemadura haya sido excesiva o el paciente presente predisposición. Para confirmarlo, la realización de una simple radiografía postoperatoria del dedo intervenido, nos revelará la existencia de cambios periósticos o subperiósticos.^{66, 67}

Postoperatorio tardío

Después de la intervención, pasados unos minutos de reposo, se recomienda que el paciente comience a andar. Es tan perjudicial el reposo absoluto, como las deambulaciones prolongadas. Como regla general, no se suele prescribir ningún tipo de analgésico o antiinflamatorio ya que el postquirúrgico es indoloro.⁶⁰

El paciente debe ser advertido de que puede producirse algún drenaje seroso (entre días y semanas), como consecuencia de la quemadura química ocasionada por el fenol. Esta secreción puede disminuir con la administración de AINES.⁵⁷

La presencia de hemorragia es poco habitual, en caso de aparecer, se puede recomendar reposo con la extremidad elevada (por encima del corazón) y la aplicación de bolsas de hielo.

Curas:

- Es conveniente verlo a las 24 horas⁴⁶ y vigilar la posible formación de escaras. Se le realiza la primera cura limpiando bien la zona con suero fisiológico, aplicamos también agua oxigenada por su acción contra anaerobios (el principal agente infeccioso, *S. aureus*, es anaerobio), a continuación se seca con una gasa estéril y se aplican 2 gotas de Otosporín® (Neosporina solución ótica). Por último se termina la cura con Linitul graso, compresas de gasa estéril y finalmente un vendaje tubular.
- Las curas se realizarán cada 2 ó 3 días en consulta, durante aproximadamente los primeros 10 días, manteniendo esta cura oclusiva sin mojarla.
- Por lo general, a partir del décimo día y dependiendo de la exudación de la herida, se recomendarán pediluvios salinos (10 - 15 minutos), después el paciente se aplicará agua oxigenada y Otosporín®.
- En pacientes en los que no es posible seguir la evolución tan estrechamente se observará la herida aten-

tamente a las 48 horas de la intervención, en este intervalo de tiempo podremos valorar una posible infección, que tendrá mejor evolución si se inicia el tratamiento precozmente.

- Las posteriores curas se podrán realizar el 7º el 14º y el 30º.⁴⁶ En este último aspecto los autores tienen opiniones bastante dispares.

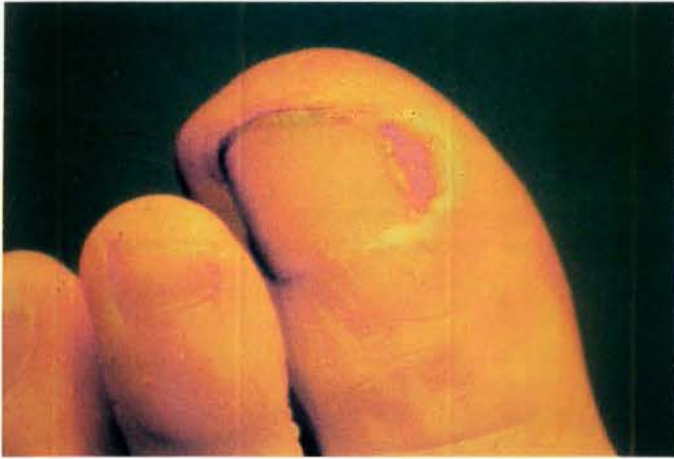


Fig. 21.- Postoperatorio a los 3 días.



Fig. 22.- Postoperatorio a los 5 días.

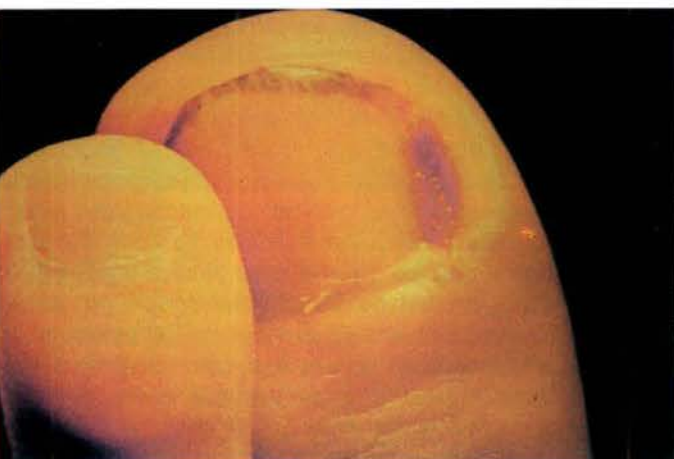


Fig. 23.- Postoperatorio a los 7 días.



Fig. 24.- Postoperatorio a los 11 días.



Fig. 25.- Postoperatorio a los 17 días.



Fig. 26.- Postoperatorio a los 19 días.



Fig. 27.- Postoperatorio a los 20 días.



Fig. 28.- Postoperatorio a los 6 meses.

5. COMPLICACIONES DE LA TECNICA.

1. La hipersensibilidad al fenol, deriva en un aumento de la quemadura fenólica en personas especialmente predispuestas, con la consecuente respuesta inflamatoria del organismo, traduciéndose en un drenaje prolongado.⁶⁷

2. La pérdida de toda la uña del dedo. Puede producirse en los casos en que se realiza una resección bilateral de los bordes ungueales, cuando se emplea indiscriminadamente el avulsor ungueal, o al realizar una resección excesivamente traumática o un corte muy generoso. Esta posibilidad aumenta en el caso de uñas especialmente delgadas y distróficas, que puede abocar a la pérdida de toda la uña del dedo.⁴³

3. Otro problema derivado del uso de esta técnica son las lesiones producidas por quemaduras en los tejidos circundantes al área intervenida. Estas pueden ser:

- Lesión en el eponiquio si se realiza una aplicación descuidada con derrame del fenol en la zona eponi-

quial. Este hecho conduce a la formación de líneas transversales, en forma de surcos (líneas de Beau), las cuales progresan hacia delante con el crecimiento de la uña.^{66, 67}

- Así mismo pueden producirse destrucciones tisulares innecesarias en las zonas circundantes. Hay que tener cuidado en la aplicación de fenol en el borde lateral de la uña, porque puede ocasionar una quemadura innecesaria en la epidermis expuesta.^{42, 43} A este respecto, Greenwald y Robbins afirman que la aparición secundaria del fenol diluido por el alcohol, se dispersará por otras zonas adyacentes, incrementando el área de necrosis tisular con la consecuente respuesta inflamatoria y el alargamiento de la fase de drenaje tisular.¹³
- El fenol nunca debe ser manipulado cerca del paciente porque la salpicadura con algunas gotas puede producir quemaduras en la piel intacta.⁴³
- Como hemos comentado en el punto anterior, si no se realiza cuidadosamente el despegue o si se rebasa el diseño hacia el centro de la uña, en la tracción del trozo de placa que vamos a retirar, podemos levantar parte de la placa ungueal vecina y al realizar la aplicación del fenol dañar el lecho ungueal próximo al lugar de la intervención, destruyendo tejidos innecesariamente.⁴³
- Otra complicación potencial, común a todas las matricectomías químicas es que no se puede controlar la cantidad de tejido destruido pudiendo incluso producir grandes daños en el tejido óseo.¹⁷

4. Unas condiciones asépticas pobres (muy comunes en la aplicación de matricectomías químicas y térmicas, ya que se realizan en la consulta), pueden concluir con la aparición de infección. Este hecho, en combinación con una excesiva destrucción de tejido óseo, pueden desencadenar una osteomielitis.¹⁷ Guilles, Denis y Harkless, afirman que la aparición de una infección piogénica que se extiende desde los tejidos blandos hasta el periostio, puede tener la misma apariencia que una quemadura fenólica, aunque el cultivo del exudado será positivo. Además una radiografía postoperatoria debería mostrar la existencia de reacción perióstica y la formación de nuevo tejido óseo. El dolor es el más común de los síntomas presentados en tal caso, unido a debilidad local e inflamación como signos más evidentes, aunque alguno puede estar ausente. Generalmente no se produce reacción sistémica, la temperatura corporal se mantiene normal durante la lesión. Son comunes las remisiones espontáneas. El artículo concluye que la periostitis puede resultar directa o indirectamente de la aplicación del fenol y debería ser considerada como parte del diagnóstico diferencial en caso de presentarse dolor desproporcionado y prolongado durante el periodo postoperatorio inmediato.²⁹ En el caso de existir **infección** (causada bien por una espícula, bien por el empleo de una mala técnica aséptica), el organismo que predomina es el *Estafilococo coagulasa positivo*. Si la infección está causada por el *Streptococo*, la celulitis queda localizada en el dedo infectado.^{66, 67} La incidencia de infección postoperatoria aumenta en pacientes no controlados suficientemente por el podólogo. En este sentido, Rinaldi, Sabia y Gross aportan un estudio de la alta incidencia de infecciones que presentan los pacientes a los cuales, no se les dieron unas instrucciones precisas sobre

la cura postoperatoria dentro de los 4 primeros días después de la intervención. Sobre un total de 40 casos, el 87,5% de los pacientes desarrollaron infección a pesar de que las uñas fueron sometidas a un riguroso lavado preoperatorio con una esponja de Betadine®.⁵⁶

5. Al realizar la matricectomía podemos dejar una espícula o restos de matriz en la uña, pudiendo producir un quiste epidermoide de inclusión o una infección secundaria,⁶⁷ prolongando el periodo de drenaje.

6. Tras la realización de esta técnica se pueden producir recidivas, aunque la mayor parte de los autores coinciden en que la cifra ha sido mínima. La recurrencia de la espícula ungueal puede ser resultado de la realización de un corte incorrecto (oblicuo),⁵⁵ un mal legrado o como respuesta a una fenolización pobre. Esta última situación puede producirse por:



Fig. 29.- Corte oblicuo de la uña.



Fig. 30.- Sangre en la aplicación de fenol.

- El mal estado del fenol, por lo que debería emplearse fenol fresco y observar la fecha de caducidad para evitar que se produzca la recidiva por esta causa.^{43, 58}
- Una posible contaminación del fenol. Algunos autores emplean cremas, vaselina o ungüentos para proteger el eponiquio de la quemadura. Si al aplicar el

fenol, se contamina con esta crema, ungüento o vaselina, el producto resultante tendrá menor acción cauterizante sobre la matriz y así mismo, puede ser otra causa de recidivas.⁴³ El campo quirúrgico debe ser seco (exangüe) porque si el fenol se mezcla con la sangre se altera el pH del fenol y lo inactiva apareciendo éste de color negro,^{5, 21} comprometiendo su efectividad. Si se reseca una cantidad insuficiente de uña en el procedimiento primario se producirá la recurrencia parcial o la formación de espículas que pueden desencadenar la formación de una infección.⁵⁸

- También puede producirse por una baja concentración en fenol o un tiempo de aplicación insuficiente, que sean incapaces de producir la cauterización de la matriz.⁵

7. Puede producirse la formación de un "absceso" después de la aplicación de la técnica Fenol-Alcohol. Este proceso exudativo no es una infección "per se", pero puede parecerlo por el incremento de la inflamación y la aparición de exudado; el "absceso" es normalmente muy doloroso. Se postula que, en el borde distal del eponiquio se forma una escara, que no nos permite drenar la quemadura producida por el fenol sobre el eponiquio proximal. Para evitarlo se recomienda una visita postoperatoria, en la que insertaremos en el área de la matriz ungueal infectada una cureta o espátula para asegurar un drenaje adecuado.⁴³

8. En el caso de realizar una matricectomía total de la uña, algunos autores apuntan la aparición de una **lesión queratósica** en el lecho ungueal.^{15, 43, 58}

9. La posibilidad de producir una onicocriptosis en el lado opuesto de la uña por lateralización de la lámina ungueal. Esta situación puede estar motivada por las siguientes situaciones:

- Disección de los ligamentos matricio-falángicos, dejando sin sujeción perióstica la matriz ungueal del lado intervenido.⁶⁴
- En los casos de uñas encarnadas con etiología mecánica, la presión que produjo el enclavamiento de la uña continúa actuando, llegando a ser causa de lateralización de la misma ocasionando problemas en el borde opuesto.⁶⁰

Por esta causa existen autores que recomiendan la intervención bilateral, aunque sólo esté afectado un borde ungueal.⁶⁰

6. DISCUSION SOBRE LA TECNICA.

La elección de una técnica u otra en el tratamiento de la onicocriptosis, es un problema en continuo debate, no existiendo en absoluto unas pautas de actuación descritas.¹³ La indicación de una medida terapéutica concreta, estará en función del estadio de la lesión, la recurrencia de la misma, la presencia o no de infección (tanto bacteriana como micótica), presencia de patología ungueal concomitante,²⁴ características individuales y sociales del paciente reseñadas en su historial podológico, examen físico y hallazgos clínicos,⁴² así como de las distintas variantes etiológicas de la deformidad ungueal como son:

- Morfología congénita de la uña (uña en teja, uña involuta...)⁶¹

- Hipertrofia del labio ungueal.
- Alteraciones biomecánicas.^{24, 42}
- Alteraciones de carácter trófico, de origen vascular y neurológico, tal es el caso de la hiperhidrosis (debido a la maceración que produce en la piel, hace que ésta sea más susceptible a la agresión de la placa ungueal).^{24, 44, 60}
- Uso de calzado inadecuado que presiona de forma continua el pliegue ungueal.⁴²
- Traumas o microtraumas repetidos sobre la uña.⁴²
- Presencia de cóndilos óseos prominentes.^{44, 50}
- Presencia de exóstosis subungueales o periungueales
- Cortes indebidos e incorrectos de la uña.^{24, 44}
- Infección ungueal, tanto bacteriana como micótica. Los bordes ungueales constituyen una zona difícil de limpiar en la que frecuentemente existen gérmenes y cualquier erosión puede provocar una infección.⁶¹

Para el tratamiento de la onicocriptosis se han empleado una gran variedad de métodos, desde los no cruentos (como son la ortonixia, cortes distales paliativos de la lámina ungueal, interposición de una uña acrílica, el sulci-inyector,...) hasta los quirúrgicos. Dentro de los quirúrgicos, podemos diferenciar las técnicas no incisionales en las que se realiza una desnaturalización de la matriz, tanto parcial como total, y las técnicas incisionales que generalmente se reservan para aquellos casos en los que aparezca una alteración ósea subyacente, tales como una exóstosis en la falange distal, o en los casos en los que estén afectados gravemente los tejidos periungueales.¹³

Muchos profesionales inician un tratamiento conservador, pero en ocasiones éste o bien no resuelve el problema, o bien la lesión presenta una recurrencia periódica. En éstos casos, estaría indicada una intervención quirúrgica.¹⁷ Sin embargo, en algunas ocasiones, es difícil determinar si la técnica empleada se ha efectuado correctamente. En otros, la propia técnica supone una serie de riesgos potenciales y complicaciones postquirúrgicas que desaconsejan su utilización. Por último, otras están limitadas a unos casos concretos, como la corrección quirúrgica del mamelón hipertrófico.⁶⁰

La cirugía ungueal debería ser tan sencilla, que permita al paciente incorporarse a su actividad cotidiana reduciendo al mínimo el periodo de recuperación postoperatoria y evitar que la lesión recidive.¹⁷

Indicaciones y contraindicaciones de la técnica

Indicaciones

La técnica que nosotros exponemos en esta revisión bibliográfica está indicada en casos de *Onicocriptosis* en los que los tratamientos incruentos no han sido efectivos y a su vez no presentan etiología ósea subyacente. Por esta razón, Valero Salas la considera la opción de tratamiento quirúrgico de "espectro más amplio".⁶⁰ Su principal indicación está basada en las numerosas ventajas que presenta, las cuales analizaremos posteriormente.

No obstante, a la hora de realizar la técnica Fenol-Alcohol, se puede optar por llevar a cabo una matricectomía parcial o total, dependiendo de sus indicaciones concretas:

Muchos autores defienden la opción conservadora. Siempre que se pueda preservar una cantidad razonable de uña, será preferible extirpar y desnaturalizar las porciones laterales a extirpar la totalidad de la uña, ya que la cauterización de los bordes laterales produce menos trauma tisular y cicatrizan más rápidamente.^{13, 22} Además, Byrne y Caldwell concluyen en su trabajo que la técnica parcial es la de elección siempre y cuando sea posible aplicarla, porque previene de la aparición de un hiperqueratosis residual.¹⁵

Otros autores como Dagnall, en cambio, afirman que la fenolización total debe llevarse a cabo únicamente cuando se considere que al realizar una matricectomía parcial, la placa residual volverá a causar problemas, como en los casos de uñas con patología asociada (tal es el caso de las onicocriptosis asociadas a onicogriposis, onicocausis, uña involuta, onicolisis y algunos casos de onicomicosis) o cuando se prevea que el resultado final no vaya a ser ni funcional, ni estético.^{13, 17, 22, 43}

Contraindicaciones

La técnica Fenol-Alcohol estará contraindicada en caso de presencia de exóstosis de la falange distal o cóndilos óseos prominentes; hemos de tener en cuenta, que con la fenolización no estamos actuando sobre la causa y por lo tanto es preferible optar por otra técnica más adecuada. Así mismo, no deberemos emplear la técnica en aquellos pacientes en los que la quemadura térmica o química esté médicamente contraindicada, cuando necesite realizarse una biopsia (bien sea de la matriz, del lecho o de la placa ungueal) o cuando el paciente no pueda seguir el tratamiento postoperatorio que precisa la técnica Fenol-Alcohol.¹⁷

Aún así, existen algunos puntos sobre las indicaciones de la técnica en los que los autores no llegan a un consenso:

- Algunos profesionales afirman que este procedimiento puede estar contraindicado en presencia de **infección local**; postulan que cauterizar los tejidos con fenol puede aumentar la infección, propagándola por los tejidos debilitados y prolongar el tiempo de recuperación. Por añadidura, indican que en caso de existir paroniquia, ésta debería ser resuelta antes de iniciar la intervención, ya que muchos profesionales presentan complicaciones como resultado directo de la aplicación de la técnica en el borde ungueal infectado. Además debería tenerse en cuenta que puede existir la dificultad sobreañadida de no llegar a diferenciar correctamente la inflamación de dicha paroniquia con la inflamación postquirúrgica propia de la intervención.⁴²

Otros muchos, mantienen que la sepsis distal a la articulación interfalángica no es un impedimento, ya que el fenol actúa también como antiséptico a dichas concentraciones;^{5, 39, 42} sin embargo, la infección alteraría el tratamiento postoperatorio. Por lo tanto, es importante hacer un diagnóstico definitivo y éste puede no obtenerse de la apariencia clínica. En estos casos es preferible realizar un cultivo.

- De cualquier forma, el borde ungueal puede presentar tejido de granulación sin la presencia necesaria de infección; en estos casos, numerosos autores afirman que esta **hipertrofia del labio ungueal** no es una contraindicación para la técnica, porque el borde ungueal puede ser resecado antes o después de la fenolización.^{40, 60} En caso de llevar a cabo ésta resección, el borde ungueal también se fenolizará para disminuir el dolor postoperatorio y cauterizar los vasos sangrantes.⁶⁰ Otros autores entienden que la remodelación plástica no es parte del procedimiento quirúrgico, por lo que sólo aconsejan su intervención cuando ésta no sea significativa.⁴³



Fig.31.- Hipertrofia del labio ungueal.

Ventajas e inconvenientes

Las principales **ventajas** que presenta esta técnica son las siguientes:

- Bajo índice de recidivas.** La técnica más popular y con mayor índice de éxitos de las utilizadas en USA por los podiatras americanos en el tratamiento de la onicocriptosis, es la matricectomía parcial con Fenol-Alcohol.⁴³ Ninguna técnica precedente aporta tanta eficacia, Galloche aporta un éxito del 98,5%, Robb y Murray solamente encuentran un 5% de recidivas al aplicar esta técnica y Suppan & Ritchlin aportan un 98,7% de éxitos usando fenol.^{42, 43} Kimata, presenta una tasa de recurrencia de 1.1 %.³⁹
- Disminución del discomfort postoperatorio, reduciendo el dolor y la hemorragia,** ya que el fenol posee acción neurolítica y a su vez cauterizante de los vasos.^{42, 43, 66, 67} Muchos de estos pacientes no requieren prescripción de fármacos para el dolor postoperatorio y en los casos en que sí los necesitan, los fármacos empleados para el trata-

miento de cefaleas suelen ser suficientes, en contraposición a las técnicas incisionales en las que generalmente requieren el uso de analgésicos más potentes como narcóticos.^{43, 60}

- Reducción del tiempo de incapacidad del paciente,** que puede reincorporarse rápidamente a su actividad sin perder tiempo de trabajo.⁴³
- Excelentes resultados cosméticos y funcionales:** por un lado, al ser una técnica no incisional no presenta cicatriz postoperatoria,⁴³ y por otro, al ser mayor la reacción inflamatoria que produce el fenol, mayor es la fibrosis consecuente, lo que da lugar a la formación de una estructura postoperatoria más firme en los tejidos periungueales.¹³
- La técnica Fenol-Alcohol presenta *gran facilidad en su realización,*⁴² *un tiempo de intervención mínimo*³⁹ y no precisa un equipamiento especial.⁵⁵

Los principales inconvenientes que plantea el uso de la técnica son:

- Aumento del tiempo de curación** y por tanto, de los cuidados postoperatorios. El fenol, aunque es un ácido débil, produce una quemadura química, cuyo proceso normal de curación es una reacción inflamatoria inmediata por lo que el drenaje es prolongado, prorrogando así la recuperación completa del paciente.⁴³
- No se puede controlar la cantidad de tejido destruido.** Se puede controlar el tiempo de aplicación y el número de veces, pero no la potencia biológica del fenol una vez que se ha aplicado, por lo que no se puede controlar con exactitud la extensión de la zona lesionada. Además, resulta sumamente complicado estandarizar la aplicación del fenol, dado que cada paciente presenta diferencias individuales en cuanto a profundidad, grosor y resistencia del tejido.^{42, 45}

Discusión del preoperatorio

Las medidas preoperatorias para la realización de una cirugía ungueal, varían según los diferentes profesionales. Hay autores que estandarizan la realización de pruebas complementarias de diagnóstico en el preoperatorio, ya que en la cirugía de la uña es necesario tomar las mismas medidas preoperatorias que ante cualquier otro acto quirúrgico.^{18, 24} En cambio, otros opinan que este hecho solamente sirve para encarecer el servicio quirúrgico, por lo que prefieren realizarlas solamente en casos muy concretos: la realización de una analítica y estudio vascular en los que se sospeche la existencia de alguna enfermedad sistémica (diabéticos, pacientes con vasculopatías,...),²⁷ así mismo, se solicitará una radiografía preoperatoria cuando el profesional intuya la presencia de alteración ósea subyacente.

Anestesia y Hemostasia

Hemostasia

Todos los autores coinciden en la necesidad de realizar un campo exangüe, por lo cual la técnica deberá realizarse bajo unas condiciones de estricta hemostasia, de lo

contrario, el fenol será contaminado y diluido por la sangre y su efecto cauterizante se verá sensiblemente mermado. Además, si no tenemos un campo de visión de los tejidos lo suficientemente claro no podemos controlar la cantidad de tejido que destruimos.^{41, 66}

El uso más extendido a la hora de realizar la hemostasia es la aplicación de una cinta hemostática de goma, de unos 2 cm de ancho, para realizar la exanguinación del dedo^{43, 55, 58, 66, 67}. A éste respecto, Laco JE, opina que éste tipo de drenaje no siempre estará indicado, y su uso quedará limitado a la indicación del internista, dependiendo de los hallazgos encontrados en la historia y en la exploración vascular del paciente.⁴² En caso de encontrarse ésta comprometida, la hemostasia se debería realizar a nivel del tobillo.⁵⁸ No obstante, Vincent F. Giacalone en un estudio prospectivo en el que llevó a cabo la técnica Fenol-Alcohol sobre 57 pacientes diabéticos, realizó la hemostasia aplicando sobre el dedo una cinta elástica compresiva de 1 pulgada de grosor, sosteniéndola sobre la articulación metatarsofalángica con una pinza hemostática, sin encontrarse con complicaciones isquémicas en ninguno de los 57 casos.²⁸

Otra forma de hemostasia es el uso de vasoconstrictor junto con la anestesia. Este ofrece la ventaja de obtener hemostasia sin torniquete, lo cual disminuye el riesgo de causar lesión a los tejidos por compresión, y además contrarresta el efecto vasodilatador del anestésico local. No obstante, el uso del vasoconstrictor es controvertido. A este respecto, Kaplan y Kashuk argumentan el uso de lidocaína con epinefrina en más de 65.000 intervenciones sin complicaciones serias. Stein y Block lo usaron en 200.000 ocasiones también sin complicaciones relevantes. Green y asociados, vieron que los niveles de perfusión en sangre volvían a los valores base en una hora, así mismo, observaron que incluso en el tiempo de máxima vasoconstricción, la circulación no estaba totalmente obstruida.

Esta morbilidad tan temida en los casos en los que se usa vasoconstrictor con la anestesia, se atribuye a varios factores como son: incorrecta selección de paciente, un inadecuado asesoramiento del mismo, una dilución errónea del vasoconstrictor, un excesivo volumen del mismo, o a una mala técnica. Es importante tener en cuenta que los vasos denervados son especialmente susceptibles a la vasoconstricción ya que carecen del componente simpático. Por lo tanto, en estos casos será conveniente realizar un examen neurológico.^{12URL}

Anestesia

La anestesia que se emplea en la cirugía ungueal, y en general en la cirugía podológica, es de carácter local; aún así existen casos en los que debemos plantearnos la posibilidad de aplicar anestesia general: estos son los casos de pacientes con enfermedades psiquiátricas, que no serán candidatos para llevar a cabo un bloqueo local. Pacientes esquizofrénicos que tienen alterada la percepción de la realidad, pacientes depresivos o con síndrome maniaco depresivo, en crisis aguda de psicosis y especialmente en claustrofóbicos que pueden ser extremadamente difíciles de manejar en el quirófano si se encuentran despiertos, hasta el punto de llegar a interrumpir la intervención quirúrgica.

También podríamos englobar aquí a pacientes con enfermedades neurológicas como la enfermedad de Alzheimer, el pequeño mal, o demencia. En el caso de niños, habrá que evaluar el grado de madurez del paciente para afrontar la cirugía, ya que con una adecuada motivación, el bloqueo local suele ser suficiente siempre y cuando el paciente no presente además problemas psiquiátricos como los mencionados con anterioridad. En el caso de que el paciente no esté preparado, será preferible emplear una sedación general.^{12URL}

Dentro de los anestésicos locales los que más se usan en la cirugía ungueal son la Lidocaína, Bupivacaína y Mepivacaína, de la familia de las Amidas, ya que son menos alergénicos y no presentan reactividad cruzada⁹, al contrario que los anestésicos del grupo Éster, que poseen alto poder alergénico, alta toxicidad y reactividad cruzada, por lo que cada vez son menos utilizados.¹⁶

Entre las complicaciones de los anestésicos locales, encontramos reacciones tóxicas y reacciones alérgicas. Podemos encontrar efectos tóxicos locales y sistémicos, ya que la toxicidad del anestésico local tiene un efecto directo sobre las estructuras nerviosas tanto centrales como periféricas y efectos depresivos en el Sistema Cardiovascular. *Los efectos sistémicos* se suelen producir por inyectar el anestésico en vena o arteria, por una excesiva dosis o debido a un aumento de la absorción en éste por ser una zona muy irrigada. Los síntomas derivados de las reacciones tóxicas son entumecimiento y hormigueo de los labios, alucinaciones visuales y auditivas, visión doble, náuseas, vómitos y convulsiones. Los síntomas que aparecen como consecuencia de las reacciones alérgicas son urticaria, angioedema, espasmo, hipotensión, taquicardia y shock anafiláctico.¹⁶ Las *complicaciones locales* van a ser principalmente hematomas, infección, inflamación, neuritis (infrecuente), edema...

Connolly y cols. llevaron a cabo un estudio en 1994, para determinar cual era el anestésico local más efectivo en la cirugía de la uña encarnada, sobre una base de 100 pacientes que fueron examinados para recibir lidocaína, bupivacaína y bupivacaína mezclada con hialuronidasa. El efecto de cada uno de los agentes anestésicos fue monitorizado y 80 pacientes volvieron para realizar un cuestionario, en el que no se encontraron grandes diferencias ni en el tiempo de efecto del agente anestésico local ni en el dolor causado por su inyección o la técnica. Concluye el artículo comentando que la Bupivacaína es un agente anestésico que posee un tiempo de acción rápida y un largo periodo de anestesia, por lo que debe usarse preferentemente antes que la lidocaína.¹⁸ Respecto al uso de la Mepivacaína, Cervera y colaboradores realizaron un estudio centrado en la utilización de la Mepivacaína, con el objeto de conocer la incidencia de reacciones alérgicas a dicho anestésico local. Se seleccionaron un total de 223 casos que habían experimentado previamente de reacciones alérgicas a algún tipo anestésicos locales, en el Servicio de Alergia del Hospital Regional de Málaga. A todos los pacientes se les realizó el protocolo alergológico para la Mepivacaína consistente en la realización de pruebas cutáneas a través de técnica de Prick e intradérmicas en la cara anterior del antebrazo. Las cuales resultaron negativas en todos los pacientes excepto en dos casos, por hipersensibilidad de la piel del paciente o

⁹ Si una persona es alérgica a un anestésico de este grupo no tiene por qué serlo a otro anestésico del mismo grupo.

dermografismo y no por reacción alérgica. A los pacientes que presentaron resultados negativos, se les sometió a un test de tolerancia, aplicando dosis crecientes de anestésico hasta llegar a la dosis terapéutica, a intervalos de 20 a 30 minutos. Todos los resultados fueron negativos y sólo en tres casos se evidenció enrojecimiento local en la zona de punción, sin presentar síntomas de carácter general.¹⁶

Desnaturalización de la matriz

En este apartado nos planteamos por qué a la hora de realizar una desnaturalización de la matriz usamos fenol y no empleamos otro método a tal fin, como puede ser la aplicación de Hidróxido Sódico, Láser, Galvanoterapia o cualquier otro método de los descritos en la bibliografía consultada.

La mayoría de autores están de acuerdo en que de todos los métodos quirúrgicos empleados en el tratamiento de la onicocriptosis, la matricectomía química parcial con fenol es la más frecuente de las técnicas usadas y está relacionado con una *reducción de las complicaciones y un menor índice de infecciones postoperatorias*.²⁸ Además, si lo comparamos con el resto de técnicas no incisionales, como son la electrocauterización con láser, el hidróxido sódico, el trépano o el galvanismo negativo, el fenol presentará muchas más ventajas, ya que además de poseer *cualidades cáusticas*, presenta actividad *bactericida*, por lo que los riesgos de presentar una infección postoperatoria son menores que el resto de técnicas; además, también es *anestésico*, esto se traduce en una reducción del dolor postoperatorio en comparación con las otras opciones de tratamiento. Incluso hay autores que encuentran favorable la *inflamación postoperatoria* que produce el fenol argumentando que la fibrosis consecuente de ésta inflamación postoperatoria dará mas consistencia a las estructuras periungueales.¹³

¿Por qué empleamos alcohol para neutralizar?

El uso de alcohol para neutralizar la acción del fenol es muy controvertido como hemos mencionado anteriormente. Greenwald y Robbins afirman que no se produce neutralización química alguna entre el fenol y el alcohol, realmente lo que se origina es una dilución. En cambio otros opinan que el fenol al ser diluido pierde parte de su potencial cáustico y el daño realizado a los tejidos tras la aplicación de alcohol es mínimo.^{13, 42, 43}

7. ESTUDIOS ESTADISTICOS.

A raíz del procedimiento descrito por Boll en 1945 para el tratamiento de la uña encarnada, han sido muy numerosas las modificaciones que se han descrito sobre la técnica de la fenolización matricial así como los estudios estadísticos que las avalan. En este sentido, los estudios realizados en los últimos años elevan el índice de efectividad de la técnica hasta un 94-99%, en contraposición a los que antiguamente los situaban entre el 50-90%.³⁹ A continuación expondremos los estudios más significativos y que mejor nos pueden hacer comprender el auge y la popularidad que en los últimos años ha alcanzado la matricectomía parcial con Fenol-Alcohol como técnica quirúrgica de elección en el tratamiento de la uña encarnada.

Suppan y Ritchlin, en un artículo publicado en 1962 en el *Journal of American Podiatric Medical Assotiation*, aportan un 98.7% de éxitos utilizando la cauterización parcial de la matriz ungueal con fenol sobre un total de 240 casos.^{5, 43}

Galocher aportó en 1977 un estudio en el *Newzerland Medical Journal*, según el cual, la efectividad conseguida con este tratamiento era del 98%, superando ampliamente a todos los tratamientos anteriores usados por él.^{42, 43}

Andrew y Wallace, cirujanos ortopédicos del Newcastle General Hospital, presentaron en 1979 un trabajo sobre un total de 107 pacientes afectos de onicocriptosis y onicocriptosis, que fueron tratados mediante las técnicas de Zadik y Fenol-Alcohol. Todos los pacientes fueron examinados a los tres días de la intervención, y en las curas posteriores hasta el cierre completo de la herida. Se les realizó posteriormente una revisión a los seis y a los once meses de la intervención. Los resultados del estudio, que se pueden observar en la tabla II, muestran que en los casos en los que se utilizó la técnica Fenol-Alcohol se obtuvo un índice de recurrencia mucho menor (6%), que en los casos en los que se utilizó la técnica de Zadik (18%). Asimismo a ocho pacientes que tenían los dos primeros dedos afectados de onicocriptosis se les practicaron las dos técnicas en cada dedo, refiriendo todos los pacientes una disminución del dolor postoperatorio en el dedo en el que fue practicada la fenolización en comparación con el dedo en el que se le aplicó la técnica de Zadik. En sus conclusiones postulan que las recidivas obtenidas en aquellos casos en los que se llevó a cabo la técnica Fenol-Alcohol posiblemente fueran debidas a problemas técnicos, principalmente debidos a una mala hemostasia del dedo a intervenir, o a una reducción en el tiempo de aplicación del fenol, ya que en un pequeño estudio piloto realizado anteriormente, en el que el tiempo de aplicación del fenol fue de tres minutos, se encontraron un índice de recidivas significativamente más alto. Finalmente concluyen que la cauterización de la matriz por medio de la técnica Fenol-Alcohol, es el procedimiento quirúrgico de elección en el tratamiento de la onicocriptosis, y que incluso no estará contraindicado en casos de infección local, ya que el fenol tiene por sí mismo acciones antisépticas.⁵

Tabla II. Resultados del tratamiento de la onicocriptosis por Andrew y Wallance, mediante las técnicas de Zadik y fenol- alcohol.

Onicocriptosis	Zadik	Fenol
Nº de pacientes	34	36
Tiempo máximo de curación de la herida (semanas)	4	3
Recidivas	11	7
Tratamiento para la recidiva	6	3

Robb y Murray, publicaron en 1982 en el *Scotland Medical Journal* un estudio acerca de la cauterización matricial con fenol en el tratamiento de la onicocriptosis, realizado sobre un total de 150 casos. En los resultados de su trabajo no se observó un aumento de la morbilidad del proceso, que fue muy bien tolerado por todos los pacientes del

estudio, en comparación con otras técnicas quirúrgicas. El índice de recidivas a los nueve meses de la intervención fue del 4%. Finalmente, en sus conclusiones postulan que estos datos convierten a la matricectomía por fenol en una técnica de primera elección para el tratamiento de la uña encarnada en comparación con otras técnicas quirúrgicas.^{43,57}

Morkane y colaboradores, describen en 1984 un estudio prospectivo sobre 107 pacientes, de los cuales, en 53 casos se les aplicó la técnica de Winograd y en 54 se realizó una fenolización parcial del borde ungueal afectado. Al cabo de una semana de la intervención no se apreciaron grandes diferencias en el disconfort postoperatorio entre ambas técnicas, pero aproximadamente en 14 meses posteriores a las intervenciones aparecían 16 casos de recidivas (30%) en el grupo en el que se aplicó la técnica de Winograd y solamente 4 (7%) en el grupo en el que fue empleada la fenolización parcial.⁴⁸

Ramsay y Caldwell, en 1986, publicaron un extenso estudio sobre 1036 fenolizaciones, tanto parciales como totales de la matriz ungueal, de las cuales sólo pudieron controlarse un total de 631. A los doce meses de la intervención el índice de recurrencia fue del 2,96%. Estos casos fueron tratados mediante una nueva fenolización de la matriz sin que volvieran a producir recidivas en ninguno de ellos. Concluyen que la cauterización con fenol supera ampliamente a cualquier otro método de ablación quirúrgica como tratamiento de la onicocriptosis.⁵⁵

Posteriormente en 1988, Pettine, Cofield y colaboradores, profesores del Mayo Graduate School of Medicine en Rochester, Minnesota, publicaron un trabajo sobre 100 pacientes con 142 casos de onicocriptosis tratadas quirúrgicamente por medio de cinco técnicas diferentes que se utilizaron para el estudio durante un periodo de 10 años. La reducción plástica de la pared ungueal fue efectiva (4 de 4 bordes ungueales) en problemas leves. Tras la excisión de la uña seguida de una ablación química con fenol de la matriz, la tasa de recurrencia encontrada fue del 20% (12 de 61 bordes ungueales); 8 de los cuales necesitaron tratamiento quirúrgico posterior. La excisión marginal de la uña combinada con la excisión quirúrgica de la matriz ungueal asociada (técnica de Heifetz) tuvo más éxito, ya que la recurrencia fue del 6% (6 de 95 bordes ungueales) y sólo un dedo requirió tratamiento quirúrgico posterior. Para casos severos de deformidad ungueal se empleó la ablación de la uña con una excisión matricial (técnica de Zadik), obtuvo recurrencias en el 33% de los casos (3 de 9 casos), y los tres requirieron tratamiento quirúrgico adicional. La última técnica empleada fue la amputación terminal (Lápidus, Thomson-Terwilliger), donde se encontró una tasa de recurrencia del 12% (2 de 17) de las que únicamente una requirió posteriormente tratamiento.¹³

J.F. Yale afirma que de las 2.500 matricectomías parciales realizadas por él en los últimos 20 años (de 1979 a 1989) obtuvo menos de un 3% de casos de recidivas. Asimismo sólo se presentó un caso de infección ósea consecuente con la aplicación de esta técnica, por lo que aboga por la realización de una radiografía preoperatoria para descartar osteomielitis y condromielitis subungueal.⁵⁷ Ya anteriormente, en 1970 había presentado una conferencia militar en West Point sobre el éxito conseguido en las intervenciones de carácter ambulatorio para el tratamiento de las onicocriptosis empleando la técnica Fenol-Alcohol en soldados. En más de 500 casos de uña encarnada tratados por el

servicio podológico de Fort Ord a lo largo de los dos años anteriores, desde 1968, se mostró de gran valor. Practicada bajo anestesia local sobre una base de pacientes ambulatorios, se llevó a cabo en presencia de infección local, sin el empleo de antibióticos sistémicos. En su aplicación específica, los soldados tratados con esta técnica fueron capaces de volver a una actividad limitada el mismo día, y a la actividad normal a la semana.⁵⁵

Byrne y Caldwell (1989) presentaron un estudio retrospectivo de todos los pacientes tratados por la técnica Fenol-Alcohol en un periodo de 5 años. Aportan que en los diversos tratamientos empleados en el pasado, se encontraban tasas de fracasos elevadas. Así, la avulsión simple presentaba un 64-70%, la técnica de Zadik 16-28%, la excisión del borde ungueal 25%. El estudio se llevó a cabo entre enero de 1982 y diciembre de 1986, realizando en ese periodo 1135 fenolizaciones en 850 pacientes, se enviaron cuestionarios al domicilio de los pacientes preguntándoles por el seguimiento del postoperatorio, 151 de los pacientes no respondieron a la encuesta, por los que fueron retirados del estudio. De los 699 pacientes estudiados, en 623 se realizaron matricectomías parciales y en 308 totales. Los resultados obtenidos aportan un total de 65 casos que fracasaron (6,9%), bien por la recurrencia de los síntomas o por presentar recidiva de la espícula. En 28 de los 65 fracasos (43%), habían faltado a la clínica durante los 6 meses posteriores a la cirugía, 24 de los pacientes fueron sometidos a una reintervención, sin presentar posteriores recidivas. La tasa de recurrencia tras la ablación parcial (4,5%) fue significativamente menor que en la fenolización total (11,4%). Los autores del estudio opinan que las recidivas que se produjeron fueron causadas en el caso de la fenolización total por la mala aplicación de la técnica o el mal estado del fenol; en el caso de la matricectomía parcial argumentan que posiblemente fueron debidas a una resección con insuficiente anchura de la porción de uña reseçada, derivándose en la recurrencia de los síntomas. Se observó que 20 de los pacientes intervenidos presentaron hiperqueratosis del lecho tras la ablación total y fueron educados para prevenirlo. Los autores concluyen que la tasa de recurrencia tras la aplicación de fenol es menor que los métodos empleados anteriormente, el resultado estético de la ablación parcial con fenolización es bueno, aunque se podría mejorar si se prestara atención en la realización de la técnica a cuatro puntos que consideran importantes: cortar una suficiente anchura de la uña (recomiendan extirpar un cuarto de la uña), tener cuidado en no dejar espículas en el surco o debajo del eponiquio, aplicar el fenol especialmente en la matriz y el lecho el tiempo suficiente y por último insistir en que realizar la hemostasia es esencial para que la sangre no neutralice el efecto cauterizante del fenol. La ablación total del lecho ungueal ha sido recomendada como tratamiento de elección en la onicocriptosis y especialmente en uñas con afectación bilateral, las conclusiones muestran que la fenolización parcial muestra resultados significativamente mejores que la total, evitando la aparición de hiperqueratosis residuales.¹⁵

Beaton y colaboradores (1990) compararon dos métodos de tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis, la técnica incisional y la resección total o parcial de la uña con fenolización matricial, a través de los resultados postoperatorios. La técnica incisional presentaba menor tiempo de recuperación postoperatorio, pero mayores molestias (dolor y hemorragia), mayor dificultad para andar en el postopera-

torio inmediato y mayor probabilidad de presentar síntomas persistentes. Aproximadamente el 50% del grupo la técnica incisional (19 de 41) tenían más de 3 días de ausencia del trabajo comparado con sólo 3% de los del fenol (1 de 35). Los casos de recurrencia son menores con la fenolización.⁵⁵

Guisado Barrilao y colaboradores (1990) aportan un estudio sobre un total de 240 pacientes que fueron sometidos a un protocolo establecido, descartándose previamente todos aquellos casos en que hubiera distrofias ungueales o defectos y alteraciones de los pies (onicogrifosis, onicomiosis, hallux valgus, dedos en martillo,...). El periodo de realización del estudio fue de dos años de duración (desde 1987 hasta 1989). Sus edades oscilaron entre los 14 y 82 años, siendo 58 varones y 82 hembras. Los pacientes fueron distribuidos en 4 grupos, según las cuatro técnicas quirúrgicas elegidas para el estudio (dos métodos conservadores y dos métodos quirúrgicos). Las revisiones a las que fueron sometidos todos los pacientes después del tratamiento aplicado fueron al mes y a los seis meses.²² Los resultados del estudio fueron los siguientes:

Métodos conservadores:

Fenolización parcial del lecho ungueal después de extirpar el segmento de uña clavado. Arroja unos resultados satisfactorios de 74 casos sobre 80 controlados (6 fracasos o recidivas que representan un 7,5% y el 20% del total del estudio), siendo 12 los que no siguieron las revisiones recomendadas.

Limado de la superficie posterior del tercio medio de la uña, relleno del pliegue ungueal con una pequeña torunda de algodón. Reducción del tejido de granulación con nitrato de plata. Fueron tratados 45 pacientes con 4 fracasos, el 8,8% representando así, casi un 13% de fracasos totales.

El éxito de estos 2 métodos conservadores alcanzó cifras superiores al 90%, en comparación a los métodos quirúrgicos que ofrecieron resultados más desalentadores.

Métodos quirúrgicos:

Avulsión ungueal. De 39 avulsiones controladas 16 (representaron un 51,6% y un 41% sobre el total) fracasaron por recidiva, lo que obligó en ocasiones a la ablación del lecho.

Ablación proximal del lecho (técnica de Zadik). En este caso todos los pacientes presentaban un historial de recidivas de un mínimo de tres ocasiones. Arroja 5 fracasos (35,7% y un 16% del total) sobre un total de 14 casos tratados.

Concluye el estudio aportando que de los 178 casos controlados en sus revisiones, 147 (82,6%) han curado de la afección, destacando en buenos resultados los métodos conservadores sobre los quirúrgicos.²²

En 1991, Grieg, Anderson y colaboradores del Hairmyres Hospital de Glasgow, realizaron dos estudios prospectivos sobre el tratamiento quirúrgico de la uña encarnada. En el primero 163 pacientes, con un total de 204 casos de onicocriptosis que no habían sido previamente tratados fueron intervenidos quirúrgicamente por tres técnicas quirúrgicas diferentes: avulsión total de la placa ungueal, excisión del borde ungueal afectado y excisión del borde ungueal afectado con posterior fenolización de la matriz ungueal. Estas tres técnicas presentaron unos índices de recidivas al año de la

intervención de 73%, 73% y 9% respectivamente. En el segundo estudio se tomaron 63 casos de onicocriptosis que habían ya sido intervenidos anteriormente y en los que la lesión había recidivado. Se llevó a cabo la excisión del borde ungueal afectado con posterior fenolización de la matriz en los 63 casos, encontrándose al cabo del año un 5% de recidivas de la lesión y un 5% de casos con distrofia ungueal como consecuencia de la intervención.³⁴

Kimata y colaboradores del Departamento de Cirugía Plástica del Takeda General Hospital en Japón, publicaron en 1994 un estudio retrospectivo sobre un total de 537 casos en 473 pacientes, 201 de los cuales eran hombres y 272 mujeres, con una media de edad de 26,1 y 38,6 años respectivamente, que fueron intervenidos quirúrgicamente de onicocriptosis mediante la técnica Fenol-Alcohol entre los años 1985 y 1992. De los 537 casos sólo pudo hacerse un seguimiento a 454 casos. De estos 454 casos en 417 se realizó una matricectomía parcial del borde ungueal afectado, y en 37 se realizó una fenolización total de la matriz ungueal. El estudio se basó en los exámenes periódicos hasta el cierre completo de la herida, y posteriormente a los 6 y a los 12 meses de la intervención, en la duración del dolor postoperatorio, índice de recurrencia o la presencia de alteraciones postoperatorias. Los resultados del estudio que aparecen reflejados en la tabla III arrojan un balance muy positivo de la técnica (1,1% de recidivas), y el tiempo medio de curación fue de 20.2 +/- 13,8 días. En sus conclusiones finales, postulan que la técnica Fenol-Alcohol es un método extremadamente efectivo para el tratamiento de la uña encarnada, ya que se trata de un procedimiento sencillo, fácil de llevar a cabo y que no requiere material especializado, el tiempo de duración de la intervención quirúrgica es mínimo, se puede llevar a cabo en presencia de infección local, el índice de recurrencias es mínimo (1,1%), el dolor postoperatorio y el periodo de incapacidad del paciente también se reducían considerablemente.³⁹

Tabla III. Resultados del estudio de Kimata y cols. a los seis meses de la fenolización matricial.

Resultados	Fenolización		
	Parcial	Total	Total nº
Número de casos	417	37	454
Curados	401	29	430 (94,2%)
Complicaciones postoperatorias	7	0	7 (1,5%)
Recidivas	3	2	5(1,1%)

Fulton, O'Donohoe y colaboradores del Departamento de Cirugía del Meath Hospital de Dublín (Irlanda) publicaron en 1994 un estudio retrospectivo en el que tomaron a 387 pacientes que habían sido tratados quirúrgicamente de onicocriptosis entre 1987 y 1989, de los cuales 309 se llevaron a cabo en los bordes mediales o laterales del primer dedo. En 126 casos se había realizado una resección en cuña del borde afectado legando la zona posteriormente, y en 183 casos se había realizado una fenolización después de la resección. Solamente se encontraron 8 casos de recidivas en grupo en el

que se había fenolizado la matriz (4.4 %), por 22 del grupo en el que solamente se había realizado la resección del borde afectado (17,5%). Resumen su artículo, concluyendo que la fenolización produce mejores resultados que la simple resección en cuña del borde ungueal, y que puede llevarse a cabo por todos los tipos de cirujanos.²⁵

Zaborski y colaboradores, del Departamento de Cirugía del Hospital Central Militar de HHDF de Budapest, publicaron en 1997 un estudio retrospectivo realizado entre 1992 y 1996 sobre 716 fenolizaciones parciales de la matriz ungueal para el tratamiento de la onicocriptosis, utilizando una solución fenólica del 80%, encontrando que los resultados del tratamiento con fenol tienen una buena tasa de alivios sintomáticos, bajo índice de recidivas y con los mejores resultados cosméticos que habían podido encontrar. Por lo que estos resultados, junto con los bajos costes económicos del procedimiento, recomiendan la matricectomía parcial mediante fenolización de la matriz ungueal, como la terapia de elección en el tratamiento de esta patología.⁶⁸

Vincent, F. Giacalone, miembro del Diabetic Foot Care Center en Westwood, (New Jersey), publicó en 1997, el único estudio hasta el momento sobre la aplicación de la matricectomía con fenol en pacientes diabéticos. Anteriormente, en la literatura médica, se había contraindicado el uso de esta técnica en pacientes diabéticos, en los cuales la quemadura química estaba contraindicada. Giacalone llevó a cabo este estudio sobre un total de 66 pacientes diabéticos afectados de onicocriptosis, a los que se les sometió a un exhaustivo examen vascular y neurológico. Siete de estos 66 pacientes fueron descartados para la intervención, por presentar signos evidentes de isquemia, con un índice T/B inferior a 0.5 y/o una presión digital del dedo afectado de onicocriptosis menor de 15 mm. de Hg. También se excluyó a dos pacientes por presentar un nivel de glucosa superior a 350, durante más de una semana. El resto de los pacientes, 57 en total fueron aceptados para el estudio, y 29 de los cuales tenían infección. Se llevó a cabo una fenolización parcial de la matriz del borde ungueal afectado a una concentración del 89% en tres aplicaciones de 30 segundos cada una. Durante la intervención no se constató ninguna alteración vascular, ya que a pesar de que la hemostasia se realizó a nivel de la articulación metatarsal-falángica, en ninguno de los casos ésta superó los 5 minutos de duración. Tampoco se prescribieron antibióticos, analgésicos, o antiinflamatorios excepto en siete casos concretos. Posteriormente se les realizaron revisiones a los 3 y 6 meses. Se consideró a los pacientes, totalmente curados únicamente cuando desapareció absolutamente todo el dolor, drenaje, eritema, enrojecimiento y edema postoperatorio.²⁸ En los resultados finales del estudio, de los 57 casos intervenidos, únicamente 4 de ellos presentaron complicaciones postoperatorias, 3 casos recidivas (5%) a las seis semanas, y sólo uno de ellos presentó reacción fenólica (a los tres días de la intervención), no constatándose en ninguno de los casos episodios infecciosos o isquémicos postoperatorios. El tiempo de curación varió desde las 3 a las 8 semanas, según los pacientes. En las conclusiones finales de su artículo Giacalone postula que los índices de recidivas y complicaciones postquirúrgicas son los mismos que en el resto de la población, pero la técnica sólo puede llevarse en pacientes previamente seleccionados en función de su estado vascular, alergias, medicación y su estado médico.²⁸

Actualmente (1998), Mory y colaboradores del Departamento de Dermatología del Tokyo Medical and Dental Uni-

versity de Tokyo han realizado un estudio sobre 75 casos en 62 pacientes intervenidos de onicocriptosis entre 1992 y 1996. De los 75 casos, en 51 se realizó la fenolización parcial de la matriz y en 24 técnicas incisionales. Asimismo también se estudió la intensidad y la duración del dolor postoperatorio en ambos casos. El índice de recidivas fue de 3,9% para el primer grupo y de 4.1% para el segundo, con lo que no se observaron diferencias significativas entre ambos procedimientos. En cuanto a la intensidad del dolor postoperatorio, éste fue menor en los casos en que se utilizó la técnica Fenol-Alcohol, y la misma tendencia se encontró en la duración de este dolor. Sin embargo, el tiempo de curación fue sensiblemente mayor en los casos en los que se aplicó la técnica de fenolización de la matriz ungueal. Concluyen que ésta técnica es la más recomendable para el tratamiento de la onicocriptosis.⁴⁷

En la tabla IV se puede observar la efectividad que presenta la técnica Fenol-Alcohol para el tratamiento de la onicocriptosis en comparación con otras técnicas quirúrgicas que se llevaron a cabo en los mismos estudios. Según los datos obtenidos de los estudios de diferentes autores, la técnica Fenol-Alcohol es sin duda la que mejores resultados ofrece y la más efectiva de todas las medidas terapéuticas estudiadas hasta el momento para el tratamiento de la onicocriptosis.

Tabla IV. Efectividad de la técnica del Fenol-Alcohol, según los trabajos consultados.

técnica	Autor (Año)	Nº casos	Índice de efectividad
Fenol-alcohol	Suppan & Ritchlin (1962)	240	98,7%
	Gallocher (1977)		98%
	Andrew & Wallance (1979)	54	94%
	Robb & Murray (1982)	150	96%
	Morkane y cols. (1984)	54	93%
	Ramsay & Caldwell (1986)	631	97,1%
	J. F. Yale (1989)	2500	97%
	Byrne & Caldwell (1989)	699	93,1%
	Guisado y cols. (1990)	80	92%
	Grieg y cols. (1991)	80	91%
	Kimata y cols. (1994)	454	94,2%
	Fulton y cols. (1994)	183	96,6%
	Zaborski y cols. (1997)	716	97%
	Giacalone (1997)	57	95%
Mory y cols. (1998)	51	96,1%	
Zadik	Andrew & Wallance (1979)	53	82%
	Guisado y cols. (1990)	14	65%
Winograd	Gabriel (1979)	409	98%
	Morkane y cols. (1984)	53	70%
	Grieg y cols. (1991)	80	73%
	Fulton y cols. (1994)	126	82,5%
	Mory y cols. (1998)	24	95,9%
Avulsión total	Guisado y cols. (1990)	39	49,4%
	Grieg (1991)	34	73%

Respecto a estas últimas técnicas de tratamiento, Palmer y Jones en un estudio retrospectivo sobre un total de

245 intervenciones de onicocriptosis, realizado en 1979 a 208 pacientes en el King's College Hospital de Londres aplicando distintas técnicas quirúrgicas, dedujo una recurrencia de casos del 83% cuando se practicó Winograd, 70% en la avulsión total de la uña, 28% empleando la técnica de Zadik, 29% en resecciones parciales. El estudio se concluye en que la avulsión inmediata de la uña no debería ser un procedimiento de rutina.⁵⁵

8. CONCLUSIONES

El fenol por sus propiedades cáusticas, germicidas, anestésicas y antipruríticas se continúa empleando en la medicina actual. Todas estas propiedades se derivan de la acción citotóxica inespecífica que posee, ya que el fenol al desnaturalizar las proteínas de la membrana, destruye las células de los distintos tejidos, produciendo cauterización, desinfección, anestesia y reducción del prurito, según el lugar de aplicación, el tiempo que esté en contacto con los tejidos y la concentración a la que se encuentre el fenol. Por esa razón se continúa utilizando en múltiples tratamientos farmacológicos (formando parte de pomadas, ungüentos, fórmulas galénicas...), en infiltraciones (paliar dolores profundos, espasmos musculares...), en dermatología, cirugía estética (peelings) y como desinfectante.

A lo largo del tiempo la técnica Fenol-Alcohol ha sufrido múltiples variantes, de hecho no existe una técnica estandarizada. Desde que Boll describiera su técnica para el tratamiento de la onicocriptosis, el uso de ésta se ha difundido ampliamente llegando a ser la técnica más utilizada por los podiatras americanos, y por los podólogos europeos. Debemos añadir que no existen unas pautas de aplicación de la técnica definidas y que cada profesional las adapta a su criterio personal; así, el número y el tiempo de las aplicaciones, la concentración de fenol, la utilización de alcohol y otros muchos parámetros han ido variando ostensiblemente según los distintos autores consultados. Además a lo largo de la historia reciente han ido surgiendo innovaciones conforme a estudios que se han ido realizando encaminados a resolver los problemas y complicaciones que esta técnica presentaba inicialmente.

Debemos destacar la importancia de un preoperatorio meticuloso. Este debe englobar el historial podológico del paciente y una exhaustiva exploración física de la lesión para evaluar si existe infección y/o patología ungueal concomitante. Así cuando queramos descartar la posibilidad de que la infección haya originado una afectación ósea, o queramos identificar formaciones óseas inusuales, tales como encondromas, osteocondromas o exóstosis subungueales, realizaremos radiografías del dedo a intervenir. En el caso de sospechar enfermedades sistémicas, se realizarán otras pruebas preoperatorias complementarias, principalmente analítica y exploración vascular.

De todas las variantes de la técnica podemos deducir que los mayores porcentajes de éxito corresponden a una mayor incidencia en el legrado. Para evitar cauterizar en exceso los tejidos, es preferible hacer un curetaje minucioso a ser muy generosos en la aplicación del fenol. Por eso debemos ser meticulosos en la fase de legrado y nunca intentar compensar un legrado pobre, con una aplicación excesivamente agresiva de fenol, que como hemos mencionado con anterioridad puede producir grandes destrucciones tisulares.

Las complicaciones son mucho menores que en el resto de técnicas quirúrgicas y cuando se producen, generalmente son consecuencia de una elección errónea o de la mala praxis de la misma. Ya hemos visto como la mayoría de complicaciones se deben a una mala elección de la técnica (contraindicada), un legrado pobre de las estructuras ungueales, una mala fenolización tanto por exceso como por defecto, falta de destreza del profesional, condiciones asépticas pobres o mal control del paciente durante el postoperatorio. Aún así, debemos señalar que estas complicaciones se dan en un ínfimo porcentaje de casos, de todos los evaluados por los diferentes autores.

Es la técnica que cubre un mayor espectro en el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis, ya que engloba a todas aquellas lesiones en las que el tratamiento conservador no ha llegado a ser efectivo, no presenta una lesión ósea subyacente y tampoco existe contraindicación expresa de la quemadura química. Puede llevarse a cabo incluso en pacientes que presentan tejido exuberante de granulación en la borde ungueal afectado. En caso de infección, la mayoría de los autores coinciden en tratar primero la infección y luego aplicar la técnica, y aunque no es una contraindicación para la realización de la técnica (por la acción bactericida del fenol), el postoperatorio se verá sensiblemente alterado.

Las ventajas que presenta esta técnica superan ampliamente a los inconvenientes, tanto en el número como en la importancia. Además de presentar tasas de efectividad mucho mejores que otros tratamientos quirúrgicos, ofrece una importante disminución del disconfort postoperatorio. A pesar de tener un periodo de recuperación más duradero, las condiciones de éste y su incorporación a su actividad cotidiana son menos traumáticas que con otras técnicas quirúrgicas; además el resultado cosmético es excelente, ya que no requiere incisión en la piel. Del mismo modo, es una técnica fácil de realizar.

En el momento de realizar la técnica, se debe tener en cuenta que el alcohol no realiza una neutralización química del fenol, sino una dilución. Por eso dejamos al criterio de cada profesional la aplicación del mismo sabiendo que debe manejar una serie de parámetros para intentar "controlar" la acción del fenol. A este respecto, es importante decidir la concentración del fenol, el número y tiempo de aplicaciones y si se cree conveniente diluirlo con alcohol, reduciendo así su concentración, teniendo en cuenta que en este caso el fenol se dispersará por una mayor superficie de tejido. En cambio, otros autores optan por no emplear alcohol, ya que éste no realiza una neutralización química del fenol, y consideran que el fenol irá desapareciendo a medida que se ponga en contacto con la materia orgánica.

Todos los estudios estadísticos de los autores consultados confirman que la técnica Fenol-Alcohol es la más efectiva de las existentes en el tratamiento de la onicocriptosis superando ampliamente al resto de técnicas en los estudios comparativos. Han sido muy numerosos los estudios estadísticos que se han realizado para comprobar la eficacia de esta técnica, tanto sobre el índice de efectividad como de las complicaciones postoperatorias que se presentaron. El índice medio de efectividad se cifra en torno al 96,1% y las complicaciones postoperatorias y el disconfort del paciente han sido sustancialmente menores en comparación con cualquier otra técnica quirúrgica empleada en el tratamiento de la onicocriptosis.

BIBLIOGRAFIA

1. ADAME PASCUAL A. *Cirugía ungueal*. En: XXI Congreso Nacional de Podología. San Sebastián: Federación Española de Podología; Octubre 1989. p. 61-74
2. ALBALA VALLE, M. *Técnica quirúrgica de las onicocriptosis con trépanos*. En: Monografías Podológicas Aragonesas II. Zaragoza: Asociación Aragonesa de Podólogos; 1978. p. 197-204.
3. ALTMAN MI, SULESKEY C, DELISDE R, DE VELASCO M. *Silver sulfadiazine and hydrocortisone cream 1% in the management of phenol matricectomy*. J Am Med Assoc 1990 Oct; 80(10): 545-547.
4. ALVAREZ GALOCICH L, et. al. *Fenolización en el tratamiento del síndrome articular posterior*. Avances traumatológicos 1994; 24 (2): 96-98.
5. ANDREW T, WALLANCE WA. *Nailbed ablation excise or cauterise?: a controlled study*. Br Med J 1979; 1: 1539-1542.
6. ANN M, WARNER V D. *Antisépticos y desinfectantes*. En: Foye WO. Principios de química farmacéutica: tomo II. New York: Reverté SA; 1991. p. 769-771.
7. ANTILA H, KIRVELA O. *Neurolytic thoracic paravertebral block in cancer pain: A clinical report*. Acta Anaesthesiology Scand 1998 May; 42(5): 581-585.
8. AYCART L. *Avulsión parcial de la uña y matricectomía por fresado*. Rev Esp Podol 1982; 87: 27-30.
9. BOSSERS AM, JANSEN Y, EGGINK WF. *Rational therapy for ingrown toenail: A prospective study*. Acta Orthop Belg 1992; 58 (3): 325-329.
10. BOWMAN WC, RAND MJ. *Farmacología: bases bioquímica y patológica: aplicaciones clínicas*. 2.ª ed. Mexico: Nueva editorial interamericana; 1985.
11. BURZOTTA JL, TURRI RM, TSOURIS J. *Phenol and alcohol chemical matrixectomy*. En: Nzuzi SM, editor. Clinics in Podiatric Medicine and Surgery: Nails Disorders. Philadelphia: WB Saunders Company; 1989. p. 453-467.
12. BUTTERWORTH R. *Anestésicos locales*. En: Butterworth R, Dockery GL, editores. Atlas a color y texto de cirugía del antepie. Madrid: Ortocen SA; 1992. p. 35-64.
13. BUTTERWORTH R. *Cirugía ungueal*. En: Butterworth R, Dockery GL, editores. Atlas a color y texto de cirugía del antepie. Madrid: Ortocen SA; 1992. p. 65-84
14. BYCURA BM. *Bycura On Minimal Incision Surgery*. New York: Weissman; 1986.
15. BYRNE DS, CALDWELL D. *Phenol cauterization for ingrowing toenails: a review of five year's experience*. Br J Surg 1989 June; 76: 598-599.
16. CERVERA MARÍN JA, GORDILLO FERNÁNDEZ LM, JIMÉNEZ CEBRIAN AM. *Mepivacaina: un anestésico fiable*. Rev Esp Podol 1997; VIII(2): 82-83.
17. CAPRIOLI R, BILOTTI MA. *Surgical nail procedures*. En: Nzuzi SM, editor. Clinics in Podiatric Medicine and Surgery: Nails Disorders. Philadelphia: WB Saunders Company; 1989. p. 448-451.
18. CONNOLLY AA, MEYER LC, TATE JJ. *Local anesthetic agents in surgery for ingrown toenail*. British journal of Surgery 1994 Mar; 81(3): 425-426.
19. DAGNALL J C. *The history, development and current status of nail matrix phenolization*. Chiropodist 1981; 36: 315-324.
20. DAVIS B, DULBECCO R, EISEN H, GINSBERG H, WOOD B. *Tratado de microbiología*. 2ª. Edición. Barcelona: Salvat; 1978.
21. DOCKERY GL. *Nails*. En: McGlamry ED, Banks AL, Downey MS, editores. Foot Surgery: vol I. 2.ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1992. p. 277-304.
22. FERNANDEZ RUIZ A, GUIADO BARRILAO R, MARTINEZ BELRAN M, RUIZ AVILA P. *Onicocriptosis o uña incarnada: resultados de cuatro métodos de tratamientos*. Enfermería Científica 1990; (100-101): 52-56.
23. FLOREZ J, ARMIJO JA, MEDIAVILLA A. *Farmacología humana: tomo II*. Pamplona: EUNSA; 1988.
24. FONSECA CAPDEVILLA E, MORENO JIMENEZ JC. *Patología Ungueal*. Madrid: JARPYO EDITORES SA; 1994.
25. FULTON GJ, O'DONOHUE MK, REYNOLDS JV, KEANE FB, TANNER WA. *Wedge resection alone or combined with segmental phenolization for the treatment of ingrowing toenail*. Br J Surg 1994 Jul; 81 (7): 1074-1075.
26. FUMILLA I. *The Nail Matrix phenolization method for the treatment of various abnormal nail plates*. Plast Reconstr Surg 1996 Oct; 98 (5): 907-908. 27.
27. GARCIA CARMONA FJ. et. al. *Evaluación prequirúrgica en Podología II*. Rev Esp Podol 1997; 8 (8):411-418.
28. GIACALONE VF. *Phenol matricectomy in patients with diabetes*. J Foot Ankle Surgery 1997 Jul-Aug; 36(4): 264-267.
29. GILLES GA, DENNIS KJ, HARKLESS LB. *Periostitis Associated with Phenol Matricectomies*. JAPMA 1986; 76(8): 469-471.
30. GOLDCHER A. *Manual de Podología*. Barcelona: Masson SA; 1992.
31. GOTH A. *Farmacología Médica*. Barcelona: Doyma-Mosby; 1979.
32. GRACIA D. *Introducción histórica al estudio de la cirugía*. En: Balibrea Cantero JC, editor. Tratado de cirugía. Madrid: Marban; 1994. p. 27-29.
33. GRASSE P, HOLLANDE A, LAVIOLETTE P, NIGON V. *Biología general*. Barcelona: Toray-Masson SA; 1970.
34. GRIEG JD, ANDERSON JH, IRELAND AJ, ANDERSON JR. *The surgical treatment of ingrowing toenails*. J Bone Joint Surg Br 1991 Jan; 73 (1): 131-133.
35. HAROY A. *Manual de química fisiológica*. 7ª ed. México: Harper; 1980.
36. HYDER N. *Ingrowing toenails: the extent of the germinal matrix*. En: Kominsky SJ, Attinger CE, Blak RL, Gerbert J, Jay RM, Jelinek JS, editores. Year book of Podiatric Medicine and Surgery. New York: Mosby; 1995. p. 264-265
37. KATZUNG BG. *Farmacología Básica y Clínica*. Manual moderno. Mexico: El Manual Moderno; 1996.
38. KHALILI A, BETTS H. *Peripheral nerve block with phenol in the management of spasticity. indications and complications*. JAMA 1967; 200: 1155.
39. KIMATA Y, UETAKE M, TSUKADA S, HARII K. *Follow-up study of patients treated for ingrown nails with the matrix phenolization method*. Plast Reconstr Surg 1995 Apr; 95(4): 719-724.
40. KOZAK H. et. al. *Management of diabetic foot problems*. Philadelphia: WB Saunders Company; 1984.
41. KRAUSZ C. ONICHOPTHY. EN: MCCARTHY D, MONTGOMERY R, editores. *Podiatric Dermatology Baltimore*: Williams & Wilkins; 1986. p. 77.

42. LACO JE, *Operative care of nail disorders*. En: Hetherington VJ, Levy LA. Principles and practice of podiatric medicine. New York: Churchill Livingstone. 1990. p. 511- 514.
43. LACO JF. *Nail Surgery*. En: Hetherington VJ, editor. Hallux Valgus and forefoot surgery. New York: Churchill Livingstone; 1994. p. 481-498.
44. DE LAURO T. *Onychocryptosis*. En: McCarthy DJ, editor. Principles and practice of podiatric onicopatya. Philadelphia: WB Saunders Company; 1995. p. 205-213.
45. LITTER M. *Farmacología*. 5.ªed. Buenos Aires: El Ateneo; 1975.
46. MORENO LOPEZ M. *Nueva orientación en el tratamiento postoperatorio de la onicocriptosis*. Podoscopio 1986; 15: 324-326.
47. MORI H, UMEDA T, NISHIOKA K, IIDA H, AOKI K, YOKOYAMA A. *Ingrown nails: a comparison of the matriz phenolization method with the elevation of the nail bed-periosteal flap procedure*. J Dermatol 1998 Jan; 25(19): 1-4.
48. MORKANE AJ, ROBERTSON RW, INGLIS GS. *Segmental phenolisation of ingrow toenail: A randomised controlled study*. Br J Surg 1984; 71: 526-527.
49. MYERSON J. *Current therapy in foot and ankle surgery*. Decker: Mosby; 1993.
50. NZUZI SM. *Common nail disorders*. En: Nzuzi SM, editor. Clinics in Podiatric Medicine and Surgery : Nails Disorders. Philadelphia: WB Saunders Company; 1989. p. 431-469.
51. PASCUA SAN MIGUEL L. *Tratamiento conservador y quirúrgico de la uña patológica*. Podoscopio 1986; (17): 371-376.
52. PIÉDROLA-ANGULO G. *Agentes físicos y químicos*. En: Pumarola A, et al, editores. Microbiología y Parasitología médica. 2.ª ed. Mexico: Interamericana; 1987.
53. DEL PINO GAMBOA J, SANZ GARCIA DE LEON A. *Lesiones de la piel y patología ungueal*. En: Llanos Alcázar LF, Núñez Samper M, editores. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Barcelona: Masson; 1997. p. 378- 387.
54. PUIG C, DRISCOLL CL, KERN EB. *Sluder's sphenopalatine ganglion neuralgia: treatment with 88% phenol*. Am J Rhinol 1998 Mar-Apr; 12(2): 113-118.
55. RENDALL GC. *The nails*. En: Helal B, Rowley DI, editores. Surgery of disorders of the foot and ankle .London: Martin Durriz; 1996. p. 829-840.
56. RINALDI R, SABIA M, GROSS J. *The Treatment and Prevention of Infection in Phenol Alcohol Matricectomies*. JAPMA 1982; 72:9.
57. ROBB JE, MURRAY WR. *Phenol cauterisation in the management of ingrowing toenail*. Scott Med J 1982; 27: 236.
58. SANDERS M. *Ablación marginal de la uña de los dedos de los pies*. En: Johnson KA, editor. Pie y tobillo. Madrid: Marban; 1998. p. 3-21.
59. SCHMID GH. *Química biológica: Las bases bioquímicas de la vida*. Mexico: EMALSA SA; 1986.
60. VALERO SALAS J. *Modificación personal de la técnica del Fenol-Alcohol*. Rev Esp Podol 1984; 94: 21-31.
61. VILADOT PERICE A. *Patología del antepie*. Barcelona: Toray SA; 1984.
62. VOLK W, BENJAMIN D, KADNER R, PARSONS T. *Microbiología medica*. 3.ª ed. Mexico: Interamericana McGraw-Hill; 1988.
63. WARNER AM, WARNER VD. *Antisépticos y Desinfectantes*. En: Foye WO, editor. Principios de Química Farmacéutica. Barcelona: Reverté SA; 1991. p. 769-779.
64. WINTER WG, IWERSEN LJ, JOHNSE ED. *Lateral supporting ligament of the distal phalanx*. Foot Ankle 1989 Jun; 9(6): 310-1.
65. WRIGHT G. *Laser matricectomy in the toes*. Foot Ankle 1989 apr; 9(5): 246-247.
66. YALE I. *Podología médica*. Barcelona: Jims; 1978.
67. YALE JF, *Special techniques in nail surgery*. En: Jay RM. Current Therapy in Podiatric surgery. Toronto: Decker; 1989. p. 115.
68. ZABORSKY Z, FEKETE L, TAUZIN F, ORGOVAN G. *Treatment of ingrowing toenail with segmental chemical ablation*. Acta Chir Hung 1997; 36 (1-4): 398-400.
69. ZEGARRELL E. *Enfermedades de la cavidad oral*. En: Avery GS, editor. Farmacología clínica y terapéutica: principios y práctica. Barcelona: Salvat Ediciones SA; 1983.
70. ZUBER TJ, PFENNINGER JL. *Management of ingrown toenails*. Am Fam Physician 1996 Feb; 53(2): 499.
71. ZUBER TJ, PFENNINGER JL. *Management of ingrown toenail*. Am. Fam. Physician 1995 Jul; 52(1): 181-190.

INTERNET

1. URL: <http://www.lakes-enviromental.com/toxic/PHENOL.HTML>.
2. URL: <http://www.hnn.sa.cr/antiseptico.htm>.
3. URL: <http://www.complucad.com/fsae.htm>.
4. URL: <http://www.hoy.com.do/may98/040598/revista.htm>.
5. URL: <http://www.estetiK.com/articles/jmt2.htm>.
6. URL: <http://www.uabc.mx/gaceta/tsld016.htm>.
7. URL: <http://www.hrc.es/preven1.html#a3>.
8. URL: <http://www.vnh.org/GMO/ClinicalSection/085Podiatry.html>.
9. URL: http://www.yourhealth.com/bin/build_resoult_doc.pl?SEARCHTERM=Ingrow+Toenail++&page=/sis/surgery_html/112.html.
10. URL: <http://www2.footfacts.com/footfacts/footproblems/HardNailFL.html>.
11. URL: <http://www.infonew.sld.cu/revistas/mgi/mgi01597.htm>.
12. URL: <http://www.anestesia.org/professionalyhm1.html>.

EQUIPO ALPROMATIC NG

I N I M I T A B L E



Casa Schmidt

FUNDADA EN 1919

DIVISION PODOLOGIA

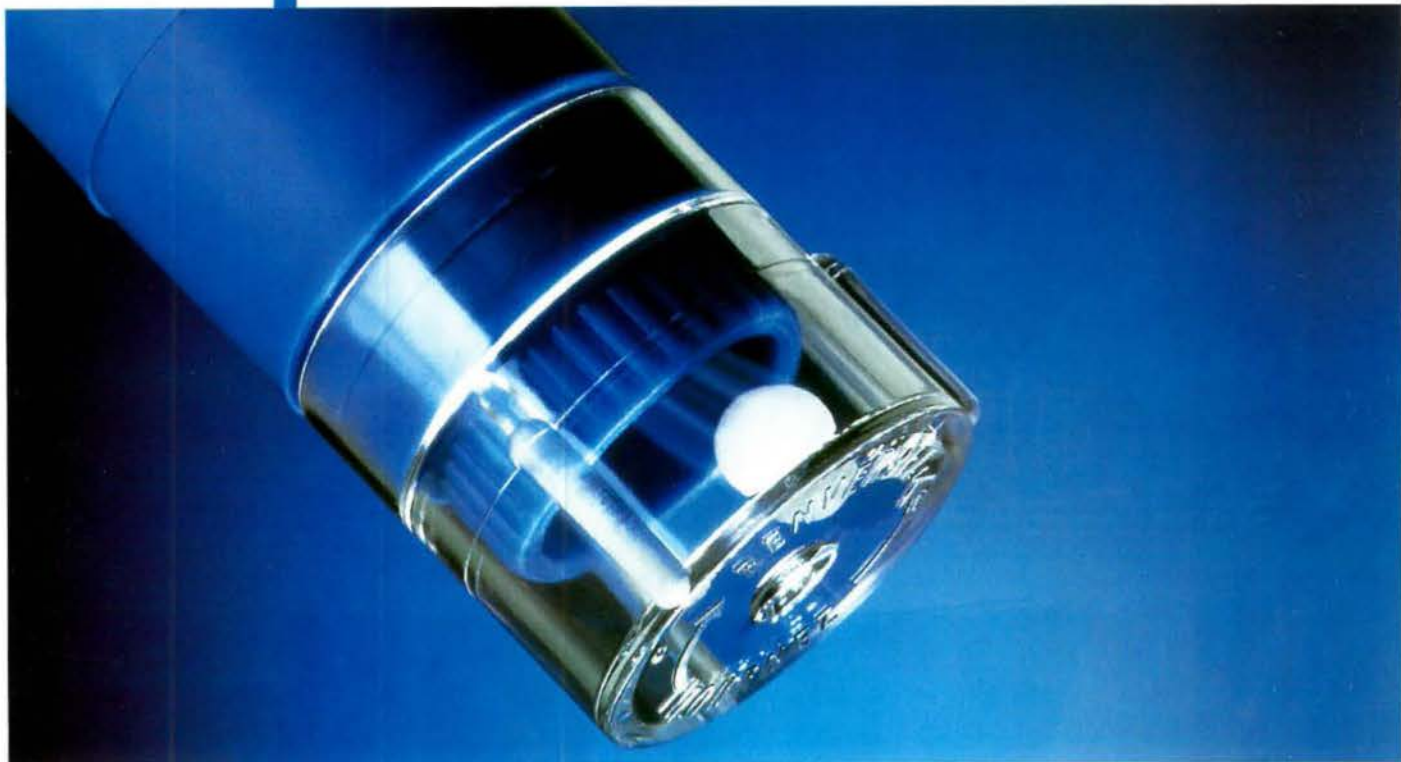


900 21 31 41

Línea Gratuita para Pedidos

HOMEOPATÍA BOIRON:

*la seguridad del
líder mundial*



Nuestros medicamentos se elaboran según los métodos de fabricación farmacéuticos más rigurosos, utilizando la tecnología más moderna y con un estricto respeto por las Buenas Prácticas de Fabricación (GMP*) y la tradición homeopática.

Por su fiabilidad y su fácil administración, los medicamentos homeopáticos BOIRON son el mejor aliado de su prescripción. Desde hace más de 65 años, y en todo el mundo, BOIRON es sinónimo de progreso en homeopatía.

La fabricación anual de nuestros medicamentos homeopáticos representa:

- 100 toneladas de plantas
- 3 000 cepas o sustancias de origen, de las que 1520 son plantas
- 400 000 litros de tintura madre
- 140 millones de tubos de gránulos y dosis de glóbulos
- 25 920 controles efectuados

*Good Manufacturing Practices :
- Guía BPF (Buenas Prácticas de Fabricación) europea definida por los expertos farmacéuticos de los Estados miembros de la CEE.

Madrid • Barcelona • Alicante • Bilbao

Sede: Avda. Valdelaparra, 27 - 28108 Alcobendas (Madrid) Tel: 91 661 38 62



LABORATORIOS
BOIRON®

www.boiron.es

¿HONGOS? ¿SUDOR? ¿MAL OLOR?

FUNGUSOL es un producto farmacéutico con acción preventiva frente infecciones y con efecto desodorante.

FUNGUSOL incorpora ácido bórico, antiséptico que previene el contagio de las infecciones por hongos y bacterias, óxido de zinc, astringente que elimina el exceso de humedad en los casos de hiperhidrosis, a la vez que refuerza el efecto antiséptico al crear un medio desfavorable para el desarrollo de microorganismos.



El aerosil facilita la adherencia del producto a la piel y evita la formación de grumos.



Ante situaciones de exceso de sudoración y con riesgo de infecciones, como el uso de calzado no adecuado o prendas de fibra no transpirables, pies descalzos en piscinas, duchas, gimnasios, **FUNGUSOL es un eficaz preventivo y desodorante.**



Polvo
con Aerosil

FUNGUSOL®

PREVENTIVO + DESODORANTE

FUNGUSOL® POLVO CON AEROSIL

COMPOSICION

Cada 100 g contienen: ácido bórico, 5 g; óxido de zinc, 10 g. Excipientes: aerosil, 3 g; otros, c.s.

INDICACIONES

UTILIZAR ÚNICAMENTE SOBRE PIEL SANA

Prevención de las infecciones por hongos y bacterias de la piel sana, principalmente en los pliegues cutáneos (interdigitales, ingles y axilas).

Alivio sintomático de la sudoración excesiva y el mal olor corporal (principalmente de los pies) en personas que practican deporte, utilizan calzado cerrado y poco transpirable y se mueven en ambientes húmedos y cálidos.

POSOLOGIA

Después de lavar y secar muy bien la zona afectada, espolvorear una o dos veces al día las zonas del cuerpo con mayor predisposición a sufrir excesos de sudoración y procesos infecciosos: pies (en especial los espacios interdigitales), axi-

las, ingles, pliegues cutáneos. También se aplicará en el interior de las prendas en contacto o próximas a dichas zonas (calzado, calcetines).

Niños: consultar al médico.

INCOMPATIBILIDADES

No se conocen.

CONTRAINDICACIONES

Hipersensibilidad a algunos de sus componentes. No debe aplicarse sobre piel herida, ni sobre mucosas (ojos, oídos, nariz, boca y mucosa vaginal).

EFFECTOS SECUNDARIOS

Al aplicarse sobre zonas muy sensibles de la piel, en especial si están húmedas, puede notarse una inmediata sensación de picazón que cede con rapidez. En algunas ocasiones, irritaciones cutáneas.

PRECAUCIONES

No aplicar sobre zonas muy amplias de la piel. En caso de agravación o persistencia de los síntomas, consultar al médico.

Para evitar contagios no debe compartir con otras personas, toallas, calcetines ni calzado. Evitar los pies descalzos en piscinas y baños colectivos.

INTOXICACION Y TRATAMIENTO

Sobre piel sana y a las dosis indicadas no deben producirse fenómenos de intoxicación.

Usado en grandes cantidades o de forma muy continuada o sobre piel lesionada o por ingestión accidental, pueden producirse fenómenos de intoxicación (náuseas, vómitos, diarreas, dermatitis descamativa, hipotensión y taquicardia). Acudir inmediatamente a un Centro Médico indicando el producto y la cantidad ingerida.

PRESENTACION

Frasco de 60 g.

REGIMEN DE PRESCRIPCION Y DISPENSACION
Sin receta médica. Excluido de aportación.

P.V.P. iva: 485
Pts.

PRODUCTOS ROCHE, S.A.
Trav. de les Corts, 39-43 - 08028 Barcelona

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

2.ª EPOCA / VOL. X / NUM. 2 / MARZO-ABRIL 1999

Universiada



PALMA

FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

PARA LA HIGIENE DE LOS PIES

**PEUSEK
baño**



Antitranspirante en polvo
para pediluvio

**PEUSEK
hydro**

Antitranspirante líquido vaporizador sin gas



**PEUSEK
express**



Desodorante en polvo
aplicador esponja

PARA EL CUIDADO DE LOS PIES

**PEUSEK
crem**

Crema suavizante e hidratante



PARA EL CONFORT DE LOS PIES

**ARCANDOL
liquid**



Relajante y
tonificante

**ARCANDOL
practic**

Toallitas refrescantes y tonificantes





REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

S U M A R I O

TEMAS A REVISION

DEFORMACION OSTEOARTICULAR MEDIOTARSIANA: REVISION Y TRATAMIENTO ORTOPODOLOGICO	73
CIRUGIA DEL TUMOR DE KOËMAN	82

ORIGINALES

ALTERNATIVAS ORTOPODOLOGICAS POST-OPERATORIAS DEL HALLUX VALGUS	88
PAPILOMA: ESTUDIO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL DESCRIPTIVO	92

LA PODOLOGIA EN EL MUNDO

ORTESIS DE DESCANSO Y ANTEPIE REUMATOIDE	96
--	----

SESIONES CLINICAS U.C.M.

PLANIFICACION PREOPERATORIA EN UN PACIENTE QUIRURGICO	101
RECOGIDA, TRANSPORTE Y CONSERVACION DE MUESTRAS	113



Alternativas ortopodológicas post-operatorias del Hallux Valgus.



Papiloma: Estudio observacional transversal descriptivo.

P O R T A D A



PORTADA: Cartel anunciador de la Universiada Palma de Mallorca 1999. Por gentileza de la Fundación Juegos Mundiales Universitarios.



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

Vehículo creado para promover y reforzar las relaciones entre los profesionales podólogos de España y divulgar los trabajos, comunicaciones, avances, noticias y todo lo relacionado o de interés para el podólogo y la Podología.

DIRECTOR

José Valero Salas

SUBDIRECTOR

Juan Antonio Moreno Isabel

REDACTOR JEFE

Manuel Moreno López

CONSEJO DE REDACCION

José Claverol Serra

Evaristo Rodríguez Valverde

Luis Martínez Gómez

Julio Escalante Rivas

José Luis Salcini Macías

Miguel Hernández de Lorenzo Muñoz

CONSEJO DE ADMINISTRACION

Presidente

José Andreu Medina

Vicepresidente

José Valero Salas

Secretario General

Manuel Moreno López

Administrador General

Claudio Bonilla Sáiz

Consejeros

Juan Antonio Moreno Isabel

Sindulfo Iglesias Llana

COMISION CIENTIFICA

Guillermo Lafuente Sotillos

Montserrat Marugán de los Bueis

José M.^a Albiol Ferrer

Alvaro Ruiz Marabot

Bernat Vázquez Maldonado

Angel Cabezón Legarda

Juan José Araolaza Lahidalga

Juan Antonio Torres Ricart

Pedro M., Galardi Echegaray

Luis J. Garcés Gallego

AVISOS: La Redacción no se hace responsable de los contenidos de los artículos publicados en la Revista Española de Podología, de los cuales se responsabilizan directamente los autores que los firman.

La Redacción se reserva el derecho de reimprimir los originales ya publicados, bien en la propia R.E.P. o en otras publicaciones de su incumbencia.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción. Se exceptúan, específicamente, los fines didácticos o científicos, en cuyo caso deberá citarse la procedencia.

Redacción: San Bernardo, 74 - Tel. 531 50 44
28015 MADRID

Impresión: Gráficas Aren, S.L. - Lucero 32-34
28047 MADRID - Teléf.: 526 47 72

Depósito Legal. B-21972-1976
ISSN-0210-1238. N.º de SVR-215

DEFORMACION OSTEOARTICULAR MEDIOTARSIANA: REVISION Y TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

*GARCIA i FERRER, Jordi

RESUMEN.

En este artículo se define la deformación osteoarticular mediotarsiana como patología en sí misma a efectos de tratamiento ortopodológico, y se muestra la revisión bibliográfica realizada para relacionarla con otras patologías, así como para ver su posible etiología/-as. En primer lugar se realiza una descripción anatomofuncional de la zona, para pasar luego a la citada revisión bibliográfica antes de mostrar dos casos clínicos a modo de ejemplo de las dos etiologías que más aparecieron en la literatura, mostrando en ambos casos su tratamiento ortopodológico realizado mediante la técnica en directo con bomba de vacío de las resinas acrílicas termoadaptables.

PALABRAS CLAVE:

Deformación osteoarticular mediotarsiana, mediopié, fractura, hipermovilidad, técnica en directo, resinas acrílicas termoadaptables.

ABSTRACT:

Deformities in midfoot are often mistreated and its etiology is quite confuse. This report shows a bibliographic research of the etiology and its relation with other diseases. Furthermore, the authors present two cases and its orthotic treatments

KEY WORDS:

Bony midfoot deformity, fracture, hipermobility, direct orthotic adaptation, acrylic termoformable resin.

INTRODUCCION:

Encontrarnos de vez en cuando en nuestra consulta con pacientes que presentaban marcadas deformaciones óseas a nivel de mediopié, acompañadas la mayoría de las veces de dolor constante, a pesar de haber sido ya tratadas anteriormente mediante ortesis plantares, nos animó a hacer una revisión bibliográfica sobre este tipo de patología y a plantearnos de nuevo el tratamiento.

La revisión bibliográfica se nos presentaba interesante, pues la etiología de estas deformaciones no estaba nada clara ya que según la anamnesis del paciente unas veces se relacionaba con una causa concreta (entorsis en la adolescencia, fractura), y en otras el paciente no lo atribuía a ningún traumatismo ni patología. La bibliografía encontrada al respecto fue escasa, al menos que tratara directamente esta patología.

Replantearnos de nuevo el tratamiento nos llevó a buscar una técnica que nos garantizara una buena adaptación a la estructura anatómica para garantizar la protección de las zonas prominentes expuestas a presión sobre todo del calado y, a la vez, a utilizar materiales para su confección que nos ofrecieran confort, la consistencia adecuada, y a la vez mínimo grosor. La técnica escogida fue la técnica en directo mediante bomba de vacío, y los materiales las resinas de poliéster termoadaptables, ambas innovaciones introducidas en nuestra profesión por los compañeros del centro UBOP de Barcelona. (4, 5, 6, 7)

DEFORMACION OSTEOARTICULAR MEDIOTARSIANA:

RECUERDO ANATOMICO:

La zona anatómica del mediopié, está delimitada anteriormente por el antepié (metatarsianos, falanges), y posteriormente por el retropié (calcáneo, astrágalo). El mediopié lo forman el escafoides, el cuboides, y las tres cuñas, formando un conjunto óseo compacto y con poca movilidad en sí mismo. (8, 11, 13, 14)

A nivel articular, por la parte posterior tenemos dos articulaciones claramente diferenciadas: astragaloescafoidea y calcaneocuboidea. Forman la articulación de Chopart. En la parte anterior tenemos tres articulaciones con sus cavidades sinoviales: 1^{er} mtt-1^a. cuña, 2^o. y 3^{er} Mtt-2^a. y 3^a. Cuñas, y la formada por el cuboides y el 4^o. Y 5^o. Mtt.(14).

Los huesos de las articulaciones anteriores del mediopié (Lisfranc) tienen una cortical bastante delgada pero una esponjosa densa. Forman, según JAHSS, el arco anterior en el que la 2^a y la 3^{er}. cabezas metatarsales quedan mas elevadas que el resto en el plano frontal debido a la particular disposición de las piezas óseas. Además, ligamentos como el PLL, Flexor corto y Aductor del 1^{er} dedo

ayudan a mantener la estructura de este arco, que debido a estas particularidades posee a la vez estabilidad y flexibilidad, lo que hace que en carga todas las cabezas queden al mismo nivel. (13)

Estas articulaciones están orientadas en dirección anteroposterior pero de forma oblicua, por lo tanto el movimiento permitido será en este sentido.

Otra particularidad de esta zona que nos condiciona que se produzcan ciertas lesiones es el grado movimiento de los metatarsianos. En concreto el 2º y el 3º tienen muy poco movimiento debido a dos ligamentos muy fuertes: el ligamento de Lisfranc (2º. Mtt y 2ª. cuña), y el interoseo entre 3º mtt y 3ª cuña, además, el 2º. mtt es el más estable debido a que está encajado entre la 1ª y 3ª cuña.

Toda la estructura ósea viene complementada por un sistema musculoligamentoso muy complejo que no estudiaremos aquí en profundidad. Solo citar que los sistemas ligamentosos dorsal y plantar vienen reforzados por los ligamentos interoseos, contribuyendo a la estabilidad articular. (13, 14) (Fig.1)



Fig. 1

Como decíamos al principio de este recordatorio, esta zona del pie tiene poca movilidad pero hay zonas en las que esta movilidad es más evidente: es en la articulación de Lisfranc y en la articulación escafo-cuneana, factor muy importante para nuestro estudio, pues la alteración de este movimiento (hipermóvil) o la producción de fracturas en esta zona nos provocarán la deformación osteoarticular.

REVISION BIBLIOGRAFICA:

En la revisión efectuada no se ha encontrado la descripción de esta deformación como tal, sino relacionada con diferentes tipos de patologías.

De esta forma se refieren posibles etiologías de la deformidad según el paciente. Al efectuar la anamnesis los pacientes relacionan su deformidad sobre todo de dos formas: mientras unos pacientes lo asocian a entorsis o fracturas, otros no lo relacionan con ningún traumatismo ni enfermedad sufrida anteriormente o en la actualidad. Como veremos a continuación, este último grupo estará casi siempre afectado de una hiper movilidad o laxitud articular, que a la larga provocará la deformación ósea. Tendremos pues, dos factores etiológicos principales: traumatismo e hiper movilidad articular. (Fig.2).



Fig. 2

BIRD: "Hiper mobility of joints"(1983): este autor relaciona la hiper movilidad con la degeneración osteoarticular a largo plazo. Cita además diferentes casos clínicos de hiper movilidad con distinto grado de deformación en el pie. (Fig.3)

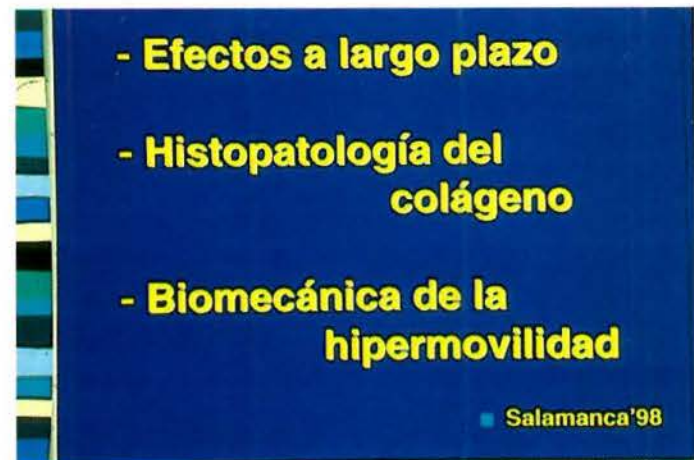


Fig. 3: "Hiper movilidad articular".

- Efectos a largo plazo de la hiper movilidad: existen diversos estudios acerca de las consecuencias a largo plazo, siendo la osteoartrosis prematura la mas citada (3; 13, 15). Bird cita un estudio realizado por él en 1982 en el que, de 22 pacientes con hiper movilidad general y sin sín-

tomas en el resto del cuerpo, 16 presentaban osteoartrosis en el pie ya en la cuarta década de vida. (3).

- Histopatología del colágeno /-Biomecánica de la hipermovilidad:

Son dos factores que según Bird van íntimamente ligados. La amplitud del movimiento articular provoca una sinovitis traumática (a la que mas tarde se referirá Viladot), que alterará las estructuras del colágeno y la elastina al favorecer el acúmulo de pirofosfatos. Este factor iniciará el proceso de deformación ósea y destrucción articular.

VILADOT: "15 lecciones de patología del pie" (15). Relaciona la deformación mediotarsiana con la **artritis reumatoide (AR)**. Nos explica el proceso degenerativo en diferentes fases. (Fig.4):

1ª. Fase: Sinovitis de la articulación.

2ª Fase: Afectación cápsula articular y ligamentosos, que pierden sus propiedades mecánicas permitiendo la subluxación. En fases más avanzadas se destruye el cartílago y se erosiona el hueso, lo que lleva a la destrucción de la articulación. Según Viladot las articulaciones del mediotarso se lesionan con frecuencia pero con poca manifestación clínica. Las articulaciones más afectadas son la Astragaloescafoidea y la escafocuneana, que a la larga nos darán pies planos.



Fig. 4: Artritis reumatoide.

GIANNISTRAS: Nos cita la **sinóstosis tarsal múltiple** (9). Puede producirse a raíz de dos situaciones:

- Exóstosis dorsal de la región mediotarsiana: es frecuente sobretudo en pies artríticos y con una marcha en pronación. Relaciona pues la AR (Viladot) con la hipermovilidad (Bird). Cita también un mal ajuste del calzado como causa desencadenante.

- Entorsis de la región tarsiana: provocadas por movimientos bruscos de torsión que provocan una tensión excesiva sobre las estructuras ligamentosas, produciendo un desgarro incompleto de los tejidos capsuloligamentosos, con edema e hipersensibilidad. Giannestras propone como tratamiento un vendaje semicompresivo y carga inmediata.

HERISSON-CLAUSTRE-SIMON: "Le pied post-traumatique"(1991) (11). Con esta obra entramos de lleno en los traumatismos como causa etiológica. El resumen de estadísticas efectuadas en diferentes obras nos pondrá de manifiesto la variabilidad de éstas. Este factor viene explicado por la dificultad diagnóstica de estas lesiones, provocado a su vez por la ausencia de evidencias radiológicas la mayoría de las veces (Fig. 5):



Fig. 5 "Le pied post traumatique".

-Groulier y Pinaud (1970): 2/1000

-Trillat (1976): 81 casos en 12 años.

-English (1964): 0,2/11.000

-Maerschalk (1982): 1/5700

Además, citan a Goosens (1983), que en su trabajo concluye que el 20% de estas fracturas no son diagnosticadas (10).

MECANISMO LESIONAL

- En Add con entorsis externa de la cubo-mtt.
- En Abd con entorsis de la cuneometatarsiana interna.
- En hiperflexión plantar, con luxación dorsal de uno o más mtt.
- En hiperflexión dorsal, con luxación plantar de uno o más mtt.

EVOLUCION DE LAS FRACTURAS:

Según los autores, con una buena reducción de la fractura la anquilosis articular a largo plazo será indolora (1, 2, 12). Consideran que la lesión se ha estabilizado al cabo de 3-4 años. Visitando una serie de pacientes al cabo de este tiempo, encontraron que un 76% tenían solo pequeñas molestias, podían realizar su vida habitual y podían calzar zapato de serie.

El 24% restante presentaban deformaciones del mediopié, sufrían un dolor incapacitante en bipedestaciones largas, y no podían usar un calzado de su talla anterior si no

era a medida. Además, las deformaciones iban acompañadas de aplanamiento de la bóveda plantar con artrosis degenerativa y exóstosis cuneometatarsal.

Concluimos aquí esta revisión bibliográfica que no consideramos completa, pues seguramente aparecerán nuevas referencias en cuanto reanudemos la búsqueda.

A continuación vamos a presentar dos casos clínicos afectos de esta deformidad. Se han escogido estos dos casos "tipo" ya que representan cada uno a una de las dos etiologías que se nos han presentado como las más habituales en este tipo de patología.

CASO 1:

- Paciente mujer de 64 años.
- Deformación a nivel de mediopié P.I. con dolor crónico.
- Fractura a los 16 años a este nivel.
- Rigidez articular P.I.
- Marcha plantígrada y antiálgica (Fig. 6, 7, 8 y 9)



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

Este caso corresponde al que citábamos con etiología traumática. Como vemos es una fractura de larga evolución (48 años) que no recibió tratamiento. La paciente refiere un dolor a nivel interno de mediopié sin localizarlo en un punto concreto, que remite con el reposo. La deformidad provoca una compresión con el calzado que muchas veces es invalidante.

Comparativamente, la rigidez articular es mucho mayor en el P.I. sobre todo a nivel de la articulación de Chopart y de la articulación subastragalina.

La marcha que efectúa la paciente es asimétrica y asincrónica debido al dolor del P.I. alargando la fase de apoyo en la extremidad derecha y acortándola al mínimo en la izquierda. Esta corta fase de apoyo viene agravada por la ausencia de propulsión, realizando pues una marcha plantígrada. Todos estos factores patomecánicos provocan además del dolor ya comentado un gasto energético superior al normal que se traduce en una fatiga muscular.

TRATAMIENTO:

El primer tratamiento ortopodológico efectuado en el año 96 constaba de soportes plantares adaptados sobre molde de yeso. El diseño del tratamiento variaba totalmen-

te de un pie a otro por la necesidad de recoger la deformidad para protegerla de la presión en el pie afecto (Fig.10).



Fig. 10

El objetivo principal del tratamiento era pues la protección.

El principal objetivo biomecánico era potenciar en lo posible la propulsión en el pie de la deformación, y proporcionar un buen apoyo y estabilidad al pie sano, que en definitiva era el que cargaba con la mayor "responsabilidad" en la marcha de nuestro paciente.

Los materiales elegidos fueron: un Tridensité, material de amortiguación termoconformable de tres densidades, y las resinas acrílicas termoadaptables Podiaflex y Podiaflux (Fig.11). Como material de refuerzo para incrementar el efecto biomecánico de los elementos plantares se utilizó el corcho sintético Evaligiére.

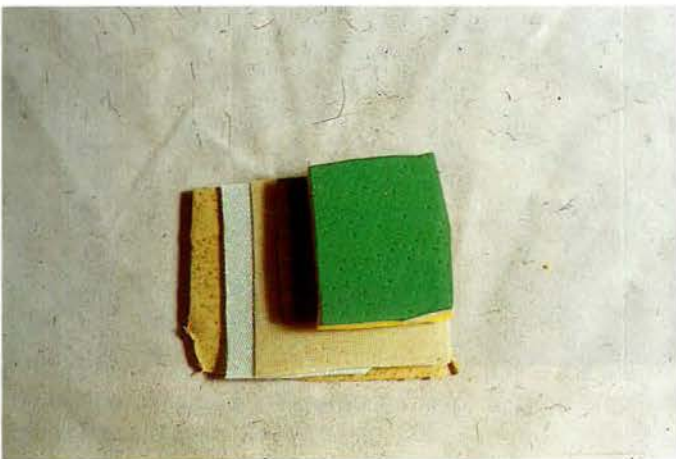
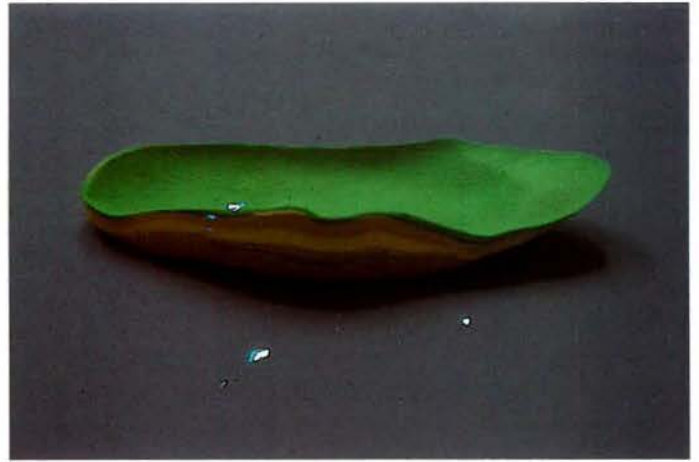


Fig. 11



Figs. 12 y 13: Tratamiento finalizado.



Fig. 13



Fig. 14: Comprobación. Observe la adaptación al borde externo



Fig. 15: Vista plantar.

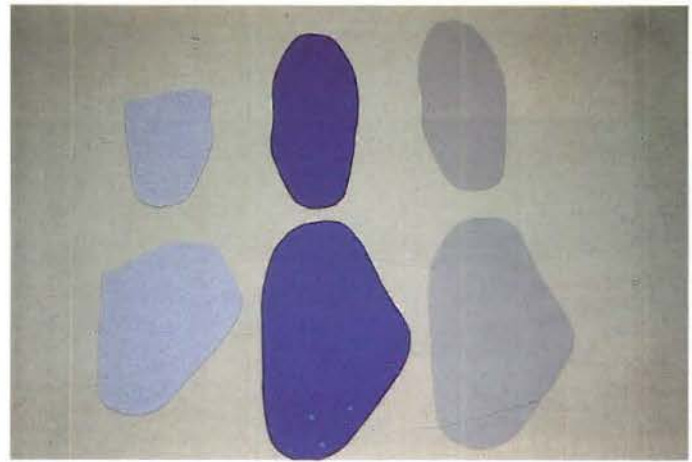


Fig. 17: Diseño y materiales.

A, las pocas semanas nuestra paciente refería la mejoría del dolor a nivel de la deformidad, una marcha mucho mas estable y una menor fatiga en sus actividades cotidianas. Estos factores se vieron confirmados en revisiones posteriores.

Pasados dos años la paciente acude a nuestra consulta para revisión del tratamiento y nos demanda confección de nuevos soportes. El primer tratamiento conserva perfectamente su estructura y sigue cumpliendo su función (Fig.16). Observamos una disminución del volumen del pie de la paciente debido al menor edema. Procedemos a la confección de un nuevo tratamiento y esta vez nos planteamos conseguir un menor grosor de éste, ya que la paciente no precisa de tanta amortiguación.



Fig. 18



Fig. 16: Tratamiento al cabo de dos años.

Además de efectuar las variaciones pertinentes en el diseño del soporte, elegimos como material de amortiguación el podialene 160 (Fig.17)

La técnica elegida es la de adaptación directa sobre el pie mediante bomba de vacío (Figs.18,19), debido a la necesidad de una perfecta adaptación a las estructuras anatómicas (4,5,6,7).



Fig. 19

Procedemos a la comprobación, refiriendo la paciente más estabilidad y confort, además de sensación de pro-

tección. La paciente añade además que este tratamiento le resulta más polivalente en otros tipos de calzado por su menor grosor.



Figs. 20 y 21: Vista plantar del tratamiento finalizado y su comprobación sobre el pie.



Fig. 21

CASO 2:

- Paciente mujer 64 años.
- Hiper movilidad articular.
- Gran pronación P.D.
- Algias pies y extremidades.

Nuestro segundo caso corresponde al paciente sin antecedentes de traumatismos ni entorsis, pero que presenta una marcada hiper movilidad articular sobre todo a nivel de la extremidad inferior.

Presenta marcadas deformaciones a nivel de mediopié que le obligan a utilizar un calzado de gran amplitud desde hacía más de 20 años (Fig. 22).

En la exploración los datos más relevantes son la palpación dolorosa en el borde interno, dorso, y maleolo externo del pie. A nivel articular, resaltar la hiper movilidad a nivel de la subastragalina y de la articulación de Chopart.

En dinámica, el apoyo es doloroso e inestable por el exceso de movimiento a nivel de mediopié (Fig. 23), realizándose de forma plantigrada al adoptar una actitud antiálgica



Fig. 22



Fig. 23

TRATAMIENTO:

En este tratamiento, el objetivo principal era regular el exceso de movimiento a nivel de retro y mediopié. Este objetivo nos permitía reducir el estrés musculoligamentoso de este pie y reducir la compresión del borde interno, a la vez que proporcionábamos más estabilidad. Todos estos factores nos tenían que permitir reducir a medio plazo el cuadro de dolor e inflamación del pie del paciente

TECNICA:

En este caso elegimos la técnica directa por los buenos resultados obtenidos en el caso anterior (Figs. 24 y 25).

MATERIALES:

Se optó por los mismos materiales que en el 2º tratamiento del caso anterior a excepción del material técnica de refuerzo, usando en este caso el Microcelulaire fermé de

5mm. para obtener un mejor control de los movimientos torsionales (Fig. 26). Las figuras 27, 28 y 29 muestran la comprobación del soporte en el pie del paciente.



Fig. 24



Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27



Fig. 28



Fig. 29

Al cabo de 1 mes los objetivos citados anteriormente se cumplieron, con lo que la paciente acude a nuestra consulta con un calzado más estrecho que el que llevaba adecuándose a la amplitud de su pie. Además refiere la remisión casi total del dolor, presentando aún tumefacción residual sobre todo a nivel de tobillo.

Cabe resaltar que el elemento de contención lateral interna, que nos ayuda a regular el movimiento torsional del mediopié (Fig. 26), tuvo que ser modificado y aumentado en su grosor progresivamente hasta llegar a lo que nosotros considerábamos óptimo para llegar a controlar un movimiento de este tipo.

CONCLUSIONES:

Para obtener un resultado satisfactorio en la aplicación de cualquier tto ortopodológico, es esencial haber realizado un diagnóstico correcto, solo así podemos:

Ofrecer al paciente las expectativas del tto personalizado a cada caso

Diseñar la ortesis, escoger los materiales adecuados y aplicar el tto.

Realizando las oportunas revisiones a corto y a largo plazo

En este caso concreto aconsejamos realizar pruebas exploratorias adecuadas para descartar posibles fracturas que puedan haber pasado inadvertidas, por. Ej. tomografía computerizada bilateral.

BIBLIOGRAFIA

- (1): Aitken AP, Paulson D. *Dislocation of the tarsometatarsal "joint"*. J. Bone Joint Surg. 45 A: 246. 1963.
- (2): Arntz CT., Urith RG., Hansen ST: *Fractures and fracture dislocations of the tarsometatarsal joint*. J. Bone Joint Surg. 70 A: 173. 1988.
- (3): Bird T., Beighton P., Rodney G.: *Hipermobility of joints*. Berlín Springer. 1983.
- (4): Céspedes T., Dorca A., Sacristán S., Concustell J.: *Utilidad clínica de los materiales termoformables*. Revista Española de Podología. Vol. 6 (7):371-3. 1995.
- (5): Céspedes T., Dorca A., Sacristán S., Concustell J. *Nuevas tendencias en Ortopodología. 1ª parte* Revista Española de Podología. 2ª época. Vol. IV. Núm 1: 6-12.
- (6): Céspedes T, Dorca A, Sacristán S, Concustell J. *Nuevas tendencias en Ortopodología. 2ª parte*. Revista Española de Podología. 2ª época. Vol IV, Núm. 2:83-89.
- (7): Céspedes T, Dorca A, Sacristán S, Concustell J. *Técnica de aplicación directa de soportes plantares y prótesis de antepié*. Revista Española de Podología. 2ª época. Vol VI. Núm. 5.
- (8): Claustre J., Simón L.: *Le medio-pied*. Masson. Monogr. Podologie nº 10. 1989.
- (9): Giannestras NJ.: *Trastornos del pie*. Salvat. 1979.
- (10): Goosens M, De Stoop N. *Lisfranc's fracture dislocations. Etiology, radiology and results of treatment*. Clinic Orthopedics 176: 154, (1983).
- (11): Hérisson C., Claustre J., Simon L.: *Le pied post-traumatique*. Masson, Monogr. Podologie nº 12. 1991.
- (12): Inokuchi S, Ogawa K, Usami N. *Clasificación de fracturas of the talus: clear differentiation between neck and body fractures*. Foot and Ankle Int. Vol 17, nº 12 december 1996.
- (13): Jahss MH. *Disorders of the foot and ankle*. W.B. Saunders Comp. 1991, Vol. II 1284:1320, 1321:1332, 1643:1653, 1719:1751.
- (14): Kapandji AI. *Cuadernos de fisiología articular*. Masson 1990, 48 Edición. Vol. 2.
- (15): Viladot A. Y cols.: *15 lecciones sobre Patología del pie*. Toray. 1989.

CIRUGIA DEL TUMOR DE KOËMAN

*LOZANO FREIXAS, Joan

RESUMEN

El presente trabajo pretende hacer una descripción del tumor de Koëman en todos sus aspectos; etiológico, anatomopatológico, clínico y con la exposición de un caso clínico en el que se realiza una extirpación quirúrgica de un tumor de Koëman así como comentar la esclerosis tuberosa, enfermedad que debemos tener presente ante este tipo de tumoración.

PALABRAS CLAVE.

Tumor de Koëman (fibroma o fibroqueratoma periungueal)

Esclerosis tuberosa, epiloia o enfermedad de Bourneville

KEY WORDS

Koëman's tumor (fibroma or periungual fibrokeratoma)

ABSTRACT

We pretend to make a description of Koëman's tumor in all its etiological, anatomopathological and clinical aspects. A clinical case with the surgical removal of a Koëman's tumor is presented.

DEFINICION

Denominamos al tumor de Koëman a los fibromas o fibroqueratomas periungueales que aparecen en el pliegue ungueal proximal. Dicha tumoración es de origen benigno y de lenta evolución, la cual puede ser adquirida o ser una manifestación clínica de la esclerosis tuberosa.

ETIOLOGIA

Su etiología es imprecisa, pero la mayoría de los autores consultados coinciden en que el tumor de Koë-

man adquirido se desarrolla de forma espontánea, tal vez por un microtraumatismo previo. Es de crecimiento lento y se presenta como protusiones indoloras pliegue ungueal proximal que pueden provocar un surco longitudinal en la lámina ungueal. Su manifestación suele ser en solitario, mientras que el tumor de Koëman infantil lo suele hacer en forma múltiple, apareciendo en la pubertad aumentando de tamaño y en número con el tiempo y es más orientativo de que el paciente pueda tener esclerosis tuberosa, ya que este tumor se presenta en un 50% de los pacientes que padecen dicha enfermedad y con un grado de afectación mayor que en un paciente de desarrolla el T. de Koëman adquirido

CLINICA

En su aspecto clínico, aparece como pequeñas proliferaciones cavernosas alargadas superpuestas a la lámina ungueal, normalmente con una punta hiperqueratósica y una base estrecha. Se observará un surco en la lámina ungueal debido a que el tumor se localiza a nivel de matriz presionándola originando la concavidad en la matriz ungueal y en consecuencia el surco ungueal cuyo crecimiento se ha originado en la parte proximal y siguiendo el crecimiento de la lámina ungueal. Una vez instaurado el surco se comenzará a observar la visualización del tumor que puede aparecer en más de un dedo.

El tumor sólo presiona la matriz, no la destruye ni la engloba en él, simplemente se aposenta sobre la misma.

No es doloroso, es de crecimiento lento y totalmente benigno

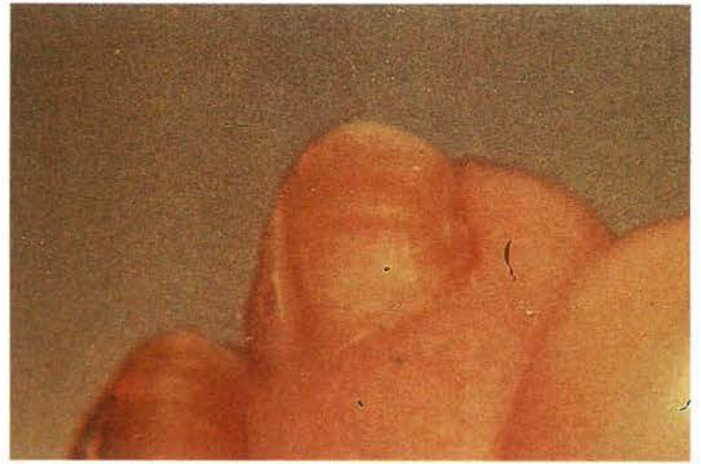
El aspecto que presenta el T. de Koëman infantil es algo más carnoso y de consistencia más blanda que el adquirido y suele manifestarse de forma múltiple, mientras que el adquirido lo suele hacer en solitario.

En su inicio puede ser confundido con una verruga periungueal, por lo que hemos de hacer un diagnóstico diferencial que se basa prácticamente en la depresión longitudinal que se observa en la lámina ungueal la cual sólo puede ser ocasionada por el T. de Koëman

*Diplomado en Podología. Conferencia presentada al XXIX Congreso Nacional de Podología (Salamanca, octubre de 1998).
CORRESPONDENCIA: Av. Hospital Militar, 56, entlo. 3ª. - 08023 BARCELONA.



Figs. 1, 2 y 3 Imagen típica del T. de Koëman en la que presenta un aspecto carnososo y rosado en una visión frontal, dorsal y lateral.



Figs. 4 y 5 Evolución del tumor: diapositiva tomada en el año 89 (4-5) y la evolución que ha seguido la tumoración año 93 (6-7-8).



Fig. 2

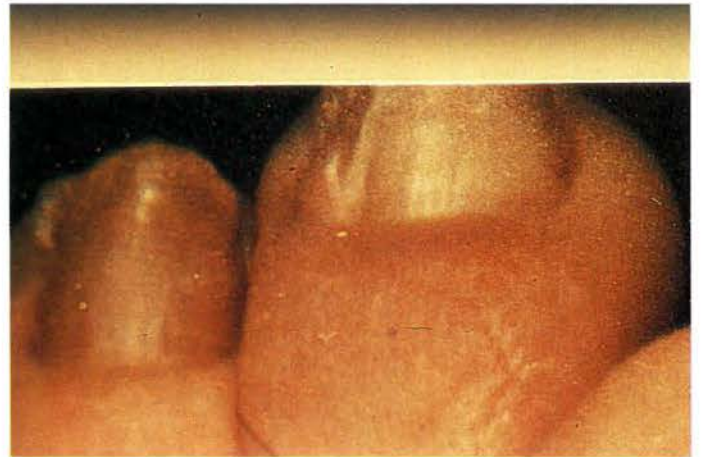


Fig. 5



Fig. 3



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 10

(imágenes cedidas por el podólogo E. Rodríguez)



Fig. 8



Figs. 9 y 10 T. de Koëman posiblemente originado por el microtraumatismo ocasionado por la morfología ungueal. Visión frontal y lateraL. (9-10)

HISTOPATOLOGIA

Respecto a su histopatología en la dermis aparecen numerosas proliferaciones de haces de fibroblastos y colágeno extendiéndose en diferentes direcciones. Puede haber extensiones en profundidad hacia el tejido subcutáneo. De esta manera, con la histología de los tejidos podemos descartarlo de un fibrosarcoma. La epidermis muestra marcas de hiperqueratosis y acantosis. El núcleo de la lesión esta formado por fibroqueratoma intercalando haces de fibroblastos.

HISTOGENESIS

Hay inclusiones citoplasmáticas que aparecen con una consistencia amorfa, material granular sin una membrana que lo delimite. Es más probable que los cuerpos de inclusión estén anormalmente acumulados como producto de un metabolismo alterado de los fibroblastos.

TRATAMIENTO

El tratamiento más indicado y como definitivo es el quirúrgico

CIRUGIA DEL TUMOR DE KOËMAN

Una vez realizada la anamnesis y el protocolo prequirúrgico basado en la exploración vascular directa e indirecta y la obtención de la analítica correspondiente, proseguimos al acto quirúrgico que a continuación se describe.

Preparación del campo estéril y aseptización del pie

Como instrumental quirúrgico básicamente necesitaremos un mango del bisturí del 3 y varias hojas

nº 15, una pinza de Adson con dientes, una cucharilla de Wolkman y material de sutura.

PASOS DE LA INTERVENCION (VER CON DIAPOSITIVAS)

En nuestro caso El T. de Koëman está localizado en la zona periungueal a nivel externoproximal del cuarto dedo pie izquierdo

Realización de anestesia troncular del dedo afecto

Hemostasia por barrido para mantener una buena visibilidad de la tumoración

Delimitación de la tumoración con un escoplo

Incisión longitudinal con el bisturí a nivel de eponiquio

Con ayuda de unas pinzas de Adson con dientes separamos la tumoración y la delimitamos con el bisturí

Con la cucharilla de Wolkman legamos la base donde se aposentaba y los tejidos laterales. Hemos de legar con cuidado para no lesionar la matriz

Lavado con suero fisiológico y visualización de la zona. Si estuviera afectada la matriz estaría indicado la matricectomía parcial

Realización de sutura externa con puntos simples a nivel de eponiquio

Retirar la hemostasia y observamos la buena irrigación de la zona

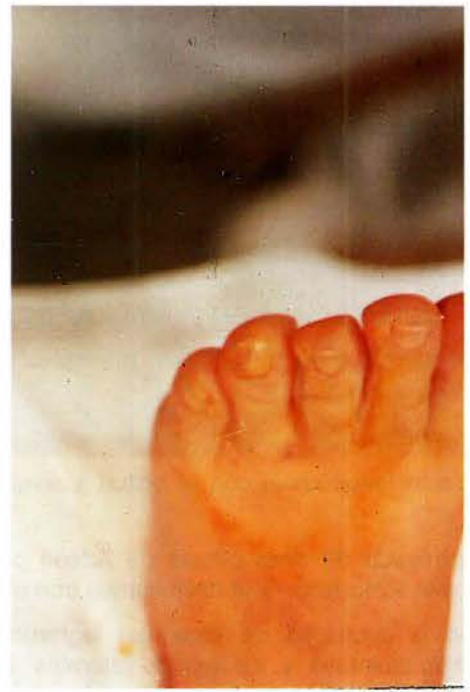
Vendaje semicompresivo

Visualización de la tumoración una vez extirpada

A las 48h. Se realiza la primera cura y a los 8 días de la intervención se retiran los puntos, damos el alta a las dos semanas después de haberse intervenido

Debido a que el T. de Koëman puede ser una manifestación clínica de la esclerosis tuberosa hemos de tener presente esta enfermedad sobre todo si la tumoración se presenta de forma múltiple.





ESCLEROSIS TUBEROSA

Se trata de una enfermedad congénita en la que se desarrollan diversas lesiones en la piel, en el sistema nervioso, el corazón, los riñones y otros órganos debido a una hiperplasia limitada de las células ectodérmicas y mesodérmicas. Las manifestaciones clínicas más frecuentes constituye una triada de adenoma sebáceo, epilepsia y retraso mental

ETIOLOGIA

Este síndrome clínico conocido también como epiloia o enfermedad de Bourneville constituye una enfermedad hereditaria con patrón autosómico dominante. Esto quiere decir que tanto los miembros masculinos como femeninos de una familia en diferentes generaciones pueden ser aislados o están en peligro de serlo. Un niño nacido de una persona afectada tiene una probabilidad del 50% de heredar el gen. Se trata de un trastorno complejo cuya gravedad oscila desde causar la muerte intrauterina hasta suponer un simple trastorno estético y cuyas manifestaciones son variables, ya que un miembro de la familia puede presentar exclusivamente un adenoma sebáceo mientras que otro puede padecer epilepsia y alguna otra manifestación. Hasta el 50% de los casos pueden ser mutaciones espontáneas.

SIGNOS Y SINTOMAS CLINICOS

Suele estar constituido por adenoma sebáceo retraso mental y epilepsia, pero ninguno de estos signos son constantes, especialmente los dos últimos y la enfermedad puede hacerse evidente en cualquier momento, si bien lo más habitual es que se diagnostique en la infancia o adolescencia.

En asociación con esta triada puede haber tumores de Koëman, piel de chagrén, papilomatosis oral, máculas

hipomelanóticas en forma de hoja de fresno, fibromas cutáneos y manchas de color café con leche.

CONCLUSIONES

Como en cualquier intervención quirúrgica hemos de tener presente el protocolo prequirúrgico, y aunque este tipo de intervención pueda parecer relativamente sencilla no debe prescindir de dicho protocolo, puesto que es imprescindible una buena valoración prequirúrgica para conocer así el estado actual del paciente y evitar posibles complicaciones postquirúrgicas. Además de la anamnesis y protocolo prequirúrgico hemos de recordar que la tumoración puede ser adquirida por lo que hemos de valorar un posible estudio biomecánico e imprescindible un estudio del calzado para observar si se produce algún microtraumatismo causante de la lesión en cuestión.

Como ya sabemos la lámina ungueal tiene una función importante en la biomecánica, por lo que hemos de ser lo más conservadores posibles y preservar al máximo la integridad de la unidad ungueal. Recordar también, que esta tumoración sólo se aposenta sobre la matriz, por lo que es de gran importancia el conocimiento de la anatomía y estructuras que se hayan adyacentes

a la lesión, ya que nos indicarán la correcta extirpación de la misma, asegurándonos así la completa eliminación de la lesión y evitando en consecuencia posibles recidivas.

Debemos mandar la tumoración a un estudio anatomopatológico para confirmación diagnóstica y si consideramos oportuno derivar al paciente a su médico de cabecera para que le realice un estudio más exhaustivo, ya que el tumor de Koëman es un indicativo de que el paciente pueda tener esclerosis tuberosa.

Hemos de ser conscientes de que existe esta enfermedad y que el tumor de Koëman es una manifestación orientativa de que el paciente pueda padecer dicha enfermedad, y como ya hemos visto el grado de afectación es variable en cuanto a su gravedad y manifestaciones, por lo que no hemos de alarmar al paciente de forma innecesaria.

La lesión en cuestión se trataba de un tumor de Koëman adquirido, diagnóstico que es confirmado por el estudio anatomopatológico describiéndolo como queratofibroma.

Debido a que la lesión se presentaba en solitario y la paciente no tenía antecedentes familiares de esclerosis tuberosa ni signos ni síntomas de dicha enfermedad, no se creyó necesario derivarla a su médico de cabecera, lo que si se realizarán son controles anuales.

BIBLIOGRAFIA

- Maurice Pierse, *L'Ongle*. Expansion scientifique française 1978
- Steve J., *Soft somatic tumors of the foot*; Diagnosis and surgical management. Podiatric Medicine Surgery a monograph Series 1976
- Andrews. *Tratado de Dermatología*. Ed. Massón Salvat 4ª edición.
- Butterworth. R, Dockery G.L. *Atlas a color y texto de cirugía del antepie*. Ed. Ortocen. 1992.
- Du Vivier. *Atlas de dermatología clínica*. Ed. Mosby/Doyma. 2ª edición 1985.
- Fonseca Capdevila. E. *Patología ungueal*. 1994.
- Irving Yale. *Podología médica*. Ed. Jims 1978.
- Morton. *Skin tumors of the foot*. 1974.
- Robbins. *Podología. Atención primaria*. Ed. Médica panamericana 1995.
- Walter F. *Histopathology of the skin*. 6ª edición.
- *Apuntes de quiropodología II (profesor Sr. Giralt)*.
- Revista Española de Podología, 2ª época Vol II nº 6 Sep.-Oct. 1991. *La lámina ungueal*.
- XXII Congreso Nacional de Podología. Madrid Oct. 1990. *ONC y exóstosis subungueales. Relaciones e incidencias entre ambas patologías*. Yagüe Paz, Joaquín.

ALTERNATIVAS ORTOPODOLÓGICAS POST-OPERATORIAS DEL HALLUX VALGUS

*GIJON NOGUERON, Gabriel

RESUMEN

El tratamiento ortopodológico con soportes plantares y ortesis de silicona determinan una mejora en el proceso de recuperación postoperatorio del Hallux Valgus. Se presentan diferentes alternativas ortopodológicas.

PALABRAS CLAVES

Hallux Valgus, tratamientos ortopodológicos, postoperatorio.

ABSTRACT

Foot treatment with plantar supports and silicone orthotics determines an improvement in the Hallux valgus postoperative recovery process. Different orthopodological alternatives are presented.

KEY WORDS

Hallux valgus. Orthopodological treatments. Postoperative.

INTRODUCCION

Los tratamientos para la patología del H.A.V. han sido múltiples y variados, desde los correctores nocturnos hasta la actual cirugía podológica. Según Orlando Mercado la primera cirugía del H.A.V. es realizada por Hueter en 1877, con la resección de la cabeza del 1º metatarsiano.

En la actualidad la cirugía del H.A.V. constituye uno de los procedimientos quirúrgicos más aplicados, tanto por su carácter ambulatorio como, por ser una de las desviaciones dígito-metatarsales más frecuentes en el sexo femenino.

Muchas de estas técnicas implican la resección de la cabeza metatarsal o disminución de la longitud de este radio, con lo que conlleva una insuficiencia metatarsal, fallando el último punto de apoyo a la hora del despegue del pie.

La utilización de un mismo criterio quirúrgico, con independencia del problema puntual de cada pie, lleva a un

elevado porcentaje de fracasos, tal y como expresa el Dr. Orlando Mercado en su Atlas de Cirugía:

"Quizás el defecto mas peligroso del cirujano del H.A.V. es el deplorable hábito de realizar el mismo procedimiento para cada caso, el cirujano que se adhiere en esta práctica conseguirá fracasar en su trabajo"

A veces es necesario el tratamiento quirúrgico del H.A.V. para mejorar la vida del paciente, pero con posterioridad a la cirugía es necesario valorar las deficiencias biomecánicas derivadas de la cirugía así como de las posibles alteraciones biomecánicas que la paciente pudiera presentar antes de la cirugía. En estos casos es recomendable la utilización de unos soportes plantares para neutralizar los efectos anteriores. El Instituto de Biomecánica de Valencia en su "Análisis de la marcha tras cirugía reparadora" expone que en estudios realizados por Mann y col. (1988) con pacientes amputados de 1º dedo, la evolución en la marcha desplazaba el centro de presiones al 2º y 3º metatarsiano provocando la aparición de sobrecargas e hiperqueratosis a este nivel. Esta situación es comparable al del caso que exponemos, ya que la insuficiencia implica una falta de apoyo del 1º radio. Es por ello imprescindible la aplicación de un tratamiento ortopodológico postoperatorio.

CRITERIOS ORTOPODOLÓGICOS PARA EL H.A.V.

Para la aplicación de un tratamiento ortopodológico, es necesario el conocimiento de la patomecánica de producción del H.A.V., las causas más comunes son:

- Factores genéticos predisponentes
- Stress en pronación del mediopíe y antepíe
- Morfología de pie egipcio
- Utilización de calzado estrecho y de tacón
- Insuficiencias de 1º radio y de radios externos

La unión de varias de estas causas, acelerará el proceso de aparición del Hallux Valgus. En el caso de pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico, los problemas más frecuentemente detectados son:

- 1º) Helomas e hiperqueratosis del 2º metatarsiano

*Diplomado en podología y Master en Ortopodología (Universidad de Barcelona).
CORRESPONDENCIA: C/ Sos del Rey Católico, 8 - 1 D - 18006 GRANADA.

2º) Hiperqueratosis y helomas en la zona de la cabeza del 1º metatarsiano

3º) Limitación articular de la articulación metatarso-falángica del 1º radio

4º) Hiperqueratosis en la propia cicatriz (zona lateral 1º mtt.)

5º) Metatarsalgias

6º) Hiperextensión del 1º radio

De ellos, los citados en 1º, 2º, 3º y 5º lugar son intrínsecos al propio tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus, en tanto que los citados en 4º y 6º lugar son el resultado de una mala praxis quirúrgica

De la revisión bibliográfica llevada a cabo, correspondiente a los últimos cinco años, en referencia a tratamientos del Hallux Valgus de carácter no quirúrgico, podemos señalar la escasa que la utilización de soportes plantares tienen en los mismos, desde luego no existe referencia alguna a tratamientos ortopodológicos postoperatorios.

Por ello consideramos oportuna la presentación del siguiente caso clínico, basándose en tratamientos personales y aplicando tratamientos de otras circunstancias.

CASO CLINICO

Paciente de 75 años que acude a nuestra consulta para la eliminación de la zona hiperqueratósica de la cabeza del 1º metatarsiano plantarmente.

Antecedentes: Intervenido hace mas de 20 años de un H.A.V en el pie izquierdo, a consecuencia de el se le produce una hiperqueratosis plantar con un punto sangrante a nivel de la cabeza del 1º mtt., la cual hasta ahora ha ido eliminándola acudiendo al podólogo.

Características morfológicas: (Fig. 1)

- Pie cavo
- Dedos en garra irreductible en ambos pies
- H.A.V. ambos pies, pie izquierdo intervenido.

Alteraciones dérmicas: (Fig. 2)

- Ausencia de tejido adiposo generalizado en ambos pies



Fig. 1



Fig. 2

- Hiperqueratosis plantar en cabeza de todas las cabezas metatarsales
- Heloma infectado cabeza 1º metatarsiano pie izquierdo
- Helomas pulpejo dedos
- Maceración espacios interdigitales
- Uñas distróficas

Características funcionales:

- Marcha en pronación irreversible del medio pie
- Falta de propulsión en la fase final de la marcha

Calzado: (Fig. 3.)

- Zapato blucher de cordones con suela de goma.



Fig. 3

TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

Después de un estudio pormenorizado de la paciente se aplica un tratamiento ortopodológico consistente en:

- Soporte plantar con técnica de aplicación en directo con bomba de vacío y ortesis de silicona en pie izquierdo. (Fig. 4)



Fig. 4



Fig. 6

Materiales (Fig. 5):

- M. recubrimiento → cuero(C.S.L.)
- M. contención → podiaflex 1,9 y podiaflux 0,8
- M. amortiguación → jogtene
- M. refuerzo → evaligere



Fig. 5



Fig. 7

Mapa de elementos biomecánicos que intervienen en el S.P: (Fig. 6)

estabilizador central

estabilizador anterior con carácter balancín

El tratamiento realiza la función deseada y disminuye el dolor del 1^{er} metatarsiano, pero persiste la zona hiperqueratósica. Se completa el tratamiento con la realización de una ortesis de silicona en la zona dañada, se utiliza silicona masilla y líquida. (Fig. 7)

La confección se realiza haciendo una fijación en el 1^{er} espacio interdigital y recogiendo la cabeza del 1^{er} metatarsiano disminuyendo progresivamente hasta 2^o y 3^{er} metatarsiano a modo de un estabilizador anterior con la silicona masilla, y reforzando las zonas de mayor presión con silicona líquida. (Fig. 8)



Fig. 8

Transcurridos dos meses del tratamiento descrito, la hiperqueratosis desaparece totalmente, quedando solamente una pequeña hiperqueratosis en la zona de la cicatriz quirúrgica. (Fig. 9 y 10)

Como complemento al tratamiento ortopodológico recomendamos la utilización de un calzado de cordones, con la suela de goma, puntera amplia y elástica que evite la presión en los dedos.

CONCLUSIONES

- Todo tratamiento quirúrgico en el pie debe ir acompañado de un tratamiento ortopodológico postoperatorio, el

cual supla las carencias biomecánicas tanto anteriores al tratamiento como posteriores a dicha práctica quirúrgica

- El estudio biomecánico del paciente deber ser realizado con anterioridad y posterioridad al tratamiento quirúrgico, con el fin de diferenciar las alteraciones propias del paciente y las adquiridas después del tratamiento quirúrgico.

- El tratamiento combinado de soportes plantares y ortesis de silicona en el periodo postoperatorio, mejora y acelera el proceso de recuperación.



Fig. 9



Fig. 10

BIBLIOGRAFIA

- Carbo, J, Cano, X. y Gijón G. "Soporte-ortesis aplicado en técnica mixta sobre molde y directamente sobre el pie" Revista Española de Podología Vol. VII nº 6 Sept.-Oct.
- Céspedes, T., Dorca, A., Cuevas, R., Sacristán, S. "Guantelete funcional de silicona" El pie nº 47 oct-nov-dic. 1991
- Céspedes T., Dorca A., Lluís N., Ortega M^a. J., Rodricio E. "Elementos ortésicos en el antepié." Colección Textos docentes. Universidad de Barcelona. 1994.
- Espinosa, I. y Lafuente, G. "Moldeado de corrector nocturno de Hallux Abductus Valgus" Salud del pie nº 19 Abr. - May 1996
- García F. J., Jiménez R, y col. "Hallux Abductus Valgus: Etiología y patomecánica de la deformidad" Revista Española de Podología Vol. VIII nº 5 Jul-Agos. 1997
- Griffin DW, Daly, N y col. "Clinical presentation of congenital convex pes Valgus" J. Foot Ankle Surg 34(2) Mar-Apr 1995
- Instituto de Biomecánica de Valencia FEDOP. Curso de formación de técnicos ortoprotésicos "Turoform" Miembro inferior y marcha humana. Fondo social europeo, 1994.
- Meneses M., "Tratamiento ortopodológico en yatrogenias o complicaciones quirúrgica" Revista Española de Podología Vol. VII nº 8 Nov-Dic. 1996
- Orlando Mercado. Atlas de cirugía del pie. Vol. 1 Cirugía del Antepié. Cap. 7 "Cirugía del Hallux Valgus" pag 186-273
- Yamamoto H, Muneta T y col. "Forefoot pressures during walking in feet affected with hallux valgus" (Clin. Orthop. 323 Feb. 1996
- Yu GV, Sellers C S y col. "Iatrogenic deformities of the first ray" Clin. Podiatr. Med. Surg 13(3) Jul. 1996
- Zollinger H, Fellman J y col. "Juvenile Hallux Valgus" Orthop. 25(4) Aug 1996

PAPILOMA: ESTUDIO OBSERVACIONAL, TRANSVERSAL DESCRIPTIVO.

*LAFUENTE SOTILLOS, Guillermo
*SALCINI MACIAWS, José Luis
*RAMOS GALVAN, José
*CORDOBA FERNANDEZ, Antonio
**MUNUERA MARTINEZ, Pedro V.
**MORENO CABALLERO, M^a. Carmen

RESUMEN:

En este trabajo los autores hacen una revisión sobre una muestra de 497 pacientes que presentan papilomas.

Se analiza la localización en el pie, intentando relacionar la presencia de esta patología con las zonas de más presión.

En el estudio se relacionan también las edades de presentación así como la distribución por sexos.

Se estudia también el número de papilomas por paciente así como su distribución en uno o los dos pies.

Para realizar el estudio se utilizan muestras de tres centros podológicos.

Se estudia el número de papilomas por paciente en función de que se trate de un centro localizado en zona de playa, rural o urbano.

PALABRAS CLAVE:

Incidencia, papiloma, localización, distribución, carga.

ABSTRACT

The authors make a review of a sample of 497 patients with plantar warts, trying to relate this pathology with pressure areas.

Age, sex, number of plantar warts per patient and distribution in one or both feet are considered.

Samples from three podiatric Centers have been used and the number of plantar warts per patient in Centers located in rural, urban or beach areas have been considered.

KEY WORDS

Incidence, plantar wart, location, distribution, pressure.

INTRODUCCION:

Cuando utilizamos el término papiloma estamos haciendo referencia a una incrustación en la epidermis que comprime las terminaciones nerviosas, provocando dolor.

Los cortes histológicos muestran una hipertrofia considerable de las papilas y de sus vasos, engrosamiento de todas las capas de la epidermis y la ausencia de reacción dérmica inflamatoria.

Estas neoplasias epiteliales benignas circunscritas de la piel se encuentran muy vascularizadas, rodeadas y recubiertas de formación córnea.

En 1950, Strauss y Cols. Demostraron que la etiología era vírica, se trata de un virus perteneciente a la familia de los PAPOVAVIRUS, dentro del cual el responsable es el Molitor Verrucae, virus de doble cadena, cápside, icosaédrico con 72 capsómeros y conteniendo en el núcleo ADN recubierto por una envoltura proteica que constituye una unidad infecciosa persistente, latente y recurrente.

García Férriz, en su libro "Contribución al análisis de la causa y tratamiento de los papilomas", afirma que su origen no es exógeno sino endógeno, por influencia de nuestra corriente eléctrica.

Su periodo de incubación es variable oscilando de uno a veinte meses.

Aparentemente estos virus tardan bastante tiempo en invadir y ocupar con éxito los núcleos epidérmicos.

La posibilidad de que ocurra una infección clínica varía según:

- La edad del paciente.
- El contenido acuoso de la piel, humedad.
- La vigilancia y respuesta del sistema inmunológico del huésped.
- La existencia de lesiones en la piel.
- Autocontagio a otras zonas del organismo o tejidos circundantes.

*Profesores asociados EUCS de la Universidad de Sevilla.

**Alumnos de 3^o curso de la Diplomatura de Podología.

CORRESPONDENCIA: Guillermo Lafuente Sotillos - Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Podología - Avda. Sánchez Pizjuán s/n. - 41009 Sevilla.

El papiloma se presenta como una masa redondeada u ovalada, bien delimitada, blanda, sobre fondo blanco y unos puntos negros que corresponden a las papilas hipertróficas, sangra fácilmente.



Fig. 1 Papiloma.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:

- Conocer la distribución de los papilomas según la edad.
- Conocer la incidencia según sexo.
- Conocer la distribución según zonas de carga.
- Estudiar afectación en uno o los dos pies.
- Establecer el número de papilomas por paciente.
- Conocer el número de papilomas-paciente según la zona de residencia, playa, urbana o rural.

MATERIAL Y METODOS:

Para la recogida de datos se diseñaron unas fichas que constaban de quince columnas, a cada una de las cuales se le asignó un ítem distinto, tales como:

- **Nombre:** donde se tomó nota del nombre y apellidos del paciente.
- **Edad.**
- **Sexo:** donde se apuntó un número, el 1 ó el 2, según fuera hombre o mujer, respectivamente.
- **Pie:** en esta columna se escribió la letra I o la letra D, según se encontrara la lesión en el pie izquierdo o el derecho.
- Y once **columnas de localización de papilomas**, las cuales van clasificadas de esta forma: talón, I metatarsiano, II metatarsiano, III metatarsiano, IV metatarsiano, V metatarsiano, 1º dedo, pulpejo de los dedos, A.L.E., A.L.I., y otros.

Esta ficha se dividió en filas, una para cada paciente, en las que figuraban los datos que hemos mencionado, y además, una cruz en la columna que correspondía a la zona donde se localizase su/s papilomas, apareciendo en cada fila tantas cruces como papilomas presentara el paciente. Los dedos menores se englobaron en el apartado "pulpejo de los dedos", de manera que cuando un paciente presentaba alguna lesión papilomatosa en un dedo, en lugar de una cruz se anotó qué dedo era el afectado, con los números 2º, 3º, 4º, y 5º.

Se repartieron copias de las fichas diseñadas a tres miembros del grupo para que las rellenaran como habíamos acordado, y una vez hecho esto se establecieron los parámetros que queríamos investigar, que fueron:

- **Incidencia de papilomas según las edades**, para lo que se crearon nueve periodos etarios: de 0 a 5 años, de 6 a 10, de 11 a 15, de 16 a 20, de 21 a 25, de 26 a 30, de 31 a 40, de 41 a 60 y mayores de 60 años.
- **Papilomas por paciente**, para lo que se hicieron cinco grupos: sólo 1 papiloma, sólo 2, entre 3 y 5, entre 6 y 10, y más de 10.
- **Incidencia según sexo.**
- **Pie más frecuentemente afectado**, existiendo tres posibilidades: pie izquierdo, pie derecho y ambos.
- **Localización.** En este apartado realizamos tres grupos denominados:
 1. Zonas de carga: talón, I-II-III-IV y V metatarsianos.
 2. Zonas de media carga: pulpejos 1º dedo y A.L.E.
 3. Zonas de descarga: A.L.I. y "otros".

Para poder realizar todas estas relaciones los datos se procesaron en un programa informático.

RESULTADOS:

Sobre una muestra de 497 pacientes, de los que 259 eran hombres (52%) Y 238 mujeres (48%) (gráfico 1), encontramos un total de 792 papilomas (si hiciéramos media obtendríamos 1'6 papilomas por paciente). 568 de esos papilomas estaban situados en lo que nosotros hemos clasificado como "zonas de carga" (72%), 154 en "zonas de media carga" (19%), y 70 en "zonas de descarga" (9%). (Gráfico 2).



Gráfico 1



Gráfico 2

En la incidencia por edades encontramos que la franja etaria predominante en la aparición de papilomas fue de los 16 a los 20 años con un total de 140 papilomas (20'9%). Por orden decreciente de frecuencia le siguen los siguientes periodos:

1. Entre 11 y 15 años, 78 papilomas (15'6%).
2. Entre 21 y 25 años, 70 papilomas (14%).
3. Entre 31 y 40 años, 62 papilomas (12'4%).
4. Entre 26 y 30 años, 61 papilomas (12'2%).
5. Entre 41 y 60 años, 48 papilomas (9'4%).
6. Entre 6 y 10 años, 29 papilomas (5'8%).
7. Mayores de 60 años, 8 papilomas (1'6%).
8. Entre 0 y 5 años, 1 papiloma (0'2%).

* Hubo 4 pacientes a los que no se les registró la edad. (Gráfico 3).



Gráfico 3

Con respecto al número de papilomas por paciente, pudimos observar, como era de esperar, que la mayoría acudía a la consulta sólo por un papiloma (353 pacientes, 75%). Le siguen, por orden decreciente, el grupo de las per-

sonas que tenían dos papilomas (74 pacientes, 14'8%); entre 3 y 5 lesiones por paciente (56 personas, 11'2%); entre 6 y 10 (10 pacientes, 2%); más de 10 (2 personas, 0'4%). Y hubo dos pacientes a los que, por descuido nuestro, no se les tomó nota de cuántos tenía cada uno. (Gráfico 4).

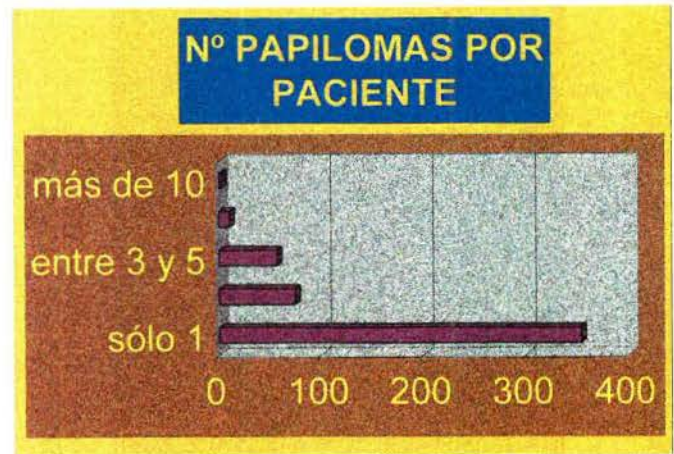


Gráfico 4

La relación papilomas/pie afecto no la realizamos con el total de la muestra (ya que no fue recogido este dato en 119 personas) sino con 378 pacientes, de los cuales 168 (44'4%) tenían afectado sólo el pie izquierdo; 192 (50'7%), sólo el pie derecho; y 18 (4'7%) de ellos tenían ambos pies.

En cuanto a la incidencia de la verruga plantar en los distintos lugares de recogida de datos, tomamos de la muestra total 240 pacientes: 80 que vivían en zona de playa, 80 en zona urbana y 80 en zona de montaña. El total de papilomas encontrados en estos pacientes fue de 394, de los cuales 109 correspondían a los pacientes que vivían en zona de playa, 161 a los de la zona urbana, y 124 a los de la zona de montaña.

DISCUSION:

Según los resultados del estudio podemos decir que el papovavirus afecta a los dos sexos por igual, ya que la diferencia encontrada entre hombres (52%) y mujeres (48%) no es significativa.

Si que podemos corroborar la teoría de que este tipo de lesiones aparece más frecuentemente en personas jóvenes. Nosotros añadimos además que es, sobre todo, en la segunda década de la vida donde se encuentra la incidencia más alta, sobre todo entre los 16 y los 20 años.

Hemos visto también que la mayoría de los pacientes sólo presentaban un papiloma (75%), quizás sea porque acuden a que el podólogo resuelva su problema (puesto que ya es molesto tener sólo uno) antes de que el virus pueda diseminarse dando lugar a otras lesiones.

Refiriéndonos al pie que más se afecta decimos también que la diferencia es poco importante (44'4% en el pie izquierdo y 50'7% en el pie derecho), pero es evidente que la verruga plantar aparece más en un solo pie (95'1%) que

en los dos (4,7%). Hay autores que, por el contrario, afirman que los papilomas aparecen en los dos pies y, además, en idéntico lugar.

Un dato interesante es que los papilomas se ubican con mayor frecuencia en zonas del pie que apoyan con más carga (72%, y eso sin contar las "zonas de media carga" - 19%, con las que el pie también apoya en el suelo).

CONCLUSIONES:

1. Los papilomas aparecen más frecuentemente en zonas donde el pie ejerce presión, "zonas de carga" (72%), más aún si añadimos a éstas las zonas que hemos denominado de "media carga".
2. La edad en la que aparecen con mayor incidencia es en la segunda década de la vida, más concretamente entre los 16 y los 20 años (20,9%).

3. El papovavirus tiene la misma preferencia por un sexo que por otro, siendo la diferencia entre ambos poco significativa (52% hombres y 48% mujeres).

4. Los papilomas son unilaterales en su mayoría (95,1%). Los casos en que aparecen en los dos pies a la vez tienen una incidencia mucho menor (4,7%).

Como dice la "teoría de la falsación", toda hipótesis es válida hasta que no sea falseada por otra nueva. Puesto que nuestra hipótesis sobre la localización de papilomas no ha sido rechazada, quizás pueda ser la que falsee aquella que nos decía que estas lesiones eran más frecuentes encontrarlas en zonas de no apoyo. Pero no solamente hemos falseado una hipótesis, sino que también hemos corroborado una: la que nos dice que este tipo de lesiones es más frecuente en personas jóvenes.

BIBLIOGRAFIA

1. - **García Ferriz, Pedro:** *Contribución al análisis de la causa y tratamiento de los papilomas.* Riquelme y Vargas Ediciones, S.L.. Noviembre 1994.
2. - **Reglabiato, M.; Ruiz, I.; Arranz, M.:** *Metodología de investigación en epidemiología.* Ediciones Díaz de Santos. 1996.
3. - **Lelièvre, J.; Lelièvre, J. F.:** *Patología del pie.* Ed. Masson. 4ª edición. 1982 Barcelona. Pag. 692-695.
4. - **Goldcher, A.:** *Manual de Podología.* Ed. Masson. 1ª edición. 1992 Barcelona. Pag. 211
5. - *Diccionario terminológico de Ciencias Médicas.* Ed. Salvat edición 1988.

AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos la colaboración de los alumnos de segundo curso de la Diplomatura, Pedro Pablo Calvo Cabello. y Pedro Rivera García. que han ayudado de manera importante en las tareas de ordenación de datos y tratamiento informático.

ORTESIS DE DESCANSO Y ANTEPIE REUMATOIDE

*GENEVIÈVE NORET

La Poliartritis reumatoide

La afectación del pie puede ser el síntoma inicial de la enfermedad (25% de las PR). Hay que destacar que el 75 % tienen un problema del pie, siendo el antepié el principal afectado.

La afectación de las articulaciones y de los tendones dan lugar a formaciones tenosinoviales a nivel de los espacios intermetatarsianos. Se aprecia entonces un debilitamiento de las contenciones articulares, mientras que se desarrolla una contractura refleja de los músculos intrínsecos. En una segunda fase se produce una atrofia de estos músculos.

Hallux valgus simple

Existen múltiples causas, entre las cuales las principales están ligadas a un morfotipo dominante (pie egipcio). Entonces interviene el calzado. La práctica intensiva de un deporte que entraña microtraumatismos puede ser otro factor de inflamación no reumatoide (patinaje, danza, gimnasia, GRS, surf con vela, baloncesto..).

Esto se traduce en:

- La desviación externa de la primera falange del dedo gordo en relación al primer metatarsiano.
- El acabalgamiento del primer dedo sobre el segundo.
- El engrosamiento y la infiltración de la bolsa serosa intero-interna de la articulación metatarso-falángica.

En este caso concreto, en fase reductible se puede aliviar eficazmente a nuestro paciente con una ortesis de descanso no interviniendo más que sobre el primer radio.

Metatarsalgias inflamatorias

- En el primer estadio la señal de alarma es, a menudo, el dolor nocturno y matinal. El desbloqueo articular es difícil, el dolor se ve agravado en marcha en la fase de despegue. El aspecto del pie es normal, pero la compresión transversal de los metatarsianos es dolorosa (signo de Gaenslen).

- En el segundo estadio se encuentra una inflamación difusa de una articulación metatarso-falángica en la cara dorsal, a veces asociada a una inflamación bajo los dedos. Se observan entonces los signos de la PR: dolor, calor, rubor. La radiografía puede ser normal o dejar entrever una desmineralización difusa. En un caso de cada dos hay lesión de la quinta cabeza metatarsal.

La ortesis de descanso actúa entonces a nivel de los fenómenos inflamatorios de la bolsa serosa.

Objetivo de la ortesis

Suprimir el dolor, evitar la evolución hacia la artrosis de la falange media, evitar el bloqueo articular impidiendo la dorsiflexión del pie a lo largo de la marcha y evitar igualmente los trastornos tróficos locales (ulceración, infección secundaria).

A fin de evitar el dolor provocado por las afecciones tenosinoviales, el pie va a intentar liberar estas tensiones. Lo que da lugar a las deformaciones.

- En apoyo anterior, el 74% de los casos evolucionan hacia un pie plano anterior.
- El 50% de los dedos se deforma en ráfaga.
- Del 5 al 30% en antepié triangular.
- En el porcentaje restante se encuentran las ráfagas peroneales con respecto al primer radio, los Hallux Rigidus, las mono-artritis aisladas...
- Se observan igualmente trastornos de las faneras con atrofia del **capiton** plantar, pérdida de elasticidad de la piel y uñas hipertróficas.

Las ortesis de descanso, para aportar una sedación del dolor o evitar o retrasar las deformaciones, deben entonces envolver todo el antepié sobre su cara plantar.

Mientras sólo se toquen los dedos se les puede mantener en buena posición mediante una "ortoplastia de descanso" de Adapt-it y adoptar para la marcha una ortoplastia tradicional.

En la elaboración de estas ortesis es preciso, imperativamente, tener en cuenta la ergonomía del paciente.

*Podólogo. Niza (Francia). Comunicación presentada en las XXIIIe Entretiens de Podologie. Saint-Malo (7, 8 y 9 de Noviembre de 1997).

Materiales utilizados

- Aquaplast 1,6 mm. (blanco), Aquaplast watercolor 1,6 mm. (perforado).
- Adapt-it (granulado)
- Sumergir en agua entre 70° y 80°
- Tiempo aproximado de calentamiento: 35 segs.
- Tiempo de ejecución: 3 min.

Material:

- Una cubeta de agua sobre una plancha calentadora.
- Una pinza de madera o espátula para coger el material caliente.
- Tijeras para el recorte.
- Una pistola de aire caliente para eventuales correcciones.
- Velcro crochet adhesivo + Velcro elástico.
- Espuma o tejido esponjoso adhesivo (sirve para proteger los puntos de fricción).

Propiedades

- Memoria elástica (Aquaplast)
- Moldeado directo sobre la piel.
- Para el Adapt-it: se moldea como una ortoplastia.
- Posibilidades de retoque.
- Múltiples sistemas de cierre.
- Ligereza.

Examen clínico previo

- De la piel (maceración, fricción ...)
- Estado vascular (riesgo de torniquete)
- Estado de la cápsula articular (no prótesis en caso de luxación)
- Grado de reductibilidad de la deformación (la corrección debe ser progresiva)
- Estado de los ligamentos (retracción, luxación)
- En caso de edema, poner, simplemente, en posición de reposo, sin tensión

Vigilancia

- Atención al efecto torniquete en los pies de riesgo
- Verificar la ergonomía del paciente y la buena colocación de la ortesis

Al principio del tratamiento

- Llevar la ortesis de forma intermitente, no hacerlo durante la noche y en reposo.
- No ser demasiado corrector. La corrección debe ser progresiva.
- Volver a ver al paciente, para modificaciones eventuales, al cabo de 2 meses.

BIBLIOGRAFIA

Us atteintes de la tête du 5e métatarsien au cours de la P.R.: H. Roux, D. Maestracci, A. Schiano, A.M. Recordier.

Pied Rhumatoïde: mécanisme des lésions: Y. Allieu et J. Claustre.

Biomécanique de l'avant-pied rhumatoïde: A. Viladot, R. Villadot, Montpellier 1982.

Proposition del traitement orthopédiques de l'Hallux Valgus de l'enfant CH. Thémar. Entretiens Bichat, 1995.

L'Hallux Valgus de l'enfant et de l'adolescent. Interêt du traitement orthétique précoce. C. Huertas, AM Robert, A. Rodriguez: Entretiens de Bichat, 1995.

CONFECCION DE ORTESIS DE DESCANSO PARA HALLUX VALGUS

Fotos extraídas de talleres de práctica.



Utilización del Aquaplast watercolor.



Buena lectura + y relajar las tensiones



Probar un patrón en el paciente.



Después recortarla en el Aquaplast.



Una vez calentada en agua a 70°, aplicarla sobre el primer radio.



Y moldearla en posición corregida.



Calentar suavemente el contorno con la pistola de aire caliente.



Para alisar bien los bordes.



Recalentar el punto de entintado del velcro adhesivo después de haberlo desengrasado inicialmente con acetona.



Apretar fuertemente para una fijación sólida.



Probar la ortesis.



Después de probar, regular la tensión correctora de la ortesis mediante el velcro.

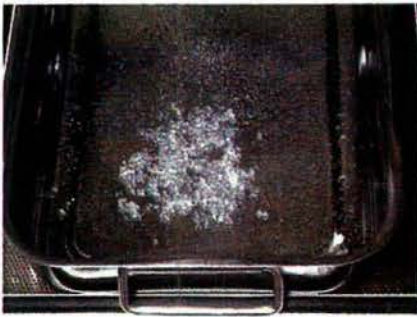
CONFECCION DE ORTESIS DIGITALES RIGIDAS



El Adapt-it se presenta en forma granulada. Es necesaria muy poca cantidad.



La temperatura de calentamiento oscila entre 75° y 85°.



Los gránulos se vuelven traslúcidos.



Recuperarlos con una espátula. Se aglutinan entonces los unos con los otros.



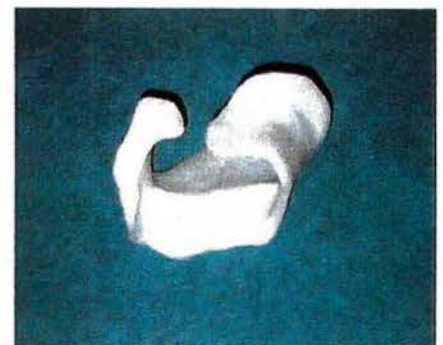
Amasarlos para hacerlos homogéneos, pero no debe haber burbujas de aire.



Al igual que para la ortoplastia, trabajar con una mínima cantidad; el producto es maleable mientras es traslúcido.

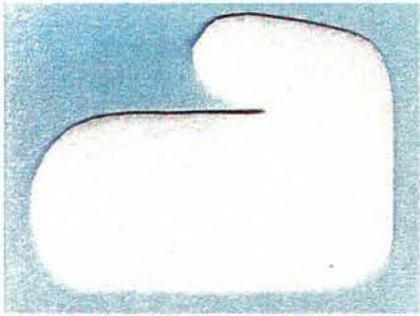


Moldear la ortesis después de haber relajado las tensiones a nivel de las cabezas de los metatarsianos. Se puede modificar añadiendo producto o reinmersión en el agua.



Verificar que la ortesis sea amovible ante de que la opacidad del producto sea completa. Cuanto más rígido sea el producto más fina se podrá confeccionar la ortesis y, por tanto, mejor será su colocación.

CONFECCION DE ORTESIS DE DESCANSO DIGITO-PLANTARES



Utilización del Aquaplast en la PR. Recortar previamente el patrón. Verificar la temperatura del material antes de aplicarlo sobre el paciente.



Mientras que el material es traslúcido está listo para darle forma.



Mantener completamente el antepie en posición corregida y situar la lengüeta mediana.



Mantener la postura con movimientos suaves hasta que la ortesis pierda su transparencia.



Desmoldear con precaución. En caso de problema se puede volver a meter la ortesis en el agua. Gracias a la memoria del material, éste volverá a tomar su forma inicial y podrá ser remodelado.



Cortar lo que sobre para dimensionar definitivamente la ortesis.



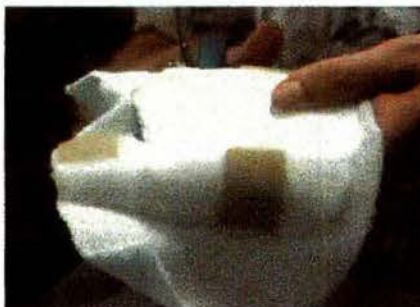
Colocar los velcros, siempre calientes por la parte soldada, sobre la ortesis.



Verificar las tensiones.



Doblar eventualmente con un tejido blando adhesivo dejando un margen suficiente.



Adherirlo bien.



Terminar haciendo volver ligeramente el tejido sobre el contorno.

SESION CLINICA: PLANIFICACION PREOPERATORIA EN UN PACIENTE QUIRURGICO

*PASCUAL HUERTA, Javier
**GARCIA CARMONA, Fco. Javier
**LAZARO MARTINEZ, José Luis
**MORENO DE CASTRO, Manuel
***RIVERA SAN MARTIN, Gabriel

RESUMEN

Exponemos el caso de una paciente operada de Hallux Abductus Valgus (HAV) en la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid, evaluando todos los pasos seguidos en la planificación preoperatoria que se llevó a cabo. Esta planificación consta de las siguientes pruebas: valoración de enfermería, estudio de la función pulmonar, ECG, pruebas de laboratorio, exploración vascular, análisis computerizado de la marcha, y pruebas de diagnóstico. Todas estas pruebas nos ayudan a identificar los potenciales riesgos quirúrgicos de la paciente, y a lograr un mayor conocimiento de la deformidad, lo que se traducen en la posibilidad de tener más argumentos para elegir una técnica quirúrgica adecuada al caso que presentamos.

PALABRAS CLAVE

Hallux Abductus Valgus (HAV), Planificación preoperatoria en podología, pruebas complementarias.

ABSTRACT

We present a clinical case of an Hallux Abductus Valgus (HAV) surgery performed in the Podiatric Clinic at the University Complutense of Madrid. In this article we look through every preliminary steps before the surgery. The preoperative planning is as follows: nursing assesement, respi-

ratory study, electrocardiogram, vascular, radiodiagnostic and laboratory tests, and computerized analysis of motion.

All these clinical tests help us to identify potential surgical risks and obtain a thorough knowledge of the deformity, so that we achieve the most convincing arguments in order to chose an adequate surgical technique.

KEY WORDS

Hallux Abductus Valgus (HAV), Planning preoperative in podiatry, Complementary tests.

1. INTRODUCCION

La cirugía reconstructiva en el pie, es un campo disciplinar no muy diferente de otras subespecialidades quirúrgicas que aislan otras partes del cuerpo como la mano y sus estructuras de movimiento. Mientras que estas últimas deben prestar especial atención a la preservación y la restauración de la destreza y de las funciones de la mano, la cirugía del pie debe además ser consciente de que es la parte anatómica responsable de soportar el peso corporal. Toda la planificación quirúrgica, así como la técnica empleada, y el manejo del paciente, se mueve entorno a estas consideraciones, dejando poco margen para el error.

Para poder alcanzar estos objetivos, el profesional debe seguir unos estrictos principios quirúrgicos, que van desde la planificación, hasta los cuidados postoperatorios. (Tabla 1)

Principios Quirúrgicos. Tabla 1.

Principio	Aplicación
Planificación	Estudiar al paciente como una totalidad, marcando objetivos realistas.
Conceptualización	Visualización. Pensar en dimensiones físicas y abstractas.
Antisepsia	Preparación y protección del lugar.

*Podólogo Interno Residente de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

**Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

***Servicios Centrales de Diagnóstico de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

Cuidado de la herida	Comprensión detallada de los procesos curativos de los distintos tejidos: piel, fascia, ligamentos, hueso y tendones.
Perspectiva quirúrgica	Trazado de la incisión en relación a la anatomía local.
Dissección anatómica	Usar puntos de referencia anatómicos como guías para producir una mínima rotura tisular.
Técnica atraumática	Manipulación cuidadosa de los tejidos para disminuir la muerte celular.
Hemostasia	Control de la interrupción del flujo y de la extravasación de fluidos.
Instrumentación	Aplicación adecuada de los instrumentos quirúrgicos para minimizar el daño y optimizar los resultados.
Protección de la herida	Aplicar una buena irrigación a la herida para limpiar el tejido desbridado y evitar la muerte celular por desecación.
Drenaje	Limpieza de fluidos orgánicos y de las células desbridadas.
Implantes	Buscar que el organismo tolere los cuerpos extraños y evitar la infección.
Fijación	Buscar la inmovilización interna.
Análisis intraoperatorios	Examinar tanto el alineamiento (radiografías), como la función y la realización quirúrgica.
Curas/Vendajes	Protección e inmovilización
Inmovilización	Crear un campo de protección para la curación de la herida.
Cuidados postoperatorios	Tratamiento de la herida quirúrgica, inmovilización y rehabilitación.

En: Boegel WA, Miller SJ. *Preoperative Considerations for Foot and Ankle Surgery*. En: Mc Glamry ED, Banks AS, Downey MS, editores. *Comprehensive Textbook of Foot Surgery* 1 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1992. p. 181-224.

Todos estos factores son los instrumentos que posee el profesional a la hora de alcanzar óptimos resultados en el tratamiento quirúrgico, disminuyendo el margen de error. Existen por tanto, tres requisitos previos a la hora de llevar a cabo el acto quirúrgico: a) Una adecuada disciplina diagnóstica (incluyendo la evaluación preoperatoria del paciente). b) Realización meticulosa de la técnica quirúrgica (incluyendo la dissección anatómica y el manejo cuidadoso de los tejidos). c) Correcto cuidado postoperatorio del paciente. Además de tener en cuenta que se debe prestar especial atención a los pequeños detalles antes, durante y después de la intervención quirúrgica.

Queremos con esta Sesión Clínica, exponer cuáles son los principios en la planificación preoperatoria de un paciente quirúrgico llevados a cabo por el Servicio de Cirugía y por los Servicios Centrales de Diagnóstico de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid. Esta planificación preoperatoria se basa principalmente en **dos objetivos**:

- a) Realizar, por un lado, una conceptualización adecuada de la entidad patológica que presenta el paciente (lo que nos ayudará a realizar un juicio diagnóstico correcto y a instaurar un tratamiento con muchas más posibilidades de triunfar).
- b) Disminuir, por otro, el riesgo de complicaciones intra y postoperatorias, minimizando el periodo postoperatorio y el tiempo de convalecencia del paciente.

El protocolo establecido en la planificación preoperatoria por el Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología incluye, además de una historia quirúrgica podológica, una valoración de enfermería, valoración del estado de salud o exploración física, electrocardiograma, pruebas de laboratorio (examen bioquímico y hematológico completo), *exploración vascular, análisis computerizado de*

la marcha, y examen radiológico y goniométrico de la deformidad. Siendo estas tres últimas pruebas realizadas por los Servicios Centrales de Diagnóstico de la Clínica Universitaria de Podología.

El área de Servicios Centrales juega, por tanto, un destacable papel en la planificación preoperatoria del paciente quirúrgico (según los 2 objetivos reseñados anteriormente), tanto en el diagnóstico y conceptualización de la entidad patológica (con el análisis computerizado de la marcha, y el examen radiológico y goniométrico de la deformidad que presenta el paciente), como en el análisis de potenciales riesgos quirúrgicos (Exploración Vascular).

Sin embargo no debemos olvidar que la elección de todas estas pruebas complementarias de diagnóstico realizadas tienen como punto de partida, los hallazgos encontrados en la historia clínica y en el examen físico del paciente. La realización de todas estas pruebas nos permitirá, en definitiva, tener un mayor y mejor conocimiento del individuo ante una intervención quirúrgica, lo cual se traducirá en la posibilidad de tener más argumentos para escoger una técnica quirúrgica adecuada, minimizando en todo lo posible el "riesgo quirúrgico".

2. EXPOSICION DEL CASO

2. 1 Historia y Exploración Clínica

1. Anamnesis: Paciente de 58 años de edad, sexo femenino y raza blanca, acude al Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid, presentando Hallux Abductus Valgus bilateral con varios años de evolución, que la paciente no sabe precisar. Así mismo, refiere dolor en la articulación metatarso-falángica del segundo dedo del pie derecho, y en el apoyo plantar de dicha cabeza metatarsal.

Entre los antecedentes personales, la paciente refiere haber sido intervenida quirúrgicamente de anesectomía derecha a los 17 años de edad y de masectomía derecha (hace 19 años). De igual forma también refiere padecer procesos degenerativos articulares en ambas rodillas.

No presenta antecedentes podológicos de interés, aunque refiere haber utilizado un calzado estrecho con tacón alto durante muchos años.

Entre los antecedentes familiares destacamos la presencia de Hallux Abductus Valgus, por parte materna.

La paciente no presenta alergias conocidas y actualmente está medicada con Airtal® (1 dosis/24 h.), y Xicil® (durante 3 meses seguidos, para posteriormente descansar durante un mes)¹.



Fig. 1 Exploración Física.

2. Exploración:

Digitopatías: La paciente presenta deformidades digitales compatibles con Hallux Abductus Valgus bilateral, con 2º dedo supraductus en pie derecho, y deformidad en martillo de 2º y 3º dedos en pie izquierdo. Así mismo presenta deformidad en varo del 5º dedo, de forma bilateral.

Exp. Articular:

- **H.A.V.:** dolor a la movilización pasiva de la primera articulación metatarsofalángica en ambos pies, manifestándose más marcada en pie izquierdo, con presencia de exóstosis dorso-medial dolorosa en reposo. No presenta dolor en los sesamoideos y los rangos de movimiento articular de dicha articulación están ligeramente disminuidos, presentando de igual forma crepitación en ambos dedos. La paciente presenta hiper movilidad del primer radio con aumento de la flexión dorsal sobre la plantar, de forma bilateral. Así mismo también presenta "Tracking" en ambos dedos, con ausencia de "Trackbound".

- **Dedos menores:** La exploración articular muestra un segundo dedo en martillo con deformidad rígida en pie derecho y con dolor a la palpación de la cabeza metatarsal, y semirrígida en pie izquierdo con crepitación y dolor a la movilización, en ambos pies. También presenta el 5º dedo con deformidad semirrígida en varo.

Exp. Dermatológica: La paciente presenta hiperqueratosis en la zona plantar del talón, en ambos pies. También presenta hiperqueratosis a nivel plantar de la 2ª, 3ª, y 4ª cabeza metatarsal, de forma bilateral, en la zona medial del primer metatarsiano, a nivel de la exóstosis dorsomedial, y en la cara dorsal de la articulación interfalángica proximal en el 2º y 5º dedo del pie derecho, y en el 2º, 3º y 5º dedo del pie izquierdo.

Se aprecia lesión dermatológica en forma de mácula en la cara anterior del tercio medio de la pierna del miembro izquierdo, con mucho prurito, observándose lesiones por rascado (excoriación). Posee una forma redondeada y difusa, con bordes mal definidos e irregulares, de color sonrosado y de unos 7 cm. de longitud. No dolorosa, seca, sin olor, superficial, aparece en áreas expuestas, no en áreas de presión, sin historia de traumatismos previos. El juicio diagnóstico realizado por el servicio de quiropodología, fue de una dermatitis compatible con etiología alérgica.

3. Juicio diagnóstico: Deformidad combinada (posicional y estructural) del primer radio compatible con Hallux Abductus Valgus bilateral, y deformidad rígida del segundo dedo del pie derecho en martillo y supraductus y segundo dedo del pie izquierdo con deformidad semirrígida en martillo.

4. Tratamiento: Se le propone tratamiento quirúrgico para la corrección del H.A.V., y las deformidades en supraductus del segundo dedo del pie derecho y en martillo del segundo dedo del pie izquierdo, que la paciente acepta.

2.2. Planificación Preoperatoria

Una vez que la paciente acepta someterse a tratamiento quirúrgico, se instaura la planificación preoperatoria. Siguiendo el protocolo establecido por el Servicio de Cirugía y en función de la edad y de los factores de riesgo encontrados en la historia clínica se le realizan las siguientes pruebas:

- **Valoración de enfermería:** Se realizó con el objeto de valorar el estado de salud de la paciente determinando la necesidad de establecer planes de cuidados específicos de enfermería. En la valoración de enfermería, aparte de los antecedentes encontrados en la historia quirúrgica podológica, la paciente refirió haber padecido un proceso asmático de tipo alérgico, que no sabe precisar con exactitud y que remitió favorablemente. Actualmente refiere padecer insuficiencia venosa en miembros inferiores y procesos depresivos de dos años de evolución, de los que está siendo tratada en la actualidad.

No refiere antecedentes de trastornos hematológicos, así como ausencia de medicación que aumente el ries-

¹ Airtal®: Aceclofenaco, antiinflamatorio no esteroideo dotado de relevante actividad antireumática, analgésica y antiinflamatoria.

Xicil®: Sulfato de glucosamina, la glucosamina es el sustrato preferido para la biosíntesis de los proteoglicanos por parte de los condrocitos, que en procesos artrósicos se encuentra disminuida, e inhibe las encimas destructoras del cartílago articular.

go de hemorragia. Tampoco refiere problemas con la anestesia (ni de tipo personal ni familiar).

El nivel de ansiedad/temor es leve-moderado, debido a la inminente intervención quirúrgica.

• **Pruebas de laboratorio, electrocardiograma, y placa de tórax:** Se realizó un estudio bioquímico y hematológico completo que incluyó los siguientes parámetros:

a) Recuento y fórmula: recuento de hemáties, hemoglobina, hematocrito, índices eritrocitarios, CBS y fórmula, recuento de plaquetas y VSG. b) Determinación de glucosa, y función renal, urea, creatinina, ácido úrico. c) Estudios de coagulación: TP y TTPA. d) Función hepática: GOT, GTP, GGT y fosfatasa alcalina. e) electrolitos en sangre.

Las pruebas de laboratorio, la exploración pulmonar y cardíaca, el electrocardiograma, y la radiografía de tórax, no revelaron ninguna contraindicación quirúrgica, aunque se detectaron niveles elevados de colesterol LDL y de colesterol total en sangre (192 mlgr./100 ml. de LDL colesterol, y 285 mlgr./100 ml. de colesterol total).

2.2.A. SERVICIOS CENTRALES

Como ya hemos comentado anteriormente las pruebas complementarias realizadas por el área de Servicios Centrales de Diagnóstico de la Clínica Universitaria de Podología son la Exploración Vascular, Análisis Computarizado de la marcha y Estudio radiológico y goniométrico de la deformidad.

1. Exploración Vascular:

Anamnesis:

Antecedentes Personales: Dentro de las enfermedades vasculares previas conocidas por la paciente, destacamos la presencia de insuficiencia venosa y varices con varios años de evolución, coincidentes con su primer embarazo. La paciente refiere pesadez al ortostatismo prolongado, y eventualmente edemas en las piernas. Entre los factores de riesgo destacamos, la presencia de hiperlipidemia (192 mlgr./100 ml. de LDL colesterol, y 285 mlgr./100 ml. de colesterol total), varios embarazos, uso de prendas de compresión (faja), episodios de estreñimiento crónico y actividad prolongada en ortostatismo.

La paciente no presenta alergias conocidas. En cuanto a los antecedentes farmacológicos, aparte de los mencionados en la historia, la paciente ha utilizado Thrombocid®, para la insuficiencia venosa, y actualmente se medica con Zocor®².

Antecedentes Familiares: La paciente presenta

antecedentes familiares de insuficiencia venosa por parte materna.

Exploración

• Temperatura y coloración de la piel normal, sin alteraciones tróficas destacables en piel y uñas, aunque refiere sequedad. No presenta heridas, úlceras ni edemas en los pies.

• Pulsos: Se palpan los pulsos tibial posterior y pedio de ambos pies, encontrándonos una perfusión normal en el pie izquierdo, de grado 3, y una disminución de la intensidad de grado 2 en la arteria pedia del pie derecho.



Fig. 2 Pulso Tibial Posterior.

• **Tensión Arterial:** 130mm. Hg/ 75 mm. Hg.

• Se realizan las siguientes **pruebas funcionales complementarias:**

1. **Samuels o isquemia plantar:** Realizamos esta prueba con el objeto de valorar la coloración en fases tempranas de obliteración arterial que presenta la paciente. Consiste en observar la planta de ambos pies en condiciones normales, después, con la pierna elevada unos 45° la paciente realiza durante dos minutos movimientos de flexión y extensión alternativos del pie. Si en una pierna hay una alteración precoz de la vascularización que pueda pasar inadvertida porque aún no produzca frialdad y palidez en reposo, veremos cómo al ponerla en movimiento se vuelve pálida y fría respecto a la del lado sano. En este caso la prueba fue negativa en ambos miembros, ya que no se observó un cambio de coloración y temperatura patológico.

² **Thrombocid®:** Heparina sódica, aumenta el riego sanguíneo local y facilita la eliminación de sustancias tóxicas, asimismo también posee acción antihialuronidásica, por lo que ejerce un moderado efecto antiinflamatorio.

Zocor®: Simvastatina, indicado en el tratamiento de cardiopatías isquémicas e hipercolesterolemia (hipolipemiente ateromatoso).



Fig. 3 Prueba de Sammuels realizada en el miembro derecho.

2. Coller-Willenski o tiempo de replección venosa:

Con ésta prueba valoramos el estado de replección venosa y la velocidad de llenado de las venas del dorso del pie. Para ello, vaciamos con ambos dedos índices una vena superficial del dorso del pie. Al retirar los dedos, se observa un tiempo de llenado en los límites de la normalidad (la vena se rellena en menos de 20 segundos). Si el tiempo de llenado se prolongara más de 50 segundos deberíamos pensar en una insuficiencia arterial grave de la extremidad.

3. Tiempo de llenado del plexo venoso subpapilar:

Realizamos esta prueba presionando el pulpejo del dedo gordo y observando el tiempo de recuperación de la palidez provocada. En este caso, el tiempo que tarda en recuperar el color rosado es de tres segundos, por lo que la consideramos negativa.



Fig. 4 Tiempo de llenado del plexo venoso subpapilar.

4. **Prueba de Trendelenburg:** Con esta prueba valoramos la permeabilidad e integridad del sistema venoso comunicante, y del cayado de la safena interna. La paciente se coloca en decúbito supino y eleva la pierna afectada con el fin de facilitar el retorno venoso. Le colocamos un manguito en la parte alta del muslo para comprimir la safena interna a nivel del cayado; a continuación, la paciente se

pondrá de pie y pasados 30 segundos se observa la extremidad verificando las siguientes posibilidades:

- Que las venas de la pierna están colapsadas, y al retirar la compresión se rellenan rápidamente: indica que el cayado de la safena es insuficiente.
- Si no retiramos la compresión, y las venas se rellenan antes de 30 segundos, el sistema venoso comunicante es insuficiente; si una vez retirada la compresión, las venas se dilatan aún más, es debido además a una insuficiencia del cayado de la safena interna.
- Si se rellenan las varicosidades antes de 30 segundos y al retirar la compresión no aumenta la ingurgitación de las venas, estaremos únicamente ante una insuficiencia del sistema venoso comunicante.

La prueba de Trendelenburg reflejó resultados negativos, en ambos miembros, ya que no se evidenciaron signos compatibles con insuficiencia del sistema perforante ni con el sistema venoso superficial.

• **Pruebas hemodinámicas:** Se realiza una exploración con ultrasonografía diagnóstica Doppler. El método Doppler es un método diagnóstico no invasivo, que ayuda a evaluar el estado del flujo sanguíneo a través de las arterias y venas periféricas. En este caso, el Doppler utilizado por el área de Servicios Centrales de la Clínica Universitaria de Podología es un Doppler continuo, es decir, que la emisión y la recepción de ultrasonidos es continua, ya que posee dos cristales piezoeléctricos: uno que emite ultrasonidos de forma continua, y otro que recibe el reflejo de los mismos en los hematíes del vaso, también de forma continua. Esto nos permite poder discriminar cuál es la dirección del flujo por medio del *análisis espectral*. En el Doppler pulsado, solamente es un cristal piezoeléctrico el que emite y a la vez recibe los ultrasonidos (emite salvas de ultrasonidos de 0,5 a 1 mls.), detectando el flujo sanguíneo.

La frecuencia Doppler registrada de la paciente, la reflejamos en un sistema gráfico: el análisis del espectro de frecuencias. Esta es una técnica de representación del sonido que nos aporta gran información. Obtenemos así, una representación gráfica de la velocidad, dirección y características de las células sanguíneas en movimiento. La onda Doppler la podemos descomponer en sus distintos armónicos: a) Velocidad, que lo marcará la altura del eje vertical. b) Tiempo, eje horizontal. c) Amplitud, viene reflejada por las distintas intensidades del código de colores. La envoltura de la onda obtenida, define la máxima velocidad alcanzada por los hematíes en cualquier fase del ciclo cardíaco (generalmente en el centro del vaso).

En condiciones normales, el análisis espectral del estudio arterial Doppler produce ondas con tres fases, que reflejan el movimiento del flujo:

- 1.- Flujo hacia delante producido por la sístole: produce una onda hacia arriba anterógrada.
- 2.- Flujo que regresa durante la sístole: produce una onda hacia abajo retrógrada.
- 3.- Flujo que regresa hacia delante durante la diástole tardía: produce onda positiva discreta hacia arriba.

La forma de estas ondas, guarda estrecha relación con la elasticidad del vaso, en casos de arteriosclerosis, la

velocidad es más lenta, y, en zonas estenosadas, la velocidad aumenta.

Se analizó la perfusión arterial en las arterias pedias, tibial posterior y poplítea de ambos miembros, encontrándonos un espectro de frecuencias dentro de los parámetros normales en el miembro izquierdo, y en el derecho desde la arteria poplítea a la pedia se evidencia una ligera disminución en la perfusión del miembro, aunque se encuentra dentro de los parámetros normales (Fig. 5 y 6).



Fig. 5 Análisis espectral de la onda Doppler de la arteria poplítea izquierda.



Fig. 6 Análisis Espectral de la onda Doppler de la arteria poplítea derecha.

Se analizaron las presiones segmentarias con resultados compatibles con la normalidad, con un índice T/B de 1.17 en el miembro derecho y 1.15 en el izquierdo.

La exploración venosa con ultrasonografía Doppler es menos útil que la arterial, ya que la circulación venosa es más irregular. En este caso valoramos la vena poplítea de ambos miembros, en la que se encontró la presencia de **flujo venoso espontáneo fásico** en la vena poplítea izquierda, compatible con la normalidad, y en la derecha se observó **flujo pulsátil**, que refleja la compresión de la vena

por la arteria cercana, con la que comparte la misma vaina fibrosa.

2. Estudio computerizado de la marcha

Estática: Se aprecia un desplazamiento proximal del centro de carga (hacia los talones), con aplanamiento de la huella en ambos pies (más marcada en pie izquierdo) (Fig. 7).

Pie izquierdo: Se aprecian cargas en la primera articulación MTF (compatible con luxación/subluxación) y en la cuarta y quinta MTF (compatible con luxación/subluxación y juanete de sastre). Apoyo completo de primer y cuarto dedo (compatible con inestabilidad de antepie) (Fig. 7).

Pie derecho: Se aprecian cargas en primera, segunda y tercera articulación MTF, compatible con Hallux Valgus y dedos en martillo respectivamente, y en la parte interna del talón, compatible con pronación de antepie y retropie (Fig. 7).

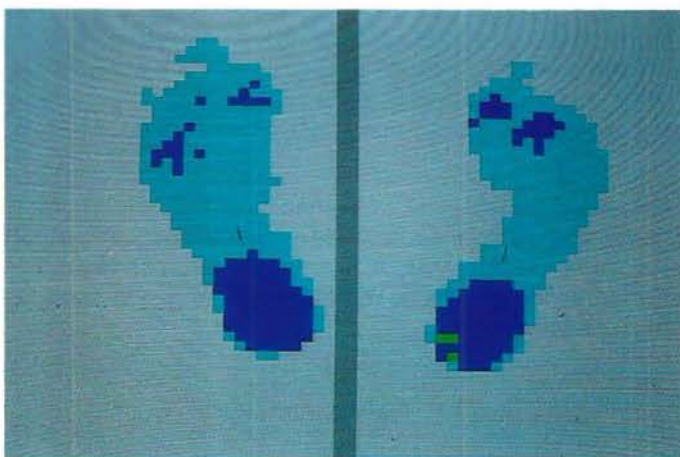


Fig. 7 Análisis de carga en estática.

Dinámica: Se aprecia un menor tiempo de apoyo dinámico en el pie izquierdo, que en el derecho (468 milisegundos y 558 milisegundos respectivamente). Los dos pies presentan inestabilidad en el apoyo con aumento del periodo de contacto de talón, y un apoyo medio con alteraciones en la distribución de cargas en el antepie. El pie izquierdo presenta una disminución en el periodo de despegue digital, y en el derecho un aumento del mismo, debido a la alteración de la distribución de cargas en el apoyo medio. Se aprecia un despegue digital del pie izquierdo menos propulsivo que en el derecho y un aumento de cargas a nivel de la segunda cabeza metatarsal y del Hallux en el pie derecho.

Si nos fijamos en la línea de carga en ambos pies, observamos que ésta sufre un desplazamiento hacia el bode medial, a la altura de la articulación de Chopart, en ambos pies, compatible con pronación a dicho nivel. También se observa ausencia de desplazamiento de la línea de

carga, desde el borde externo al interno del antepie en la fase propulsiva, más marcada en el pie izquierdo (Figs. 8 y 9).

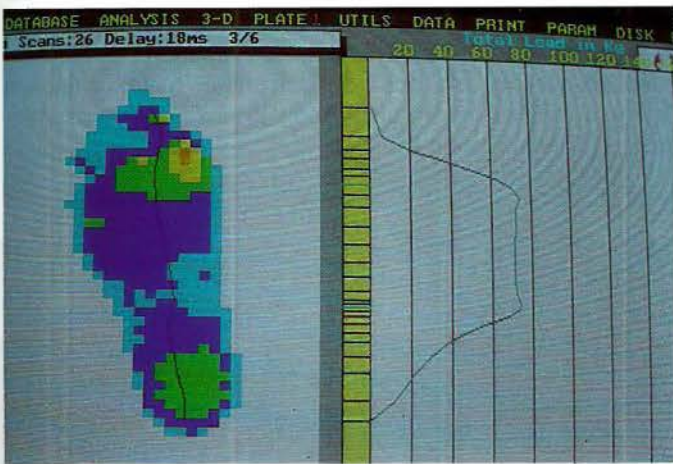


Fig. 8 Análisis de la marcha del pie izquierdo, donde podemos observar las oscilaciones en la línea de carga.

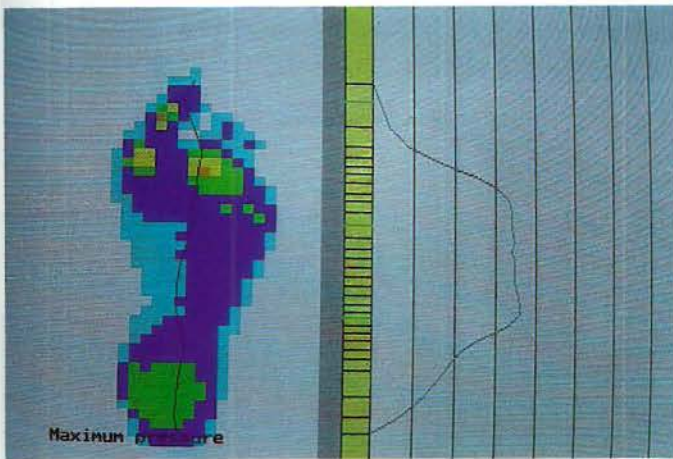


Fig. 9 Análisis de la marcha del pie derecho, donde podemos observar las oscilaciones en la línea de carga.

3. Radiodiagnóstico

Posiblemente la evaluación radiográfica y goniométrica sea una de las pruebas complementarias más importantes en la evaluación prequirúrgica del HAV, ya que nos puede reportar mucha información. La evaluación radiográfica ideal debería recoger una proyección Dorso-Plantar, que nos revele el grado de deformidad estructural, y en la que podamos medir los valores goniométricos necesarios para poder objetivar el grado de deformidad; una proyección Lateral, que nos permita valorar el grado de inclinación del primer metatarsiano, proyección de Walter-Müller o axial de sesamoideos, para evaluar los cambios degenerativos en el aparato sesamoidal (ya que los cambios erosionales que producen los sesamoideos en la cresta plantar del primer metatarsiano aceleran la deformidad y acentúan el dolor), y finalmente, se puede completar con una proyección oblicua-lateral, para valorar radiográficamente si existe hiper movilidad del primer radio, por una disminución del paralelismo entre el primer y el segundo metatarsiano.

En este caso se realizaron 6 disparos en 3 proyecciones diferentes: Dorso-Plantar en carga, Lateral en carga, y proyección de Walter-Müller o axial de sesamoideos.

Dorso-Plantar: En la proyección Dorso-Plantar en carga se aprecia la presencia de exóstosis dorso medial en la base de la falange distal del primer dedo, bilateral. Observamos signos artrósicos degenerativos en la primera articulación metatarsofalángica de ambos pies (existe disminución del espacio articular con esclerosis del hueso subcondral, y comienzan a evidenciarse osteofitos y ligeras zonas de calcificación de partes blandas con hipertrofia de los sesamoideos) con luxación del aparato sesamoidal, y, rotación en valgo de la falange proximal. Aumento de la cortical del 2º, 3º y 4º metatarsianos bilaterales. Presencia de sesamoideos en la cabeza del quinto metatarsiano en ambos pies. Diástasis intermetatarsal entre el primer y segundo metatarsiano, bilateral, compatible con hiper movilidad del primer radio. Ligera subluxación astrágalo-escafoidea compatible con pronación subastragalina (Figs. 10 y 11).



Fig. 10 Radiografía dorso-plantar del pie izquierdo.



Fig. 11 Radiografía dorso-plantar del pie derecho.

Informe goniométrico:

	Dcho.	Izdo.
- Angulo intermetatarsal:	18,5°	19°
- Angulo Metatarsus adductus	15°	8°
- Angulo H.A.V.	34°	35°
- Angulo H.V. interfalángico	11°	9°
- Angulo P.A.S.A.	38°	41°
- Angulo D. A. S. A.	1°	9°
- Divergencia Astrágalo-Calcánea	30°	29°
- Posición sesamoideo tibial	7	7
- Índice protusión metatarsal	+1,5mm	0
- Posición de la articulación	Desviada	Desviada
- Forma de la cabeza	Redondeada	Redondeada



Fig. 12 Mediciones angulares en la radiografía dorso-plantar del pie izquierdo.



Fig. 13 Mediciones angulares en la radiografía dorso-plantar del pie derecho.

Lateral: Se aprecia ligero aplanamiento del A.L.I. en ambos pies, con una posición verticalizada del primer metatarsiano y calcáneo, bilateral. Presencia de sesamoideos en el quinto metatarsiano, en ambos pies. Presencia de exóstosis dorsal en la cabeza del primer metatarsiano del pie derecho, y espolón calcáneo bilateral. Así mismo presenta imagen compatible con exóstosis de Haglund bilateral. También se aprecia una posición del primer metatarsiano en ligera dorsiflexión compatible con los hallazgos encontrados en la exploración clínica.

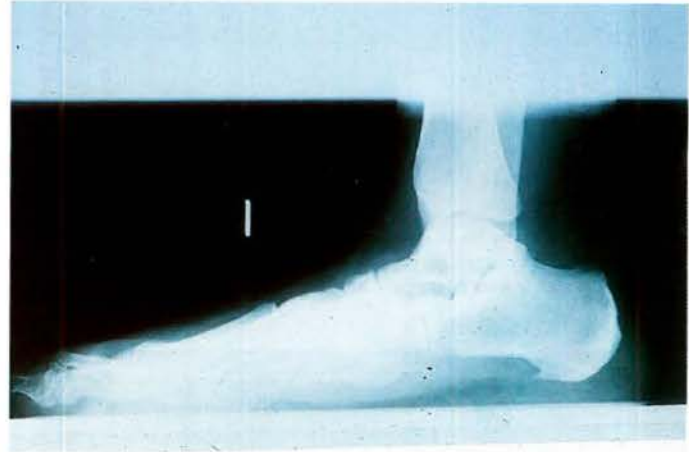


Fig. 14 Radiografía lateral del pie izquierdo.

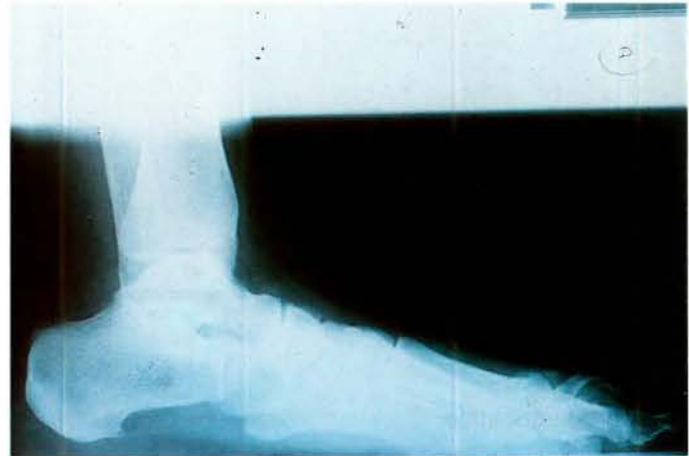


Fig. 15 Radiografía lateral del pie derecho.

Informe goniométrico:

	Dcho.	Izdo.
- Angulo de inclinación del primer:	17°	14°
- Línea de Meary	Discontinua	Discontinua
	Vértice plantar	Vértice plantar
- Divergencia Astrágalo-Calcánea	37°	35°

Walter Müller: Se observan signos de degeneración articular del aparato sesamoidal de ambos pies, evidenciándose una disminución del espacio articular con esclerosis del hueso subcondral. La imagen nos muestra una posición luxada de los sesamoideos, que aparecen hipertrofiados y con bordes irregulares. En esta proyección podemos obser-

var cómo el sesamoideo tibial choca con la cresta plantar del primer metatarsiano. Presencia de sesamoideos en el 5º metatarsiano, en ambos pies. También se puede apreciar la presencia de un punto radiopaco entre la cabeza del cuarto y quinto metatarsiano, en el pie izquierdo que no se evidencia en ninguna de las proyecciones anteriores.

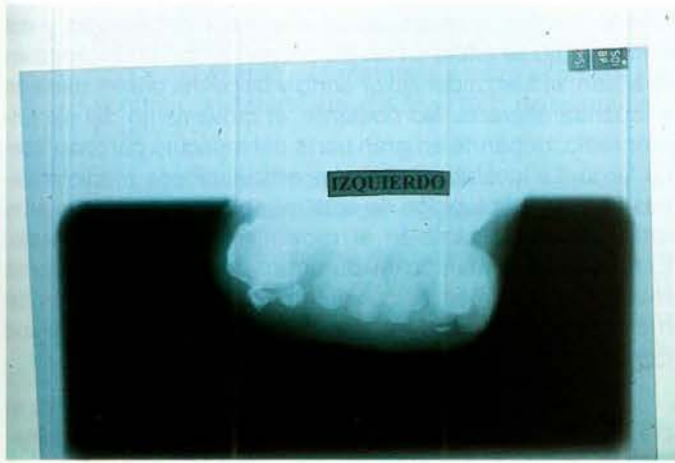


Fig. 16 Proyección de Walter-Müller en el pie izquierdo.



Fig. 17 Proyección de Walter-Müller en el pie derecho.

No obstante, a pesar de los hallazgos encontrados, debemos apuntar que esta proyección no es la más adecuada a la hora de evaluar la posición del sesamoideo tibial, porque debemos recordar que ésta es una proyección realizada en estres de las articulaciones metatarsofalángeas en flexión dorsal, y la imagen muestra una posición del sesamoideo menos severa de lo que realmente es. Sin embargo, sí que es una proyección muy indicativa, acerca de la posición de los sesamoideos en la fase de propulsión final de la marcha.

2.3. Tratamiento

Según los datos obtenidos en la exploración clínica y en las pruebas complementarias realizadas por el área de Servicios Centrales de la Clínica Universitaria de Podología se recomienda tratamiento quirúrgico del Hallux Abductus Valgus mediante técnica combinada de Austin-Akin bilateral. Así mismo se aconseja la realización de artroplastias de

la articulación interfalángica proximal del segundo dedo en ambos pies con osteotomía elevadora y aductora del segundo metatarsiano del pie derecho.

3. DISCUSION

Una vez expuesto el caso clínico y los principios de la planificación preoperatoria llevados a cabo en esta paciente, nos encontramos principalmente con tres puntos de especial interés y que fueron discutidos en la sesión más ampliamente. El primero fue determinar la etiología y el proceso fisiopatológico de la deformidad. A este respecto nos ayudarán la historia, la exploración y las pruebas complementarias realizadas en la planificación preoperatoria, que como hemos comentado en la introducción al caso clínico, nos llevan a realizar una conceptualización adecuada de la entidad patológica que presenta la paciente. Gracias a estas pruebas complementarias que nos reportarán un mayor conocimiento de la patología, podremos instaurar el tratamiento más adecuado para este caso, que fue el segundo apartado discutido. Como tercer aspecto, y para finalizar, se valoró la necesidad de la realización de todas estas pruebas complementarias en una planificación quirúrgica.

1.-Etiología y proceso fisiopatológico del caso.

En ocasiones, cuando nos encontramos con un cuadro patológico avanzado en el pie, es difícil descubrir cuál ha sido la etiología que ha desencadenado dicha deformidad, así como su proceso fisiopatológico. La deformidad en Hallux Abductus Valgus, es una de las deformidades estructurales más comunes en la extremidad inferior, que ha sido sometida a numerosos estudios con el fin de determinar su etiología y su proceso fisiopatológico. Root y cols. en un acertado artículo acerca de las deformidades del antepie causadas por pronación de la articulación subastragalina, agrupan en cuatro entidades las causas que ayudan al desarrollo del HAV: problemas biomecánicos, condiciones reumáticas, alteraciones neuromusculares y compromiso traumático. Asimismo los factores genéticos o determinados síndromes (Síndrome de Down, Síndrome de Ehler-Danlos, Síndrome de Marfan, laxitud ligamentosa ...) no deben olvidarse como posibles condiciones asociadas al HAV.

Lógicamente el comportamiento biomecánico de cada pie en la marcha, es el principal factor en la evolución del HAV es decir, que el primer factor desencadenante en la formación de la deformidad es una pronación excesiva del pie durante la fase **dinámica** de apoyo unipodal en la marcha. De hecho, el pie pronado y el HAV aparecen estrechamente unidos en la mayoría de la bibliografía consultada. En esta misma línea, Shimazaki y Takete, en 1981, publicaron un artículo muy completo en el que realizaron un estudio electromiográfico del balance muscular de la musculatura intrínseca del primer metatarsiano involucrada en el desarrollo del HAV. El estudio concluía en que el balance muscular obtenido era secundario o como consecuencia de cambios estructurales en el retropie.

En este caso, tanto el estudio radiográfico de la paciente, como el análisis computerizado de la marcha, nos muestran claros signos de pronación. Las radiografías dorso-plantares de ambos pies muestran subluxación astrágaloescafoidea, donde las carillas articulares de ambos huesos presentan una congruencia algo menor de un 75%. Además el ángulo de divergencia astrágalocalcáneo en la

proyección dorso-plantar es de 30° en el pie derecho y de 29° en el pie izquierdo (Figs. 18 y 19). Así mismo las radiografías laterales muestran una posición del astrágalo verticalizada con respecto al calcáneo con un ángulo de divergencia de 37° en el pie derecho y de 35° en el pie izquierdo. Tales valores nos hacen pensar en una pronación de la articulación subastragalina.



Fig. 18 Ángulo de divergencia astrágalo-calcáneo en la proyección dorso-plantar en el pie izquierdo.



Fig. 19 Ángulo de divergencia astrágalo-calcáneo en la proyección dorso-plantar en el pie derecho.

Así mismo el análisis computerizado de la marcha nos demuestra, estudiando la línea de carga dinámica, un desplazamiento de la misma hacia el borde medial a nivel de la articulación de Chopart, es decir, un predominio de la fase de pronación en el apoyo medio de la marcha de forma bilateral.

Podemos afirmar que la secuencia de acontecimientos comienza a este nivel, cuando la articulación subastragalina se evierte en un pie pronado. Esta eversion desbloquea las articulaciones mediotarsianas, permitiendo que los ejes de las articulaciones astrágaloescafoidea y calcaneocuboidea se coloquen en una posición paralela, lo que da como consecuencia una articulación mediotarsiana inestable. Esto es lo que nos muestra la línea de carga del análisis

computerizado de la marcha: en vez de desplazarse lateralmente en el apoyo medio de la marcha, se desplaza hacia el borde interno del pie, como consecuencia de la inestabilidad de las articulaciones mediotarsianas provocada por la eversion del calcáneo.

Esta inestabilidad, cuando persiste durante tiempo permite que el primer radio sea hipermóvil al tiempo que pierde estabilidad para la fase propulsiva de la marcha. Al mismo tiempo, la musculatura alrededor del retropie y del primer radio se altera en un pie pronado, con el calcáneo en eversion, la fuerza del flexor corto y largo del primer dedo se encuentra alterada. No obstante, el movimiento del eje primer radio, depende en gran parte del músculo peroneo lateral largo. La inestabilidad de las articulaciones mediotarsianas hace que la función de este músculo se encuentre alterada, afectando también el movimiento del primer radio. Esta alteración mantenida durante largo tiempo, da como resultado un primer radio hipermóvil en sus tres planos de movimiento, hallazgo encontrado en la exploración clínica del caso, y en las radiografías dorso-plantares.

En una marcha normal por lo tanto, según avanza el pie, desde el apoyo medio hacia la propulsión, la supinación de la articulación subtalar, bloqueará las articulaciones mediotarsianas, lo que nos asegura una primera columna estable, ya que el peroneo lateral largo puede realizar su función haciendo fulcro sobre el cuboides, realizando fuerza plantar, lateral y proximalmente. Consecuentemente cualquier influencia pronadora que cause un desbloqueo de las articulaciones mediotarsianas puede derivar en un metatarsus primus aductus en un periodo de tiempo más o menos largo o en una hiper movilidad del primer radio en sus tres planos de movimiento.

Sin embargo no debemos presuponer que la única etiología de la deformidad ha sido el proceso biomecánico que acabamos de comentar, ya que a tenor de los hallazgos clínicos encontrados, no deberíamos olvidar los factores genéticos reflejados por la paciente (antecedentes de HAV por parte materna), los factores traumáticos (la paciente reflejó en la historia que había utilizado con mucha asiduidad calzado de tacón alto con puntera estrecha), así como la posible participación de factores artríticos degenerativos en el desarrollo de la deformidad (ya que la paciente refiere procesos de degeneración articular, y además está siendo medicada con Airtal® y Xicil®).

2.-Técnica quirúrgica indicada en este caso, según la historia clínica, la exploración y el estudio radiográfico.

A la hora de seleccionar un procedimiento quirúrgico, nunca debemos basarnos simplemente en los hallazgos encontrados en la historia y la exploración clínica. Únicamente habiendo estudiado cuidadosamente la historia, los hallazgos clínicos y junto con una evaluación radiográfica oportuna, podremos considerar cuál es el procedimiento quirúrgico apropiado que nos dará mejor resultado para cada caso. Debemos recordar que el HAV es una deformidad dinámica en la fase propulsiva de la marcha, que obliga a realizar un examen completo del paciente tanto en carga (donde se acentúa la patología), como en descarga, así como un análisis de la marcha del paciente y una evaluación radiográfica de dicha deformidad. Después de todo, el examen clínico preoperatorio es limitado cuando se realiza en un paciente que se encuentra sentado en un sillón.

Recapitulando los hallazgos de la historia, el examen físico y las radiografías realizadas, el Servicio de Cirugía planteó un tratamiento encaminado a conseguir los siguientes objetivos:

- Restaurar la función del primer radio, conservando los rangos articulares de movimiento de la primera articulación metatarsofalángica y manteniendo la congruencia de la articulación en ambos pies.
- Realizar una reducción del ángulo del HAV (34° y 35°) y del ángulo intermetatarsal entre el primer y el segundo metatarsiano (18,5° y 19°), de forma bilateral.
- Corregir la sobrecarga que sufre la cabeza del segundo metatarsiano del pie derecho.
- Corregir la deformidad rígida en martillo y supraconductus del segundo dedo del pie derecho y la deformidad semirrígida del mismo dedo del pie izquierdo, restaurando la movilidad de las articulaciones interfalángicas de ambos dedos.

Según estos objetivos marcados, el procedimiento quirúrgico que indicamos en este caso es la técnica combinada de Austin-Akin bilateral para el tratamiento del HAV. Del mismo modo, debemos corregir la sobrecarga que sufre el segundo metatarsiano del pie derecho, que presenta sintomatología dolorosa aguda, por medio de una osteotomía elevadora y aductora de la cabeza metatarsal, y finalmente consideramos oportuno realizar artroplastias de las articulaciones interfalángicas proximales del segundo dedo en ambos pies, para corregir la deformidad en garra de estos dedos.

3.-Necesidad y utilidad de las pruebas preoperatorias

El estudio o evaluación preoperatoria en podología, nos permitirá, un mayor y mejor conocimiento del individuo propuesto para la intervención quirúrgica, lo cual se transmite en la posibilidad de tener más argumentos para escoger la técnica quirúrgica adecuada a cada caso.

No obstante, el estudio preoperatorio sistemático condiciona los costes económicos, y más en una profesión con ejercicio privado como es la Podología. A este respecto, debemos decir, que la realización de pruebas complementarias tienen como punto de referencia la historia y la exploración física de la paciente. Con la sospecha clínica se establece una hipótesis diagnóstica o un diagnóstico presuntivo que constituye una de las etapas fundamentales del trabajo clínico. Sobre la adecuada hipótesis diagnóstica, habrán de fundamentarse el resto de pruebas complementarias, donde deberemos aplicar los conocimientos científicos.

Más concretamente, y en cuanto al tema de esta sesión, la exploración vascular preoperatoria, debe de ser una prueba obligada, ya que el estado vascular del miembro inferior del paciente nunca debe ser sobreestimado, en orden a una posible intervención quirúrgica. Podemos encontrarnos candidatos a tratamientos quirúrgicos, que tengan patología vascular periférica asintomática en sus primeros estadios. Además, síntomas de claudicación o isquemia arterial, en ocasiones son confundidos con alteraciones neurológicas y musculoesqueléticas. Debemos diferenciar asimismo enfermedades vasoespásticas funcionales, de enfermedades oclusivas orgánicas.

Una exploración vascular no debe olvidar tampoco, la función venosa de la extremidad, que en este caso se encuentra insuficiente. Esta exploración vascular de la función venosa es importante, cuando queremos evaluar factores de riesgo condicionantes en el desarrollo de la enfermedad tromboembólica, los cuales se pueden sintetizar en una clásica triada: éstasis venoso, lesión endotelial e hipercoagulabilidad sanguínea.

El éstasis venoso vendrá condicionado por la función venosa de la extremidad y la posición del paciente en decúbito supino en la mesa operatoria, favoreciendo el estancamiento venoso de la sangre en los plexos venosos de la pantorrilla. La lesión endotelial puede producirse por la acción de fármacos irritantes de la pared venosa, así como por las maniobras quirúrgicas capaces de traumatizar la vena al desplazarla, comprimirla o traccionarla, al igual que sucederá con la colocación de manguitos neumáticos externos para intervenir bajo isquemia. El último factor, la hipercoagulabilidad, se debe al entrecimiento del flujo, al aumento de la viscosidad, a la liberación de tromboplastina hística en las zonas sometidas a una agresión quirúrgica y a la activación local de factores de coagulación en el vaso lesionado.

Todos estos factores aumentan el riesgo de incidencia de la enfermedad tromboembólica, así como otros factores inherentes al propio individuo o secundarios al tipo de cirugía (edad superior a 40 años, obesidad, cirugía ortopédica. . .).

En este caso se evaluaron los factores de riesgo de la paciente, (ya que las venas varicosas que presentan éstasis venoso con patología valvular son susceptibles de padecer enfermedad tromboembólica) sin encontrarnos factores de riesgo suficientemente graves como para instaurar profilaxis preoperatoria.

4. CONCLUSIONES

Para finalizar expondremos las conclusiones obtenidas después de la exposición de esta sesión clínica y la posterior discusión.

En primer lugar, debemos decir, que las pruebas complementarias realizadas en la planificación preoperatoria en este caso, son de vital importancia para llegar a una comprensión total de la deformidad que presenta la paciente. Esta conceptualización patológica nos reporta innumerables beneficios en el planteamiento de las medidas terapéuticas adecuadas.

Como consecuencia de lo anterior, concluimos que si no se realiza una planificación preoperatoria completa, adaptada a cada paciente de forma individualizada, u omitimos información acerca del caso, estamos perdiendo la capacidad de evaluar todos los factores influyentes en dicha patología, por lo que será difícil llegar a plantear un tratamiento integral del paciente, y ofrecer un servicio real de calidad.

Finalmente señalaremos que la realización de una planificación preoperatoria adecuada repercutirá en la tranquilidad del paciente, por el valor psicoterapéutico que tienen los exámenes preoperatorios, y en la del podólogo, ya que disminuimos el riesgo de complicaciones postoperatorias, habida cuenta de las medidas de prevención adoptadas.

BIBLIOGRAFIA

1. **Alonso Montero C, García Carmona FJ, Jiménez Leal R, Orejana García AM, González Fernández ML.** *Mediciones y valores angulares en la primera articulación metatarsofalángica en radiografía dorsoplantar.* Rev. Esp. de Podol. 1997; 8 (1): 26-32.
2. **Alonso Montero C, García Carmona FJ, Jiménez Leal R, Orejana García AM, González Fernández ML.** *Valoraciones longitudinales y angulares en el primer radio en radiografía dorsoplantar.* Rev. Esp. de Podol. 1997; 8 (2): 71-77.
3. **Block BH.** *Vascular Consideration.* En: Marcus SA, Block BH. American College of Foot Surgeons: Complications in Foot Surgery: Prevention and Management. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1984. p. 16-39.
4. **Boberg J.** *Surgical Procedures of the Hallux.* En: Mc Glamry ED, Banks AS, Downey MS, editores. Comprehensive Textbook of Foot Surgery I. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1992. p. 459-569.
5. **Boegel WA, Miller SJ.** *Preoperative Considerations for Foot and Ankle Surgery.* En: Mc Glamry ED, Banks AS, Downey MS, editores. Comprehensive Textbook of Foot Surgery I. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1992. p. 181-224.
6. **Bonk JH.** *Phalangeal osteotomy for Hallux Valgus.* En: Hetherington VJ, editor. Hallux Valgus and forefoot surgery. New York: Churchill Livingstone; 1994. p. 137-146.
7. **de Boer P.** *Surgical approaches.* En: Helal B, Rowley DI, Cracchiolo A, Myerson MS, editores. Surgery of disorders of the Foot and Ankle. Gillingham: Martin Dunitz; 1996. p. 573-392.
8. **Gambone VE.** *Pre-operative Evaluation of the Surgical Patient.* En: Marcus SA, Block BH. American College of Foot Surgeons: Complications in Foot Surgery: Prevention and Management. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1984. p. 2-7.
9. **García Carmona FJ, Jiménez Leal R, Alonso Montero C, Morales Lozano R, Moreno de Castro M, Lázaro Martínez JL.** *Evaluación prequirúrgica en Podología I.* Rev. Esp. de Podol. 1997; 8 (8): 411-418.
10. **García Carmona FJ, Jiménez Leal R, Alonso Montero C, Morales Lozano R, Moreno de Castro M, Lázaro Martínez JL, González Jurado MA.** *Evaluación prequirúrgica en Podología II.* Rev. Esp. de Podol. 1997; 8 (6): 321-327.
11. **Hetherington VJ.** *Austin Procedure and modified Austin procedures.* En: Hetherington VJ, editor. Hallux Valgus and forefoot surgery. New York: Churchill Livingstone; 1994. p. 169-182.
12. **Jurado J.** *Angiología.* En: Rozman C, editor. Semiología y métodos exploratorios en Medicina. Barcelona: Salvat SA; 1986. p. 157-192.
13. **Kapandji AI, editor.** *Fisiología articular.* Madrid: Edit. Médica Panamericana SA; 1997.
14. **Kedawa AS, Vargas K.** *Evaluación vascular preoperatoria.* Rev Esp Podol 1998; 2: 67-69.
15. **La porta DM, Melillo TV, Hetherington VJ.** *Preoperative assesment in Hallux Valgus.* En: Hetherington VJ, editor. Hallux Valgus and forefoot surgery. New York: Churchill Livingstone; 1994. p. 107-124.
16. **Landres P.** *Introduction and Evaluation of Hallux Abductus Valgus.* En: Mc Glamry ED, Banks AS, Downey MS, editores. Comprehensive Textbook of Foot Surgery I. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1992. p. 459-569.
17. **Latorre J, Monreal J.** *Esquemas clínico visuales en patología vascular.* Barcelona: Doyma; 1986.
18. **Latorre J.** *Patología venosa de los MMII.* Barcelona: Jims SA; 1995.
19. **Phillips D.** *Biomechanics.* En: Hetherington VJ, editor. Hallux Valgus and forefoot surgery. New York: Churchill Livingstone; 1994. p. 107-124.
20. **Ramelet AA, Monti M.** *Flebología.* Barcelona: Masson; 1990.
21. **Rayón Valpuerta E.** *Procedimientos diagnósticos y terapéuticas cardiovasculares.* Madrid: Síntesis SA; 1995.
22. **Ronald EJ.** *Clinical Evaluatrion of Hallux Abductus Valgus.* En: Hetherington VJ, editor. Hallux Valgus and forefoot surgery. New York: Churchill Livingstone; 1994. p.101-106.
23. **Root ML, Orient WD, Weed JH.** *Forefoot deformity causer by abnormal subltar joint pronation.* En: Normal and Abnormal Function of the foot. Clínica Biomecánica, Vol 2. Los Angeles, Clínica Biomecánica Corp, 1997, p. 349-462.
24. **Valero Salas J.** *Introducción al tratamiento del Hallux Abductus Valgus.* Podoscopio 1991; 3 (7): 175-184.
25. **Valero Salas J.** *Introducción al tratamiento del Hallux Abductus Valgus.* Podoscopio 1991; 3 (8): 205-212.
26. **Valero Salas J.** *Introducción al tratamiento del Hallux Abductus Valgus.* Podoscopio 1991; 3 (9): 233-243.
27. **Woodle AS.** *Clinics in podiatric medicine and surgery.* Treatment an biomechanical assesment using computers. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1996.

RECOGIDA, TRANSPORTE Y CONSERVACION DE MUESTRAS

* GARCIA CARMONA, Fco. Javier
* LAZARO MARTINEZ, José Luis
* MORENO DE CASTRO, Manuel
** PRIETO MESON, M.^a José
*** RODRIGUEZ TURIEL, Avelina

RESUMEN

El diagnóstico de las enfermedades infecciosas, se basa principalmente en el estudio de los síntomas y, signos clínicos, así como en la demostración de la presencia de su agente productor o de la huella o señal que éste ha dejado en su contacto con el sistema inmunológico del individuo afecto.

Aunque el diagnóstico clínico sea en muchos casos bastante clarificador para el podólogo éste deberá ser confirmado por un diagnóstico etiológico, que únicamente ofrece el laboratorio de microbiología clínica.

PALABRAS CLAVE

Hallazgos de Laboratorio. Procedimientos. Métodos diagnósticos.

ABSTRACT

Infectious disease diagnosis is mainly based in clinical signs and symptoms, as well as by the presence of the producing agent or the trace left in the immune system of the person affected.

Although clinical diagnosis is in many cases very explanatory for the podiatrist, this must be confirmed by laboratory diagnosis.

KEY WORDS

Laboratory findings. Procedures. Diagnosis methods.

1. Introducción

El diagnóstico de las enfermedades infecciosas se basa en el estudio de los síntomas y signos clínicos, así como en la demostración de la presencia de su agente productor o de la huella que éste ha dejado en su contacto con el sistema inmunocompetente del individuo.

Aunque el diagnóstico clínico sea en muchos casos bastante demostrativo para el podólogo este diagnóstico, deberá ser confirmado por un diagnóstico etiológico, que únicamente ofrece el laboratorio de microbiología clínica, con el fin de poder establecer un tratamiento antimicrobiano selectivo contra el germen productor de la infección.

Toda la información diagnóstica que el laboratorio de microbiología puede proporcionar, dependerá de la calidad de la muestra recibida. Por ello, una toma mal realizada, pobremente recogida o mal transportada, determinará un posible fallo en la recuperación de los agentes patógenos o de la microbiología normal, que puede inducir a errores diagnósticos, e incluso a un tratamiento inadecuado del paciente.

2. Normas básicas generales

Uno de los objetivos más importantes del laboratorio de microbiología clínica es establecer el diagnóstico etiológico de las infecciones, es decir, identificar el microorganismo que está produciendo la infección.

Son algunas las consideraciones generales a tener en cuenta a la hora de la recogida y envío de las muestras microbiológicas, las cuales podemos desarrollarlas en los siguientes apartados:

2.1 Hoja de petición al laboratorio

Cada muestra deberá ir acompañada de una hoja de petición, que deberá estar correcta, legible, y completamente cumplimentada. Toda petición debería suministrar al laboratorio la suficiente información para que la muestra se procesara convenientemente y se interpretaran los resultados.

Toda hoja de petición deberá contener los siguientes datos divididos en cinco áreas:

- a) Filiación y datos administrativos, donde se deben especificar el nombre y apellidos, sexo y edad del

* Diplomados en Podología.

** Diplomada en Enfermería.

*** Auxiliar Enfermería

Servicio de Cirugía. Clínica Universitaria de Podología. Universidad Complutense de Madrid.

paciente, el profesional solicitante, el centro, servicio o consulta al que pertenezca.

- b) Datos clínicos, como fecha del comienzo de la enfermedad, diagnóstico clínico de presunción, estado inmunitario del paciente, etc.
- c) Datos de la muestra, como fecha de obtención y, en algunos casos, la hora, naturaleza del producto y exacta localización de la toma, así como el procedimiento de extracción, o si se ha seguido alguna técnica especial.
- d) Terapéutica seguida: fármacos que se han administrado (antibióticos, antimicóticos, etc.) y tiempo desde la última toma o inyección. El ideal es que

todas las muestras se tomaran antes de empezar un tratamiento antibiótico.

- e) Área para la solicitud, indicando claramente el tipo o tipos de determinaciones que se desean, y en caso de que se desee la búsqueda de un microorganismo determinado, se reseñará éste.

La hoja de petición, además deberá poseer un espacio en blanco para la emisión de los resultados o el informe del laboratorio.

Nota:A continuación se adjuntan los modelos de petición al laboratorio, que posee la Clínica Universitaria de Podología. **(Hojas anexas)**



PETICION DE ESTUDIO MICROBIOLÓGICO

Fecha N° Historia

Nombre Edad

Apellidos

Remitido a

Área solicitante del estudio

Profesional que lo solicita

Motivo de la solicitud

Muestra

Localización

Tratamientos previos

Juicio Diagnóstico

Firmado:



PETICION DE ESTUDIO ANATOMO-PATOLOGICO

Fecha N° Historia

Nombre Edad

Apellidos

Remitido a

Area solicitante del estudio

Profesional que lo solicita

Motivo de la solicitud

Muestra

--

Localización

--

Juicio Diagnóstico

Traslado de la muestra

Firmado:

2.2. Obtención de la muestra

En todas las localizaciones es necesario que la toma se efectúe en el sitio exacto de la lesión seleccionando el lugar anatómico, de forma que allí se encuentren y puedan recuperarse (cultivarse u observarse) los microorganismos responsables de la infección. Esto se realizará siempre con las máximas condiciones de asepsia que eviten la contaminación con microbios exógenos.

También se evitará que la muestra se ponga en contacto con antisépticos, desinfectantes o antibióticos: por ejemplo, las muestras para estudios microbiológicos deben tomarse antes de iniciar la administración de cualquier antibiótico. Cuando esto no es posible, se obtendrán justo

antes de la administración de la dosis del antimicrobiano, o tras 48 horas de la retirada del mismo, indicándolo en el vale de petición. Antes de tomar una muestra de una herida infectada en la que se hayan usado antibióticos o antisépticos tópicos, éstos deben limpiarse cuidadosamente con agua o solución salina estéril.

Tendremos en cuenta que la toma sea lo más precoz y que se prefieran siempre los productos purulentos frescos líquidos (recogidos por aspiración directa con jeringa) o tejidos sospechosos, a las muestras tomadas con torundas o hisopos con algodón. Se tomarán cantidades adecuadas de la muestra, que se estudiarán con detalle en cada uno de los apartados siguientes.

2.3. Recogida de la muestra

Cada tipo de muestra requiere un material estéril para recogida e incluso transporte de la misma.

2.4. Transporte

Todas las muestras deberán ser enviadas lo más rápidamente posible al laboratorio, en especial aquellas muestras en que se requiere un diagnóstico urgente o la conservación puede disminuir su calidad. En todos los casos, el envío de la muestra debe evitar la salida (y posible contaminación) del contenido, por lo que el recipiente debe cerrarse con seguridad, o utilizar un doble recipiente; siempre quedarán claras la identidad de la muestra, de la persona a quien pertenece, y los servicios solicitante y receptor.

Cuando la viabilidad de las bacterias es muy escasa o la posibilidad de desecación de la muestra es grande (favoreciéndose, la desecación bacteriana), se usarán medios de transporte. Se trata de medios, tales como el Stuart-Amies, que no son nutritivos, sino que preservan las bacterias existentes, sobre todo si son escasas, a la vez que impiden el crecimiento exagerado de otra flora bacteriana no deseada. Estos medios existentes en el comercio pueden ser para bacterias aerobias o anaerobias, y aunque pueden conseguir supervivencias de hasta 24 horas a temperatura ambiente, deberán enviarse también lo más rápidamente al laboratorio.



Fig. 1 Medio Stuart-Amies.

Mención especial requiere cualquier tipo de muestras obtenidas a partir de enfermos con presumible o demostrada hepatitis vírica o SIDA, por ser infectivos no sólo el suero, sino todas las secreciones. Estas muestras deben manejarse siempre como material infeccioso y deben obtenerse y manejarse utilizando las medidas de seguridad adecuadas (fundamentalmente medidas de barrera, como guantes, mascarilla, etc.). Las muestras serán debidamente señalizadas para prevenir la posibilidad de contagio del personal.

Las muestras no deben enviarse nunca en jeringas con su aguja puesta, pues existe grave peligro de pinchazos accidentales, que pueden provocar infecciones en el personal que las transportan. Las muestras biológicas deben transportarse en contenedores herméticos bien cerrados,

que se introducirán en bolsas individuales de plástico desechable. Así si se produce una rotura del contenedor primario, la muestra no se derramará ni pondrá en peligro al personal que la manipula.

Debe evitarse el uso de contenedores para el envío de muestras con cierres a presión (deben usarse en la medida de lo posible, contenedores con cierre de rosca), ya que al abrirlos pueden producirse aerosoles de material infeccioso muy peligrosos para el personal.

Cuando se tengan que enviar muestras para el diagnóstico microbiológico o material infeccioso de cualquier tipo por correo o por cualquier medio de transporte, deberán respetarse cuidadosamente las normas oficiales de señalización, etiquetado, embalaje y envío de este material.

En especial, debe cuidarse el embalaje, de manera que, aunque el contenedor primario sufra una rotura, el material infeccioso no pueda salir fuera del paquete. Por ello debe colocarse alrededor del contenedor primario (envase que contiene la muestra) suficiente material absorbente para empapar el material infeccioso; todo ello deberá introducirse en otro contenedor hermético, para evitar la diseminación del material infeccioso en caso de rotura del contenedor primario.

3. Procedimientos más utilizados en Podología

A continuación realizaremos una exposición de los procedimientos más frecuentes realizados en Podología

3.1. Piel y tejidos blandos.

3.1.1. Ulceras y heridas superficiales:

a) Material necesario:

- Suero fisiológico o solución de Ringer lactato.
- Jeringa y aguja estériles.
- Torundas con medio de transporte tipo Stuart-Amies.

b) Técnica:

- Lavar cuidadosamente la superficie de la herida.
- Recoger el pus mediante Jeringa y aguja, aspirando preferentemente de zonas profundas.
- Cuando la muestra sea insuficiente, instilar suero o solución de Ringer lactato y aspirarlo nuevamente en la jeringa.
- Cuando los procedimientos anteriores no sean factibles, podrá efectuarse un frotis de las partes profundas de la herida con una torunda.

c) Número de muestras y/o volumen:

Para muestras líquidas se intentará obtener 1-10 cm³. En el resto de las ocasiones se enviará la máxima cantidad posible.

d) Transporte y conservación:

El envío al laboratorio debe ser inmediato. Se utilizará para el envío la misma jeringa de la extracción debidamente identificada en el caso de que pueda procesarse antes de dos horas.

Si esto no es posible, habremos de usar medio de transporte.

e) Observaciones:

Las muestras recibidas en torunda son de escasa rentabilidad y deben obtenerse sólo en circunstancias muy excepcionales, cuando no se pueda recoger la muestra por otros métodos.

3.1.2. Abscesos cerrados:

a) Material necesario:

- Gasas estériles.
- Alcohol etílico o isopropílico al 70%.
- Povidona yodada al 10%.
- Aguja IM.
- Medio de transporte para anaerobios.

b) Técnica:

- Desinfectar la piel.
- Limpiar la zona con alcohol, de forma concéntrica comenzando por el centro. Abarcar una zona de unos 10 cm.
- Repetir la operación con Povidona yodada. En pacientes con sensibilidad al yodo, en lugar de povidona se utilizará alcohol, dos veces consecutivas.
- Dejar secar al menos un minuto para que la Povidona ejerza su acción antiséptica.
- Realizar una punción-aspiración del absceso con jeringa y aguja.
- Introducir una pequeña parte de la muestra en el medio de transporte para anaerobios.
- Desinfectar la superficie de goma del tapón con Povidona e inyectar con la misma jeringa, parte de la muestra. No deberán utilizarse nunca los medios que hayan adquirido una coloración azul.
- Dejar el resto de la muestra en la jeringa y remitirla así, o bien, traspasarla a un contenedor estéril.

c) Número de muestras y/o volumen:

Deberá enviarse un volumen de muestra entre 1-5 ml.

d) Transporte y conservación:

Las muestras deben enviarse al laboratorio tan pronto como sea posible. Hasta que esto suceda, habremos de mantener las muestras y el medio de transporte a temperatura ambiente.

e) Observaciones:

Es muy importante especificar en el impreso de petición al laboratorio, la localización del absceso con vistas a la interpretación de los resultados.

3.2. Biopsias

a) Material necesario:

- El material quirúrgico estéril que precise la técnica

empleada para la obtención de las biopsias de distintas localizaciones.

- Recipientes estériles con tapa de rosca.
- Suero salino estéril.
- Jeringas y agujas estériles.
- Sistemas de transporte para anaerobios (vales, placas con sistemas de generación de atmósfera anaeróbica, jarras de transporte, etc.)

b) Técnica:

- *Muestras sólidas:* Se obtendrá un bloque de tejido por escisión quirúrgica procurando incluir las zonas más afectadas, y cuando las lesiones estén bien delimitadas se intentará incluir también el borde activo de la lesión.

- *Muestras líquidas:* Se obtendrán por aspiración mediante jeringa y aguja siguiendo técnicas estrictamente asépticas.

c) Número de muestras y/o volumen:

- *Muestras sólidas:* Se recomienda obtener una pieza de al menos 5-10 cm³

- *Muestras líquidas:* 5 - 10 ml.

d) Transporte y conservación:

Las muestras sólidas se introducirán en un recipiente estéril con tapa de rosca, al que pueden añadirse unas gotas de suero salino estéril para prevenir la desecación de las muestras de tamaño pequeño.

Cuando se disponga de ellos, las muestras se enviarán en bolsas, campanas o recipientes preparados para mantener un ambiente de anaerobiosis.

Las muestras líquidas se introducirán en un vial con medio de transporte específico para anaerobios, que se mantendrá a temperatura ambiente hasta su envío.

El envío y procesamiento de estas muestras debe ser inmediato.

e) Observaciones:

Es muy importante no introducir las muestras en formol ni en otras sustancias que puedan inhibir el crecimiento de microorganismos, ni utilizar recipientes de dudosa esterilidad.

Dado que estas muestras suelen ser de extrema importancia, difícil obtención, con riesgo y molestias para el paciente, y en muchas ocasiones son insustituibles, es recomendable que antes de iniciar el procedimiento se establezca contacto con los Servicios de Microbiología o Anátomo- Patología para evitar posibles errores y orientar las investigaciones posteriores en relación a las distintas sospechas clínicas.

3.3. Investigación de microorganismos especiales

3.3.1. Anaerobios:

La mayoría de las infecciones por bacterias anaerobias son oportunistas y de origen endógeno, es decir, están producidas por la propia flora cutáneo-mucosa del huésped. Por esta razón, las muestras se tomarán siguiendo procedimientos que eviten su contaminación por esta flora

autóctona. En caso contrario sería imposible en la mayoría de las circunstancias, diferenciar los agentes etiológicos de los microorganismos componentes de la flora. Como estas infecciones son generalmente mixtas habrá que investigar además la presencia de anaerobios y/o facultativos.

a) Tipos de muestra:

Son muestras válidas, cualquier fluido o tejido procedente de localizaciones habitualmente estériles. En general, no son válidas las tomas superficiales.

b) Material necesario

- Material de cura estéril.
- Material quirúrgico estéril.
- Suero fisiológico estéril.
- Alcohol etílico o isopropílico al 70%.
- Povidona yodada.
- Anestésico local.

c) Toma de muestras:

Para la recogida de muestras:

- Jeringuillas, agujas, sondas pequeñas.
- Curetas.
- Hisopos de transporte preferentemente para anaerobios.

Sistema de transporte:

- Agujas con protector.
- Sistemas para transporte de líquidos en anaerobiosis.
- Sistema para transporte de hisopos en anaerobiosis.
- Placas de Petri.
- Sistemas de anaerobiosis en bolsas.
- Jarras de anaerobios.

d) Obtención de muestras:

Aspiración:

Es el mejor método por su sencillez y facilidad. Se emplea para obtener fluidos (abscesos cerrados, empiemas, líquidos orgánicos y cavidades cerradas como senos, oído medio, etc) y a veces tejidos. Habitualmente se realiza con jeringuilla y aguja. En ocasiones directamente con jeringuilla, bien porque el material a recoger es escaso o porque la zona donde se realiza está cerca de lugares críticos.

En la aspiración de fistulas o abscesos profundos abiertos se emplea un catéter conectado a la jeringuilla.

La aspiración percutánea es adecuada para obtener muestras de celulitis, úlceras, escaras o abscesos abiertos y heridas superficiales. En estos casos se realiza a través de la piel íntegra de las proximidades, siendo en procesos no supurados, a veces es necesario inyectar uno o dos mililitros de suero fisiológico estéril y reaspirar.

En las fistulas y abscesos profundos abiertos se desinfecta la piel de alrededor, como se ha descrito, y la parte externa de la lesión con povidona yodada, una vez retirada ésta se aspira en profundidad con un catéter.

La aspiración de pus y otros fluidos, se puede hacer en el curso de un acto quirúrgico, pero hay que evitar la contaminación por la flora de localizaciones próximas.

Las biopsias y muestras tisulares:

Son también muy adecuadas para el aislamiento de bacterias anaerobias. Se tomarán muestras de tejidos que manifiesten signos de infección.

El raspado se emplea para recoger muestras de heridas o abscesos superficiales y úlceras. Se recomienda hacer una limpieza los días previos a la toma con apósitos, húmedos y secos.

Al realizar ésta, se desinfecta con povidona yodada diluida al 50% con suero fisiológico, que se elimina posteriormente con suero fisiológico estéril. El tejido se toma de la base.

HISOPOS

Es el método menos deseable, sólo se utilizará cuando no se pueda emplear uno de los anteriores. Se emplearán preferentemente hisopos comerciales libres de oxígeno. Se debe realizar con sumo cuidado, pues con este procedimiento la probabilidad de contaminación con los componentes de la flora normal es mayor. Además presenta los inconvenientes de permitir recoger escasa cantidad de muestra, que fácilmente se deseca por la deshidratación del algodón, las bacterias se adhieren a las fibras y no permite la realización de una tinción de Gram de calidad.

El uso de hisopos para hacer tomas de zonas habitualmente estériles en el transcurso de cirugía no plantea otros problemas que los derivados de sus limitaciones y el evitar la contaminación por la flora de zonas próximas.

e) Volumen de la muestra:

La mayor posible pues así se preserva la viabilidad de las bacterias.

- *Muestras líquidas*: enviar un volumen de 1 a 10 ml. Cuando se empleen tubos de tapón de rosca procurar llenarlos al máximo.

- *Tejidos*: Si es posible mayor de 1 cm³. Con los hisopos se recogerá la máxima cantidad de exudado posible.

f) Transporte:

Las muestras se remiten rápidamente, evitando el contacto con el oxígeno y la desecación. Así se impide la disminución de la viabilidad. Las distintas especies tienen diferente sensibilidad al oxígeno, aunque las más frecuentes y resistentes a los antimicrobianos (*Bacteroides del grupo fragilis*) muestran bastante resistencia. En general se mantienen mejor en los exudados purulentos que en los no purulentos porque en su composición entran numerosos elementos químicos reductores.

Se conservan horas en muestras grandes, tanto líquidas (> 2 ml), como tisulares, porque en ellas se dificulta la difusión del oxígeno. Tanto para éstas como especialmente para las más pequeñas se han diseñado sistemas que evitan el contacto con el oxígeno y la desecación:

Viales y tubos con atmósfera anaerobia y base de agar para mantener la humedad. En el agar se incluye un indicador de anaerobiosis. Los tubos son de tapón de rosca y se emplean para hisopos que se introducen en la profun-

didad del agar, evitando la difusión del oxígeno. Una vez roto el palillo del hisopo el frasco se cierra rápidamente. Los líquidos se inoculan una vez desinfectando el tapón de goma de los viales, cuidando no introducir aire.

Tubos para el transporte de hisopos en las que una vez introducidos se genera una atmósfera anaerobia.

Tubos con atmósfera anaerobia y un medio de transporte prerreducido. Los líquidos se inoculan previa desinfección de la parte central del tapón que es de goma. Los tejidos e hisopos se introducen desenroscando el tapón y abriendo el frasco, en estas muestras es importante mantener vertical el frasco pues los gases empleados para conseguir la atmósfera son más pesados que el aire, y así se impide la penetración de éste manteniendo el estado de reducción.

Bolsas de plástico flexible para conseguir una atmósfera anaerobia. Se cierran con un sistema térmico o con un sistema de pinzas. Dentro se consigue una atmósfera anaerobia mediante un sistema catalítico, y se comprueba con un indicador que cambia de color con las modificaciones de potencial de óxido reducción. Es útil para el transporte de placas de Petri o en cualquier recipiente de tapón de rosca que se cierre una vez conseguida la anaerobiosis para evitar que se vierta el contenido.

(1) *Muestras líquida:* Aunque durante años se ha recomendado el uso de jeringuillas para su obtención eliminando el aire y clavando la aguja en un tapón de gasa, hoy se desaconseja el empleo de este sistema como método de transporte. El riesgo de pinchazos y el peligro de derramar el contenido han llevado a adoptar esta recomendación, en caso de tener que utilizarse se tapaná una vez ajustado con una aguja estéril tapada con su correspondiente protector. En la actualidad se aconseja eliminar el aire tapando la aguja con una goma estéril impregnada en alcohol para eliminar el riesgo de aerosoles, cambiar la aguja por otra estéril e inocular el contenido en uno de los siguientes contenedores:

- a) Si es abundante (> 1 ml) y se quiere un método barato; en un tubo estéril de vacío o con un tapón de rosca, cuidando que el contenido inoculado llegue cerca del tapón y manteniendo la posición vertical para evitar la oxigenación.

- b) Si se prefiere, el contenido es escaso, o el transporte va a dilatarse, se inocula previa desinfección en un vial para transporte de muestras líquidas para el estudio de anaerobios. La ausencia de cambio de color en el indicador presupone la correcta inoculación.

(2) *Tejidos:*

- c) Los tejidos (biopsias y raspados) se enviarán en tubos de tapón de rosca, viales para transporte de anaerobio de tejidos, y si son de gran tamaño, en placas de Petri o recipientes para la recogida de orina. En cualquier caso los tejidos no deben ponerse en contacto con formol o cualquier sustancia.
- d) Los tubos que no contengan una atmósfera anaerobia y las placas de Petri, especialmente si son muestras de pequeño tamaño, se colocarán en bolsas de plástico con una atmósfera anaerobia, los tapones de rosca se cerrarán una vez conseguida ésta. Los recipientes para la orina se pueden transportar en jarras para anaerobios.
- e) Los tejidos aspirados se transportan inoculándolos en tubos o viales para transporte de anaerobios.

(3) *Hisopos:* Deben colocarse en uno de los sistemas comerciales para el transporte de muestra para el estudio de anaerobios, siguiendo el procedimiento previamente descrito.

Las muestras se mantendrán a temperatura ambiente hasta su procesamiento, la refrigeración disminuye el número de microorganismos viables porque incrementa la difusión del oxígeno.

Las muestras se procesarán en las dos horas siguientes a su recogida. Si se dilata el tiempo o si las muestras son muy pequeñas se deberá usar un sistema de transporte adecuado. No obstante, muestras líquidas voluminosas, especialmente purulentas o grandes muestras tisulares, conservan la viabilidad de los anaerobios más tiempo. En los sistemas de transporte específicos, las bacterias se conservan varios días.

MUESTRAS VALIDAS Y NO VALIDAS PARA EL ESTUDIO DE BACTERIAS ANAEROBIAS

LOCALIZACION	MUESTRAS ADECUADAS	MUESTRAS INADECUADAS
HUESO	Aspiración profunda a través de la piel. Biopsia quirúrgica	Material superficial obtenido con hisopos.
ARTICULACION	Aspiración percutánea de líquido articular	
TEJIDOS BLANDOS	Aspiración percutánea de heridas abiertas, úlceras y abscesos Biopsia quirúrgica Aspirado profundo de fístulas y heridas profundas con jeringuilla y catéter pequeño. Tejidos de úlceras o heridas obtenidas por raspado (con cureta) Hisopos de la base de úlceras descontaminadas y transportados en un medio para anaerobios (es el procedimiento menos deseable).	Material superficial de la piel, mucosas, úlceras, escaras, heridas o fístulas

3.3.2. Hongos:

a) Material necesario:

- Recipiente estéril hermético.
- Placas de Petri estériles.
- Bisturí, gubias, espátulas, tijeras curvas y finas estériles.
- Torundas de escobillones estériles.
- Líquido de transporte. Suero fisiológico adicionado de penicilina (500 U/ml.) y de estreptomycin (500 mcg/ml) o cloranfenicol (500 mcg/ml).
- Cinta celulósica transparente adhesiva.
- Portaobjetos limpios.
- Tubos estériles.
- Jeringas y agujas estériles.
- Solución salina estéril.
- Medio de Sabouraud-cloranfenicol en placas.

b) Requisitos:

Como medida general, limpiar la piel con alcohol etílico o isopropílico al 70%. Antes de hacer la toma es necesario asegurar que no haya sido aplicado ningún producto antifúngico por vía local o general, al menos en los cuatro días precedentes.

c) Técnica de la obtención del producto:

Se ha de realizar según la zona afectada y el diagnóstico clínico:

(1) Escamas

En el caso de las lesiones cutáneas secas, se raspan las escamas con la ayuda de una lanceta, o mejor de un bisturí, sobre todo en la periferia de la lesión, zona donde el hongo generalmente tiene mejor vitalidad ya que los hongos se desarrollan de modo centrífugo a partir del punto de inoculación. Si la lesión es pequeña se raspa en su totalidad. Las escamas se hacen caer en una placa de Petri.

En el caso de la *pitiriasis versicolor*, en la que el hongo está localizada en las células epidérmicas superficiales, se aplica sobre la lesión un fragmento de cinta adhesiva transparente, se tira enérgicamente, y se la adhiere sobre un portaobjetos.

En el caso de lesiones cutáneas rezumantes se hace la toma con un escobillón estéril, humedecido con solución salina fisiológica.

(2) Fragmentos de uña y tejido periungueal

Micosis ungueales: Se elige la zona donde se ha de hacer la toma; la base de la uña, surco periungueal, en caso de onicosis por *Candida* o la extremidad de la misma en el caso de onicomicosis por *dermatofitos*.

Hay que coger las escamas por debajo de las uñas introduciendo un bisturí o gubia en el lecho subungueal anterior, que suele estar despegado, raspando pacientemente hasta llegar a la zona dolorosa, donde extraeremos el material de mejor calidad. Posteriormente se cortan con una tijera fina y curva fragmentos de la uña afectada. El material obtenido se recoge en una placa de Petri.

(3) Perionixis

En caso de lesiones supuradas de perionixis, se extrae el pus mediante presión y se recoge con un escobillón o hisopo estéril.

(4) Exudado de úlceras

En las úlceras de piel, la toma se realiza raspando con bisturí los bordes y fondo de la misma, poniendo especial interés en los bordes, para obtener escamas dérmicas, así como las costras o porciones vegetantes si las hubiera, ayudándose con las pinzas.

(5) Pus de abscesos

Elegir los abscesos cerrados, pues en los abiertos la contaminación bacteriana masiva puede dificultar el diagnóstico.

La toma se realiza por punción en la zona fluctuante. Siendo recomendable utilizar jeringa con aguja gruesa, transportándolo en la misma jeringuilla al laboratorio.

(6) Pus de fistulas

En caso de lesiones supurativas fistulizadas: *Actinomicosis*, *Nocardiosis*, *Micetomas*, *Maduromicosis*, etc., se procura recoger la mayor cantidad posible de exudado, por expresión de los trayectos fistulosos, dejando caer en tubo estéril. Es muy importante la recogida de gránulos expulsados a través de la fistula, en cuyo caso pueden recogerse con apósitos y ser depositados en placa de Petri estéril.

d) Observaciones:

Debido a la creciente patología producida por hongos oportunistas es muy importante extremar las condiciones de asepsia necesarias para la correcta toma que evite las posibles contaminaciones por hongos saprófitos y/o aerovagantes.

BIBLIOGRAFIA

- Cedric Mims, A.; John Playfair, H.L.; Wakelin, D.; Roy Anderson, M.: *Microbiología Médica*. Madrid: Mosby-Doyma, 1995: 234-238
- Edwin Lennette, H.; Balows, A.; William Hausler, J.; Truant, J.: *Microbiología Clínica*. Buenos Aires: Panamericana, 1982: 82-118
- Fey, H.: *Compendio de Bacteriología General Médica*. Zaragoza: Acribia, 1983
- García Rodríguez, J. A.; Picazo, J. J.: *Microbiología Médica*. Madrid: Mosby-Doyma, 1996
- Harry Seneca, M.; Ferreres Castiel, J.: *Manual de Bacteriología Clínica*. Madrid: T.G.A., 1978: 17-55

- Inglis, T.; Wesp A.: *Microbiología*. Madrid: Alhambra-Longman, 1993
- Jawetz, E.; Melnick, J.; Adelberg, E.: *Manual de Microbiología Médica*. México: El Manual Moderno, 1981
- Krivoshein, Y. S.: *Manual Práctico de Microbiología Médica*. Moscú: Mir, 1989
- Matilla, V.; Pumarola, A.; Bravo Oliva, J.; Gómez Lus, R.; Del Rey Calero, J.; Rodríguez Torres, A.; et al: *Microbiología y Parasitología*. Madrid: Amaro, 1980
- Mims, C.A.; Playfair, J.; Roitt, IM.; Wakelin, D.; Williams, R.: *Microbiología Médica*. Madrid: Mosby-Doyma, 1995: Cap. 17 y 18
- Murray, R.; Kobayashi, G.; Pfaller, M.; Rosenthal, K.: *Microbiología Médica*. Madrid: Harcourt Brace, 1997
- Piédrola de Angulo, G.; García Sánchez, J.E.; Gómez-Lus Centelles, M^a L.; Rodríguez López, F.C.; Torreblanca Gil, A.: *Procedimientos en Microbiología Clínica. Recogida, Transporte y Conservación de las muestras*. Madrid: SEINIC, 1993.
- Pumarola, A.; Rodríguez Torres, A.; García Rodríguez, J.A.; Piédrola de Angulo, G.: *Microbiología y Parasitología Médica*. Barcelona: Salvat, 1987: 311-319
- Rey Calero, J.: *Microbiología e Inmunología de las Enfermedades Infecciosas*. Madrid: Marbán, 1980: 592-598
- Rosa Fraile, M.: *Microbiología*. Madrid: Harcourt Brace, 1997: 64-74
- Sancho J.; Guinea, J., Parés, R.: *Microbiología Analítica Básica*. Barcelona: Jims, 1980
- Sherris, J.C.; Cisterna R.: *Microbiología Médica*. Barcelona: Doyma, 1993: 267-329
- Wistreich, GA.; Lechtman, M.D.: *Prácticas de Laboratorio en Microbiología*. México: Limusa, 1978

AUTOCLAVE PRECICAST

EXCLUSIVA



Funcionamiento con agua destilada.

Panel digital con 8 ciclos.

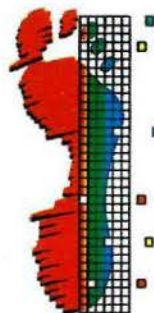
Cumple con las Normativas Exigidas

SEGURIDAD PARA USTED Y SUS PACIENTES

DENTALITE S.A
Tfno: 91 356 48 05

SERRA FARGAS S.A
Tfno: 93 301 83 00

DENTALITE NORTE S.A
Tfno: 94 444 50 83



HOMEOPATÍA BOIRON:

*la seguridad del
líder mundial*



Nuestros medicamentos se elaboran según los métodos de fabricación farmacéuticos más rigurosos, utilizando la tecnología más moderna y con un estricto respeto por las Buenas Prácticas de Fabricación (GMP*) y la tradición homeopática.

Por su fiabilidad y su fácil administración, los medicamentos homeopáticos BOIRON son el mejor aliado de su prescripción. Desde hace más de 65 años, y en todo el mundo, BOIRON es sinónimo de progreso en homeopatía.

La fabricación anual de nuestros medicamentos homeopáticos representa:

- 100 toneladas de plantas
- 3 000 cepas o sustancias de origen, de las que 1520 son plantas
- 400 000 litros de tintura madre
- 140 millones de tubos de gránulos y dosis de glóbulos
- 25 920 controles efectuados

*Good Manufacturing Practices :
- Guía BPF (Buenas Prácticas de Fabricación) europea definida por los expertos farmacéuticos de los Estados miembros de la CEE.

Madrid • Barcelona • Alicante • Bilbao

Sede: Avda. Valdelaparra, 27 - 28108 Alcobendas (Madrid) Tel: 91 661 38 62



LABORATORIOS
BOIRON[®]

www.boiron.es



RELAXBEL CREMA

Relajante y descongestiva

RELAXBEL SOLUCION

En envase pulverizador

- Mejora la microcirculación periférica.
- Reduce el cansancio y edemas en piernas y pies
- Evita la formación de varices.
- Relajante post-deportivo.

LENSABEL CREMA

Hidratante y nutritiva

- Grietas por resecaimiento
- Descamación en piernas y pies.
- Cualquier problema de deshidratación dérmica.

BELESA TALCO

Antitranspirante secante

- Hiperhidrosis
- Bromhidrosis
- Evita irritaciones mecánicas.
- Basta espolvorear el calzado.
- Absorbe sudor y mal olor.
- De amplio uso en el deporte.

BELESA CREMA

ANTITRANSPIRANTE/

Desodorante, bactericida

- Hiperhidrosis
- Bromhidrosis
- Corrige alteraciones dérmicas debidas a la sudoración.
- Regula la transpiración.
- Con acción bactericida.



Laboratorio de Especialidades Nacionales, S.A.
LENSA - c/. Potosí, 2 - 08030 Barcelona - Spain

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

MONOGRAFICO
PODOLOGIA DEPORTIVA

2.^a EPOCA / VOL. X / NUM. 3 / MONOGRAFICO MAYO 1999

Universiada



PALMA

FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

¡¡NUEVO!!

BLANDA
BLANDA
HERBITAS



NUEVA - SUAVE
FLEXIBLE - SUAVE
SUAVE - SUAVE

BLANDA BLANDA

LA SILICONA MAS BLANDA, DE HERBITAS

BLANDA - BLANDA, NUESTRA SILICONA PROFESIONAL.

Blanda-blanda, ha sido formulada especialmente en su composición, con aceites minerales que le dan una consistencia extremadamente dúctil, suave y flexible.

Es tan blanda, que su textura, una vez catalizada, se asemeja al tejido humano. Su composición aceitosa, permite que no se adhiera a las manos.

Resulta ideal para la confección de ortosis paliativas, dedos en garra o en martillo, interdigitales, juanetes... Su aplicación reduce en un alto porcentaje el dolor.

Blanda-blanda, se presenta en forma de pasta, muy maleable, de color rosa y muy fácil de trabajar. Para ello, se debe amasar muy bien la cantidad necesaria en forma de bola con las manos. A continuación, aplicar una gotas de cualquier catalizador, líquido o en pasta, y se aplica a la zona de confección de la ortosis, dándole la forma deseada.

La ortosis se puede retirar con cuidado, después de unos minutos. El vulcanizado total se obtiene al cabo de 24 horas.

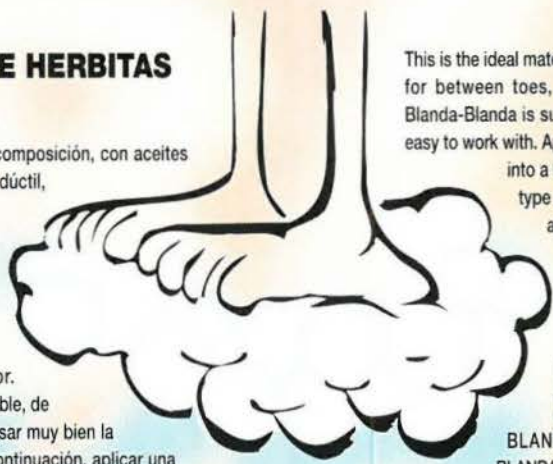
Se presenta en botes de 500 gr.

THE SOFTEST SILICON OF ALL - FROM HERBITAS

BLANDA-BLANDA - OUR SILICON PRODUCT FOR THE PROFESSIONAL

The composition of Blanda-Blanda has been specially formulated with mineral oils that give it an extremely malleable, soft and flexible consistency.

It is so soft that its texture, once cured, resembles natural human tissue and its oily surface prevents it sticking to the hands.



This is the ideal material for making palliative mouldings for claw or hammer toes, for between toes, bunions, etc. Provides a great degree of pain relief. Blanda-Blanda is supplied in paste form. It is pink-tinted, highly malleable and easy to work with. Application begins by thoroughly working the required quantity into a ball with the hands. A few drops of hardening catalyst of any type are then added and the paste can be applied to the affected area and moulded to the desired shape.

The moulded piece should be removed after a few minutes and left to finish curing (for 24 hours).
Supplied in 500 gr.

LA SILICONE LA PLUS MOLLE, D'HERBITAS

BLANDA-BLANDA, NOTRE SILICONE PROFESSIONNELLE.

BLANDA-BLANDA, a été spécialement réalisée avec des huiles minérales

qui lui donnent une consistance extrêmement ductile, douce et flexible.

Elle est si molle que sa texture, une fois catalysée, ressemble à la peau humaine. Grace à sa composition huileuse elle ne colle pas aux mains.

Elle est idéale pour la confection d'orthèses palliatives, doigts en griffe ou en marteau, interdigitales, protecteurs pour Hallux Valgus... Son application réduit la douleur dans la plupart des cas. BLANDA-BLANDA, est présentée en forme de pâte, très malléable, de couleur rose et très facile à travailler. Pour cela, prendre une quantité nécessaire en boule dans la main et bien la pétrir. Ensuite, ajouter quelques gouttes de n'importe quel catalyseur, liquide ou en pâte, puis l'appliquer à la zone de confection de l'orthèse, en lui donnant la forme désirée.

Retirer l'orthèse en faisant très attention, après quelques minutes. La vulcanization total s'obtient après 24 heures.

Conditionnement: Pot de 500 grames.



¡Innovaciones en Marcha!

Gestión de Consultas Podológicas

Un programa elaborado **POR PODÓLOGOS PARA PODÓLOGOS**; pensando en nuestras necesidades.

La gestión de una Consulta Podológica puede ser de lo más básico y sencillo a lo más complicado y laborioso, dependiendo de la modalidad de administración. La gestión podológica desarrollada por **Podogest 2000**, no sólo hace muy sencilla su realización, sino que además contempla todas las posibles situaciones generadas en el desarrollo de la actividad.



Al igual que han evolucionado las competencias de podología, también es necesario la implantación de soluciones informáticas adaptadas a estos nuevos tiempos.

Estadísticas (Patologías, Cirugía, Ingresos, edad, sexo, frecuencia, publicidad, ...)
Pacientes de riesgo, Cumpleaños de pacientes, ...

Marketing

Proveedores, Productos (Precios),
Teléfonos y direcciones
Patologías, Ventas (Calzado), ...

Listados

Sociedades
médicas

Agenda

Pacientes

- Estudio y seguimiento general del paciente: Filiación, Antecedentes, Consulta, Ex. Podológico, Pápilomas, Plantillas, Ortesis, Rayos X, Cirugía, Calzados, Notas, Informes individuales y generales de patologías, Facturación automática, etc.
- Escaneado de radiografías, pedigrafías, fotografías, etc.

Modelos Hacienda
130 y 300

Ingresos
Gastos

Facturación

Facturas entre fechas
Pacientes por facturar,
Edición de facturas,
Series de Facturas, ...

Configuración
Contraseñas

Proc. Textos

Recetario, Informes, Cartas, ...

Proveedores

Productos

Fungibles
Calzados (Stock)
Precios

Compras

Comparación de precios
Compras entre fechas, ...

En definitiva, se trata de una aplicación orientada a la gestión y administración de consultas podológicas que incluye Agenda y Fichas electrónicas de pacientes, Fichas de compras, y que genera facturas, estadísticas (patologías, cirugía, pacientes, frecuencia, edad, sexo, ingresos, ...), listados, informes de ingresos, informes individuales y generales de patologías, informes fiscales, todos en cualquier periodo de tiempo, etc.

Con la posibilidad que la era de la imagen nos brinda: escanear radiografías, pedigrafías, fotografías, etc.

Admite el trabajo para Policlínicas (varios podólogos) y la posibilidad de usarlo en varios equipos en red.

Todo ello realizado de una manera rápida y sencilla, para lo cual no es necesario conocimientos informáticos previos.

Entrada y acceso a datos con mínimo uso de teclado

Por sólo 14.500 pts al mes

Adaptado al
efecto 2000 €

Atrévete y entra

en el 2000

¡¡Actualiza tu consulta!!

Teléfonos:

947 501 267

947 511 887



Solicita tu

DEMO
en CD-ROM

MERCROMINA FILM y su APLICACION en PODOLOGIA



- Afecções ungueales
- Inflamaciones
- Ulceraciones
- Onicomycosis
- Alteraciones de la piel



Por el característico y **transparente color rojo** propio de la **calidad de su composición**:



- Penetra más
- Persiste más
- "Seca" más
- Cicatriza más rápido
- Da seguridad total de zona tratada

COMPOSICION: Dibromo-hidroximercuri-resorcín - fiteína sódica al 2% en solución coloidal hidrófila. **ACCION BIOLOGICA:** Inhibe prácticamente el crecimiento de todos los microorganismos sin interferir en la epitelización ni cicatrización de heridas. No daña las defensas de la piel, es un antiprurigeno tópico y antihistamínico. **INDICACIONES: General:** Antiséptico general de uso externo, no cáustico, para la desinfección de piel y mucosas, con formación de película protectora transpirable y lavable, carece de efecto de tatuaje. Indicado en toda clase de rotura de continuidad de la piel o mucosas causada por traumas mecánicos, infección, etc.: Heridas por incisión, abrasión, recientes o infectadas. Quemaduras. Grietas y uñeros de extremidades. Rozaduras mecánicas, sudoración. Grietas en los pechos. Hemorroides. Ulceras, varices, llagas. Desinfección general de la piel. **Cirugía:** La aplicación de MERCROMINA FILM es de gran valor en las operaciones de Cirugía Mayor, y en toda clase de intervenciones de Cirugía Menor (extracción de callos, pequeñas incisiones, etc.) para: Preparación del campo operatorio. Cicatrización y curas de heridas quirúrgicas. Facilita unión en suturación demorada. Comodidad de lavado de heridas suturadas, sin necesidad de abrirlas. Delimitación del campo operatorio y ausencia de dermatitis post operatorias. Lavado de injertos con MERCROMINA FILM evita reacciones secundarias. Pintado de la piel antes de enyesar evita dermatitis y picores. **MODO DE EMPLEO: Heridas:** El éxito en la curación de una herida depende en gran parte de su grado de limpieza, por lo tanto, antes de aplicar MERCROMINA FILM, es necesario eliminar toda la suciedad y demás cuerpos extraños: Lavar la herida con agua con jabón o, al faltar ésta, con la misma MERCROMINA FILM en abundante cantidad. Secar, especialmente si se usó agua oxigenada, ya que ésta descompondría la MERCROMINA FILM. Con el cuentagotas recubrir la herida y sus bordes. Dejar unos minutos para asegurar su fijación, quitar el exceso con gasa o algodón sin tocar la herida. Si la herida es importante y precisa vendaje para inmovilizarla en los primeros días, se impregna con MERCROMINA FILM también la gasa. Se recomienda aplicar 2 - 3 veces por día. **Quemaduras (1.º y 2.º grado): Quemaduras superficiales:** Tratar toda la superficie varias veces para formar una costra y repetir dos veces al día. La costra se desprenderá sola una vez curada la herida. Evitar pomadas y vendajes. MERCROMINA FILM aplicada inmediatamente evita formación de ampollas. **Quemaduras profundas:** Cuando no interesa cicatrización rápida, pintar sólo una franja de 4 - 6 cm. delimitando la zona afectada. **Especial. Laringología:** Practicar toques con un torunda de algodón o pincel impregnado de MERCROMINA FILM. Enjuagar la boca con agua, eliminando así la posibilidad de deglución de exceso de MERCROMINA FILM. **Otología:** Limpiar convenientemente el pabellón de la oreja y el conducto auditivo externo con una torunda de algodón impregnada en agua hervida, e instalará una gota de MERCROMINA FILM. **Odontología:** Limpiar la zona de aplicación y tocarla o pincelarla con MERCROMINA FILM. Enjuagar la boca con agua, eliminando así la posibilidad de deglución del exceso de MERCROMINA FILM. Repetir la operación dos o tres veces. **CURACION AL AIRE LIBRE:** El FILM PROTECTOR POROSO, formado por la MERCROMINA FILM, permite una curación al aire libre y sin vendajes, es transpirable y transparente, por lo que es fácil la penetración del oxígeno y los rayos solares necesarios para favorecer la rápida curación al aire libre, de la herida o quemadura. **CONTRAINDICACIONES:** MERCROMINA FILM no debe emplearse en: Ojos de los recién nacidos. Fosas nasales. Desinfección antes del parto. Para estos casos está indicado «MERCROMINA NORMAL». **INCOMPATIBILIDAD:** MERCROMINA FILM precipita en medios ácidos con sales de alcaloides y mayoría de anestésicos locales. **EFFECTOS SECUNDARIOS:** En personas alérgicas puede producir sensibilización de la piel. **INTOXICACION Y SU TRATAMIENTO:** Diagnóstico confirmativo de intoxicación por mercurio debe dar más de 300 mg. de mercurio en orina de 24 horas. Esta cantidad correspondería a más de 100 cc. de MERCROMINA FILM ingerida «accidentalmente» y excretada totalmente por orina. Intoxicación «accidental» prácticamente excluida. En caso de presencia de 10-30 microgramos de mercurio por litro de orina, realizar lavado gástrico y administrar DIMERCAPROL 4mg/Kg. de peso. **PRESENTACION:** FRASCO: 10 y 30 cc. con cuentagotas. Sin receta médica. Director Técnico: R. LEWKOWYCZ. LOS MEDICAMENTOS DEBEN MANTENERSE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

LAINCO, S.A.

Av. Bizet, 8-12
RUBI - (Barcelona)



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

S U M A R I O

EDITORIAL

PODOLOGIA Y DEPORTE 131

ORIGINALES

UN ANALISIS DE LAS NECESIDADES PODOLOGICAS DEL FUTBOL	133
TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO PARA UN CORREDOR	140
LA INFLUENCIA DEL PIE EN LA PATOLOGIA ROTULIANA	145
FASCITIS PLANTAR: PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO	149
MARATON POPULAR DE MADRID. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS LESIONES DEL PIE PRESENTES EN UNA MUESTRA DE ATLETAS PARTICIPANTES	155
PATOLOGIA DEL MIEMBRO INFERIOR DEL CICLISTA	162
LA FUNCION DE LOS TACOS DEL CALZADO EN LA FISILOGIA DEL DEPORTE	170



Tratamiento ortopodológico para un corredor.



Fascitis plantar:
Prevención y
Tratamiento

P O R T A D A



PORTADA: Cartel anunciador de la Universiada Palma de Mallorca 1999.
Por gentileza de la Fundación Juegos Mundiales Universitarios.



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

Vehículo creado para promover y reforzar las relaciones entre los profesionales podólogos de España y divulgar los trabajos, comunicaciones, avances, noticias y todo lo relacionado o de interés para el podólogo y la Podología.

DIRECTOR

José Valero Salas

SUBDIRECTOR

Juan Antonio Moreno Isabel

REDACTOR JEFE

Manuel Moreno López

CONSEJO DE REDACCION

José Claverol Serra

Evaristo Rodríguez Valverde

Luis Martínez Gómez

Julio Escalante Rivas

José Luis Salcini Macías

Miguel Hernández de Lorenzo Muñoz

CONSEJO DE ADMINISTRACION

Presidente

José Andreu Medina

Vicepresidente

José Valero Salas

Secretario General

Manuel Moreno López

Administrador General

Claudio Bonilla Sáiz

Consejeros

Juan Antonio Moreno Isabel

Sindulfo Iglesias Llaneza

COMISION CIENTIFICA

Guillermo Lafuente Sotillos

Montserrat Marugán de los Bueis

José M.^º Albiol Ferrer

Alvaro Ruiz Marabot

Bernat Vázquez Maldonado

Angel Cabezón Legarda

Juan José Araolaza Lahidalga

Juan Antonio Torres Ricart

Pedro M., Galardi Echegaray

Luis J. Garcés Gallego

AVISOS: La Redacción no se hace responsable de los contenidos de los artículos publicados en la Revista Española de Podología, de los cuales se responsabilizan directamente los autores que los firman.

La Redacción se reserva el derecho de reimprimir los originales ya publicados, bien en la propia R.E.P. o en otras publicaciones de su incumbencia.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción. Se exceptúan, específicamente, los fines didácticos o científicos, en cuyo caso deberá citarse la procedencia.

Redacción: San Bernardo, 74 - Tel. 531 50 44
28015 MADRID

Impresión: Gráficas Aren, S.L. - Lucero 32-34
28047 MADRID - Teléf.: 526 47 72

Depósito Legal. B-21972-1976

ISSN-0210-1238. N.º de SVR-215

EDITORIAL

PODOLOGIA Y DEPORTE

* LAFUENTE SOTILLOS, Guillermo
* RAMOS GALVAN, José

En Podología se ha acumulado una amplia experiencia en la asistencia a los deportistas, existiendo interés entre algunos de nuestros estudiantes por conocerla.

Un deportista con problemas en los pies y que no sea correctamente atendido puede comenzar a dar bandazos de un lado para otro. En algunos casos, se aplican de forma indebida diferentes tratamientos para permitir seguir entrenando y compitiendo. Algunos deportista cesan o disminuyen su actividad, su carrera, porque no se solucionan sus problemas en los pies, perdiéndose la progresión y la forma física alcanzada, llegando muchas veces al abandono de su deporte. Estas situaciones se pueden evitar si se recibe una buena asistencia a tiempo, asistencia dada desde la Podología.

No sólo debe buscarse solucionar los problemas de las grandes figuras; también hay un gran número de atletas anónimos que realizan la actividades deportivas buscando su bienestar mental y físico, y para los que el deporte constituye un factor primordial de sus vidas.

Muchos deportistas demuestran un gran interés por conocer aspectos relativos al cuidado y mantenimiento correcto de su cuerpo, procurándose una información que muchas veces es poco científica y que se transmite boca a boca sin ningún espíritu crítico. Los podólogos también somos fuentes de información y debemos aprovechar todas las ocasiones que se nos presenten para procurar que los conocimientos de los deportistas, relacionados con los pies, sean los correctos.

Cada vez hay más personas que hacen deporte; en los colegios se toma conciencia de la necesidad de la cultura física; los deportes de competición se inician con mayor número de participantes y a edades tempranas. En las edades adultas los que fueron deportistas tienden a mantener su actividad y los que no lo fueron suelen "engancharse" en el carro de la moda de deportes más o menos asequibles. Las mismas modas o corrientes suelen incluir actividades de carácter físico que se podrían considerar como deportes.

Así, nos encontramos con muchos niños que practican deportes: balonmano, baloncesto, tenis, atletismo en sus diversas modalidades,... siendo el fútbol quizá el más representativo por el número de participantes.

Cada una de estas actividades presenta unos "gestos" específicos que son a la vez facilitadores de las activi-

dades deportivas y por tanto del rendimiento y que por otra parte presentan un cierto grado de riesgo de lesión. El equilibrio entre ambos es tanto más difícil cuanto más competitivo es el deporte. Por poner un ejemplo, un niño que corra velocidad y presente unos pies cavos inestables en valgo. Para su seguridad debería utilizar un calzado con "buena armadura" de refuerzos, contrafuertes, etc, pero esto no le permitiría realizar marca. En estas condiciones el niño prefiere el riesgo a perder la competición.

En el sector de los adultos nos encontramos constantemente con deportistas que "han agotado su vida deportiva" para un determinado rendimiento pero no se resignan a ello y persisten en la práctica de competición; estos adultos suelen cambiar a versiones más suaves (fútbol sala en el caso de los futbolistas) y estas modalidades conllevan unos gestos para los que no están acostumbrados. En el del fútbol sala, por ejemplo, los giros son más bruscos, los suelos duros y lisos y por tanto el deportista "ha de educarse" para este nuevo deporte.

Es muy frecuente que adultos que no han llevado una vida deportiva se inicien en alguna actividad sin la preparación o el entrenamiento adecuado: nuevos practicantes de golf, tenis, carreras populares etc. En estas condiciones de no preparación previa, las posibilidades de lesión se incrementan notablemente y una buena atención podológica tanto preventiva como asistencial puede mejorar los resultados finales, sobre todo en evitación de lesiones y hacer que la actividad resulte saludable.

Es también frecuente el "consumo de actividades deportivas" con fines estéticos; está en auge la práctica del aeróbic (sobre todo en las mujeres) por personas que nunca habían realizado deporte. Una preparación inadecuada, unos suelos inapropiados, calzado no específico y unos gestos forzados en vibración permanente pueden repercutir sobre el sistema musculoesquelético y hacer poco saludable un ejercicio que, en condiciones normales, debería resultar beneficioso.

En estas situaciones y en el resto de las actividades deportivas es importante la participación del podólogo como miembro del equipo multidisciplinar que ha de atender a los usuarios de la práctica deportiva para alcanzar mejores resultados y evitar lesiones.

Una buena orientación sobre el calzado idóneo, para no perder eficacia y no lesionarse, y el control de los movi-

* Profesores de la Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad de Sevilla.

mientos patológicos de la pronación con ortosis específicas para "cada pie, cada gesto y cada terreno" son sin duda algunos de los aspectos que, unidos a la podología física y funcional, y debidamente engarzados en un correcto análisis de la biomecánica y biodinámica, pueden aportar al deportista unos interesantes recursos.

El pie está alcanzando un lugar destacadísimo en el ámbito deportivo, tanto para los profesionales como para el público en general. Se viene informando, cada vez más, en los medios de comunicación, de casos de deportistas de élite que han tenido problemas en los pies. Por otro lado, algunos entrenadores ya trabajan específicamente los pies y, aparte de reforzar los tobillos, se dedican en muchas ocasiones a ejercitar la movilidad de los distintos dedos con minuciosos ejercicios. Comienzan a entrenar el propio pie a partir de una información elemental, que sin duda están dis-

puestos a ampliar mediante los estudios científicos que la Podología aporta.

Un deportista aficionado, no profesional, debe simplemente gozar de un estado de salud adecuado que incluye naturalmente a los pies; pero al profesional, que busca optimizar su esfuerzo (titánico en muchas ocasiones) para poder así alcanzar el máximo rendimiento que su organismo permita (aunque muchas veces se salga de los límites de lo saludable), no le basta con una buena salud; debe además cuidar cualquier detalle, por mínimo que parezca, para así lograr esa pequeña ventaja que posibilita destacarse sobre los demás y triunfar en la competición. Por tanto se hace necesario, no sólo curar las enfermedades de los pies, sino desarrollar, desde una situación de salud, todos aquellos aspectos que pueden potenciar la función de los pies.

UN ANALISIS DE LAS NECESIDADES PODOLOGICAS EN EL FUTBOL

*RAMOS GALVÁN, José
**HARO ROLDÁN, Susana
**MEGÍAS DEL SOL, Susana
**ORTÍZ ROMERO, Mercedes
*PALOMO TOUCEDO, Inmaculada C.
*MEJÍAS SOLÍS, Manuel

RESUMEN

Son numerosos los estudios sobre el pie del futbolista; sin embargo, no se conoce ninguna publicación donde poder valorar cuál es la opinión de estos deportistas sobre la Salud de sus pies, las deficiencias de atención podológica que reconocen y, sobre todo, si los jugadores saben qué pueden hacer para tener el pie en buen estado de Salud.

Para determinar cuáles son los problemas no resueltos de estos deportistas, se han realizado 50 encuestas, donde se recoge información sobre las necesidades sentidas por este colectivo, el grado de conocimiento sobre la figura del Podólogo, así como los problemas y tratamientos podológicos que reciben con mayor frecuencia. Analizados los resultados se presentan los porcentajes obtenidos, que reflejan la necesidad de una mayor presencia del Podólogo en los equipos de fútbol, tanto para prestar asistencia como para realizar actividades de Educación para la Salud.

Conocidas esas necesidades, se podrán practicar una serie de medidas preventivas dirigidas a todos los jugadores, sobre todo a los más jóvenes, teniendo en cuenta las sugerencias manifestadas por los encuestados.

PALABRAS CLAVE

Prevención. Fútbol. Necesidades sentidas. Encuesta epidemiológica. Educación para la Salud.

ABSTRACT

In the bibliography covering the football players foot, you can not find any references of these individuals opinion about their feet care, deficiencies and methods to keep their feet in good conditions.

A 50 football players survey was taken about their feet needs, problems they had and treatment more frequently received. The results obtained and prevented measures that should be taken are presented.

KEY WORDS

Prevention. Football. Needs. Epidemiological investigation. Health education.

INTRODUCCION

El origen del fútbol está poco claro. Lo único cierto, es que en su versión actual o muy aproximada, comenzó a practicarse en las escuelas inglesas de rugby a comienzos del siglo XVIII. En nuestro país, su aparición es algo más reciente, en 1872 empezó a introducirse traído de la mano de trabajadores ingleses.

Los años han pasado y actualmente el fútbol es una actividad que interesa a un gran número de personas como espectáculo, práctica deportiva y asistencia sanitaria, destacando la presencia cada vez mayor de la mujer en los campos de fútbol, como jugadoras y espectadoras.

Es evidente la necesaria participación del pie para llevar a cabo esta actividad, de ahí su nombre, balompié, palabra procedente del término inglés "football".

Fútbol se define en el Diccionario de la Lengua Española como: *juego entre dos equipos de once jugadores cada uno, cuya finalidad es hacer entrar un balón por una portería, impulsándolo conforme a reglas determinadas, de las que la más característica es la prohibición de que sea tocado con las manos, salvo por un jugador que guarda la puerta, y esté en una determinada zona.*

Todo esto nos hace pensar que la Podología tiene mucho que decir dada la estrecha relación entre este deporte y el miembro inferior; lo que justifica la realización de estudios sobre el pie del futbolista tanto para cubrir las necesidades de estos como para aumentar el cuerpo de conocimiento de nuestra disciplina.

Para alcanzar mayor reconocimiento social de la Podología, se hace necesario la realización de actividades para promocionarla en todos los ámbitos de nuestra sociedad, con el objetivo de que el mayor número posible de per-

* Diplomados en Podología, Profesores de la Escuela de Podología, Universidad de Sevilla

** Diplomadas en Podología, Miembros del Grupo de Investigación del Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad de Sevilla

CORRESPONDENCIA: José Ramos Galván, Escuela Universitaria Ciencias de la Salud, Universidad de Sevilla, Avda. Sánchez Pizjuán s/n - 41009 - SEVILLA.

sonas, entre los que se incluye a los futbolistas, se beneficie de las actuaciones del Podólogo.

Con este estudio, englobado dentro de una de las líneas de investigación existentes en el Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla, lo que se pretende es conocer cuáles son las necesidades podológicas reconocidas por un grupo de futbolistas y, una vez analizadas y valoradas, ampliar este estudio a un número mayor de jugadores de diferentes categorías.

MATERIAL Y METODO

Para conseguir los objetivos que nos habíamos propuesto, el grupo de trabajo decidió realizar una encuesta a profesionales de varios equipos de la competición española de fútbol.

El diseño de la encuesta no fue fácil puesto que con un número reducido de cuestiones, considerando la previsible escasez de tiempo de los jugadores, debíamos cubrir todos nuestros objetivos. Además, teniendo en cuenta que no seríamos los que formularíamos directamente las preguntas, tuvimos que prestar especial atención a como sería la mejor forma de enunciar las cuestiones, ya que éstas debían quedar lo suficientemente claras para cualquier persona que las leyese (español o extranjero). Finalmente se seleccionaron 10 ítems con los que pretendíamos averiguar cuáles eran los problemas que sufrían con más frecuencia los futbolistas, la posible existencia de déficit de asistencia podológica, si deseaban saber más acerca de cómo cuidar sus pies...

FORMULARIO DE LA ENCUESTA

- 1.- ¿Conoce la actividad del Podólogo? ¿Por qué?
- 2.- ¿Tiene problemas en los pies? ¿Cuáles son los más frecuentes?
- 3.- ¿Necesita atención especial para los pies por su actividad deportiva?,
¿Cuándo? (Antes, durante, después),
¿Por qué?
- 4.- ¿Pasa revisiones periódicas en sus pies?
- 5.- ¿Qué es lo que más valora en unas zapatillas o botas para competir?
- 6.- ¿Qué tipo de calzado utiliza en la vida diaria?
- 7.- ¿Qué hace cuando tiene problemas en los pies?
Se los cuida usted mismo
Acude a un profesional ¿A cuál?
- 8.- ¿Necesita más información sobre la Salud de sus pies? ¿Sobre qué temas?
- 9.- Basándose en su experiencia ¿qué dos recomendaciones haría para mejorar la Salud de los pies de los futbolistas?
- 10.- ¿Considera necesaria la participación del Podólogo en el equipo de profesionales sanitarios que asisten a los futbolistas? ¿Por qué?

Los formularios fueron entregados a un responsable de cada Club, quien nos los devolvió ya rellenos posteriormente. Se repartieron entre los jugadores antes del comienzo de una de las sesiones de entrenamiento, concediéndose para su cumplimentación un margen de tiempo variable según nos fuera solicitado.

MUESTRA

Las encuestas se enviaron, en el transcurso de la temporada 1997-98, a los siguientes equipos de la competición española de fútbol: Atlético de Madrid, Real Betis Balompié, Sevilla Fútbol Club, Club Deportivo Isla Cristina y Santiponce Club Deportivo. Seleccionamos estos equipos por considerar que suponían una buena representación de las diferentes categorías de la Liga española de fútbol, además de su accesibilidad y proximidad al grupo de trabajo.

Finalmente, el número total de encuestas cumplimentadas que recibimos fue de 50, pertenecientes a varios equipos de los anteriormente mencionados. Este trabajo se continuará próximamente incluyendo a un número mayor de futbolistas de las diferentes divisiones de la competición española de fútbol.

ANALISIS ESTADISTICO

El análisis estadístico se realizó con la ayuda del programa informático Epi Info 6.04 y para elaborar los gráficos se utilizó el programa Corel Quattro Pro 7.

RESULTADOS

Es fundamental destacar que los resultados obtenidos son el reflejo de haber recibido encuestas pertenecientes, en su mayoría, a equipos de categorías inferiores, puesto que en estos equipos la asistencia podológica es menor y como consecuencia, las necesidades reconocidas por estos jugadores van a ser numerosas.

Para elaborar la presentación de los resultados obtenidos, se han reproducido literalmente los términos encontrados en algunas de las encuestas.

A continuación se exponen las respuestas recibidas:

1.- ¿Conoce la actividad del Podólogo? ¿Por qué?

Nos interesó averiguar cuál era el grado de conocimiento que tenían estos deportistas acerca de la figura del Podólogo. Debido a las numerosas lesiones que presenta el pie del futbolista fueron muchos los que la conocían.



Fig. 1.- ¿CONOCE LA ACTIVIDAD DEL PODOLOGO?

Las circunstancias que habían propiciado que nos conocieran fueron, en el 44% de los casos, porque en alguna ocasión habían recibido tratamiento podológico. El 16% conocía al Podólogo por referencias de familiares y amigos. Resultó agradable comprobar que algunos jugadores, el 4%, nos conocía por haber participado en un estudio de investigación.

El 20 % de los encuestados no contestó a esta pregunta y el 4% restante nos dio respuestas muy variadas que englobamos dentro del apartado OTROS, entre las que destacan que algunos sabían de nuestra actividad por haber buscado en un diccionario, y otros, los que desconocían la figura del Podólogo, lo relacionaban con el hecho de no haber necesitado nunca de sus cuidados.

2.- ¿Tiene problemas en los pies? ¿Cuáles son los más frecuentes?

Lógicamente, cuando diseñamos esta pregunta esperábamos que el porcentaje de jugadores con problemas en los pies fuese elevado, dada la estrecha relación entre el fútbol y el pie. Y así fue, un 76% de los encuestados afirmaba tener problemas en los pies, frente al 24% que decía no tenerlos.



Fig. 2.- PROBLEMAS MAS FRECUENTES

En cuanto a los problemas que padecían habitualmente destacaron aquellos ocasionados por el roce, la presión y los traumatismos repetidos y también enunciaron varias circunstancias personales tales como infecciones, grietas y alteraciones debidas a desequilibrios biomecánicos, que obligaban a algunos jugadores a utilizar soportes plantares. Curiosamente muchas de las lesiones referidas fueron expresadas con una terminología muy correcta, lo cual nos hace suponer que el futbolista es un profesional que se preocupa por conocer cuáles son sus problemas de Salud, como parece deducirse a través de las encuestas.

3.- ¿Necesita atención especial para los pies por su actividad deportiva?

¿Cuándo? (antes, durante, después)

¿Por qué?

Con esta pregunta intentamos poner de manifiesto la necesidad de atención podológica de muchos futbolistas

como consecuencia de su actividad deportiva. Dado que presentan numerosas lesiones en los pies, como se ha podido comprobar anteriormente, muchos de ellos, el 76%, solicitaba atención podológica.

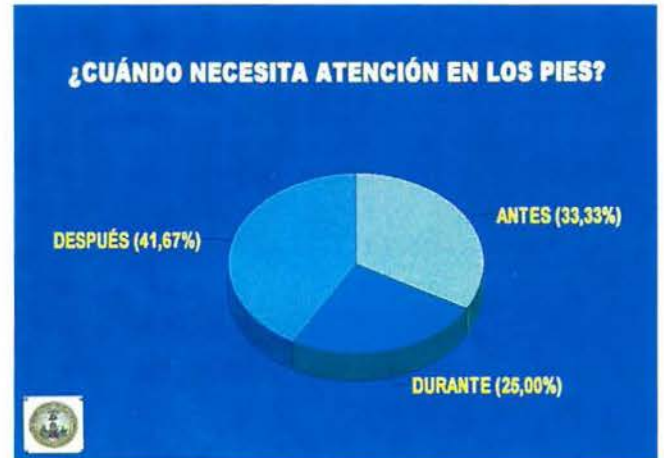


Fig. 3.- ¿CUANDO NECESITA ATENCION ESPECIAL?

Las respuestas obtenidas en cuanto al momento en que solicitaban los cuidados podológicos, en relación con la actividad deportiva, fueron muy semejantes en número. La asistencia podológica después de la práctica deportiva era la más solicitada; seguida, muy de cerca, de los cuidados antes y, en último lugar, durante dicha práctica.

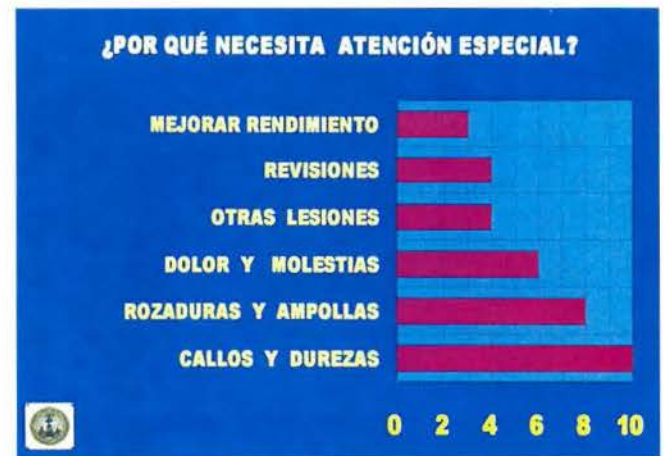


Fig. 4.- ¿POR QUE NECESITA ATENCION ESPECIAL?

Por otro lado, los futbolistas necesitaban atención podológica básicamente por las mismas razones expuestas en la cuestión número dos: lesiones ocasionadas por el roce, la presión y los traumatismos repetidos, aunque también se sumaron otras respuestas como es el caso de que algunos futbolistas solicitaban atención podológica para mejorar su rendimiento o para pasar revisiones.

Además, en el apartado OTROS, agrupamos una serie de respuestas entre las que resaltamos el hecho de que algunos necesitan atención especial en sus pies, debido a jugar en campos excesivamente duros, hecho mani-

festado fundamentalmente por deportistas pertenecientes a equipos de categorías inferiores.

4.- ¿Pasa revisiones periódicas en sus pies? ¿Qué profesional las realiza?

La gran mayoría de los deportistas encuestados contestaron que no pasaban revisiones periódicas en sus pies, hecho que coincide con aquellos pertenecientes a equipos que no cuentan con Podólogo en sus clubes de forma permanente.

El porcentaje de jugadores que si pasaba revisiones periódicas en sus pies, el 28%, cifra que consideramos muy reducida, nos comentaba que en la mayoría de las ocasiones estas revisiones las realizaba un Podólogo.

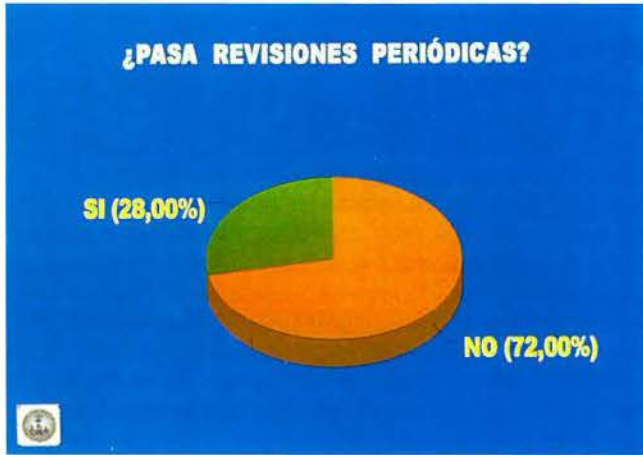


Fig. 5.- ¿PASA REVISIONES PERIÓDICAS?

5.- ¿Qué es lo que más valora en unas zapatillas o botas para competir? ¿Qué modificaría?

Con este estudio no se pretendía hacer un análisis pormenorizado del calzado deportivo del futbolista, por ello decidimos no preguntarles acerca del modelo o marca ni cuáles eran las características de las zapatillas o botas para competir, lo único que nos interesaba con esta cuestión fue conocer su opinión sobre el calzado deportivo estándar.



Fig. 6.- LO MAS VALORADO

Lo más valorado en el calzado deportivo del futbolista resultó ser la comodidad, así como también la relación calidad-precio, el peso, la piel con la que son construidas frente a los materiales sintéticos; y algo que destacan en numerosas ocasiones es que sean flexibles y se adapten perfectamente a sus pies, a la morfología de cada pie en particular, hecho que reconocemos como algo verdaderamente difícil de conseguir si tenemos en cuenta que la mayoría de ellos, exceptuando los de alta competición, utilizaban un calzado estándar. Lógicamente el jugador que presente alguna desviación de la normalidad, por pequeña que sea, se encontrará con dificultades para adaptar ese calzado a su pie.

Otros aspectos valorados en el calzado deportivo del futbolista se refirieron a la importancia de utilizar un tipo diferente de calzado, según la actividad deportiva a realizar; la cámara de aire que incorporan las zapatillas de entrenamiento, y también las plantillas de las botas de competición.



Fig. 7.- QUE MODIFICARIAN

En cuanto a las características que valoraban negativamente en el calzado deportivo, mayoritariamente se refirieron a la forma y a los materiales con los que son fabricados. También en otras repuestas se proponía la modificación de las características de la suela de este calzado, al sentirlas excesivamente rígidas y, en casos particulares, la localización de ciertos tacos, por causar molestias. Algunos discrepaban con la relación calidad-precio de los calzados deportivos.

De las respuestas incluidas en el apartado OTROS, destacamos la propuesta de modificación de las punteras de algunas botas de competición por considerarlas demasiado estrechas.

6.- ¿Qué tipo de calzado utiliza en la vida diaria?

Quisimos saber cuáles eran los hábitos de estos deportistas al calzarse cuando cesa la práctica deportiva, ya que de un tiempo a esta parte existe la tendencia a utilizar el calzado deportivo una vez finalizada la actividad profesional, como calzado habitual, derivando de su uso excesivo una serie de problemas que podrían agravarse en el caso de que los materiales con los que se fabrique el calzado no sean óptimos.

El resultado fue que, de los 50 encuestados, 39 utilizaban zapatillas deportivas como calzado habitual. Muy de cerca le seguía el zapato acordonado, 36 jugadores decían utilizarlo con frecuencia, 18 usaban calzado tipo bota y 7 los zapatos sin cordones.

7.- ¿Qué hace cuando tiene problemas en los pies?

Se los cuida usted mismo.

Acude a un profesional. ¿A cuál?.

Les propusimos esta cuestión, para conocer que hacían los futbolistas en cuanto a los cuidados del pie se refiere, si sabían a dónde tenían que acudir cuando les surgiese algún problema y en qué medida las necesidades de cuidados podológicos se resolvían por el equipo técnico del Club, o bien eran ellos mismos quienes los resolvían.

Aunque el resultado que obtuvimos mostraba una tendencia de los jugadores al autocuidado, hay que señalar que los profesionales que atendían sus pies variaban según la dificultad del problema a tratar. Entre los profesionales que trataban sus pies destacan a los Podólogos, pertenezcan o no al equipo técnico deportivo; 10 jugadores de los 50 encuestados, el 20%, respondían que ante algún problema en sus pies acudían al Podólogo; 4 de ellos, el 8%, nos comentaban que los problemas que aparecían en sus pies se los resolvían los profesionales del Club, y a 6 futbolistas, el 12%, sus pies se los cuidaba un profesional, aunque no lo identificaron.

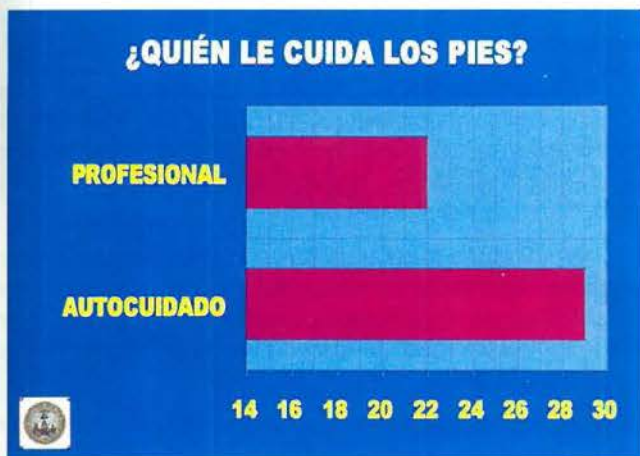


Fig. 8.- ¿QUIEN LE CUIDA LOS PIES?

8.- ¿Necesita más información sobre la Salud de sus pies? ¿Sobre qué temas?

El futbolista, como cualquier otro deportista, es un profesional que está continuamente compitiendo, lo cual le obliga a estar en excelentes condiciones físicas y disponer de los mejores medios técnicos. Esto justificaría los trabajos realizados sobre: soportes plantares, calzado deportivo, vendajes funcionales, ejercicios que potencian una determinada musculatura,... Sin embargo, son muy pocos los profesionales que se dedican a proporcionar información sobre cómo mantener los pies de estos deportistas en buen estado de Salud, factor primordial para poder desarrollar un buen rendimiento deportivo. Dadas las numerosas lesiones que presentan los pies de estos deportistas, decidimos preguntarles si necesitaban saber más sobre cómo tener sus pies en buen estado de Salud y cómo evitar estas lesiones.



Fig. 9.- ¿NECESITA MAS INFORMACION?

Se solicitó más información sobre: los cuidados del pie, las lesiones que padecían mas frecuentemente y sobre afecciones, que por circunstancias personales, sufrían algunos de ellos. Además, 10 de los encuestados dieron respuestas muy variadas, que englobamos dentro del apartado OTROS, entre las que destacamos: más información sobre talalgias y problemas de sudoración entre otros.



Fig. 10.- ¿SOBRE QUE NECESITA INFORMACION?

9.- Basándose en su experiencia ¿qué dos recomendaciones haría para mejorar la Salud de los pies de los futbolistas?

El propósito de este trabajo era conocer las necesidades podológicas sentidas por los futbolistas, para ello decidimos preguntarles cómo mejorarían la Salud de sus pies.

Para conocer los déficit de información acumulados a lo largo de toda su carrera deportiva, les pedimos dos recomendaciones que darían a futbolistas más jóvenes para que no padecieran los mismos problemas que sufrieron ellos. Con esta información realizaremos programas de prevención de las necesidades reales de los futbolistas, sobre todo dirigido a los más jóvenes.

Las recomendaciones obtenidas fueron: acudir periódicamente al Podólogo, utilizar un buen calzado deportivo, ade-

cuado al terreno y a la actividad a desempeñar, y realizar unos buenos cuidados higiénicos del pie. En menor proporción, los futbolistas reclamaban mayor atención a los vendajes, a la estabilidad del pie, así como también recomendaban evitar entrenar en terrenos duros y andar descalzos en los vestuarios.



Fig. 11.- RECOMENDACIONES

10.- ¿Considera necesaria la participación del Podólogo en el equipo de profesionales sanitarios que asisten a los futbolistas? ¿Por qué?

Por último, quisimos saber cuál era la opinión que les merecía a los futbolistas la figura del Podólogo y si les parecía necesaria la presencia del Podólogo en el equipo técnico deportivo de forma permanente.

La gran mayoría contestó afirmativamente, ya que 47 de los 50 encuestados consideraron al Podólogo como necesario en sus Clubes.



Fig. 12.- ¿ES PRECISO EL PODÓLOGO EN EL CLUB?

En cuanto a los motivos por los que los futbolistas consideraban necesaria la presencia permanente del Podólogo en el equipo técnico deportivo que los asiste, fueron fundamentalmente para prevenir lesiones, proporcionar cuidados y mejorar la Salud de sus pies consiguiendo de este modo, un mejor rendimiento. Cabe destacar la importancia que dan los futbolistas a sus pies, ya que los identifican como las herra-

mientas necesarias para llevar a cabo su actividad, señalando al Podólogo como el profesional más adecuado para tratarlos.



Fig. 13.- ¿POR QUE ES PRECISO EL PODÓLOGO?

CONCLUSIONES

1º.- Se ha comprobado como entre los futbolistas ha aumentado, con respecto a estudios anteriores, el conocimiento de la figura del Podólogo. Sin embargo, aún son muchos los futbolistas, sobre todo de categorías inferiores, que no reciben atención podológica pues no cuentan con Podólogo en sus Clubes.

2º.- Los futbolistas refieren descontento sobre el calzado deportivo que utilizan. Por lo que se hace necesaria la colaboración de los podólogos en la industria del calzado, siendo fundamental valorar y atender las necesidades sentidas por los propios futbolistas.

3º.- Debido a los frecuentes problemas que presentan estos deportistas en sus pies y las numerosas dudas que plantean para cuidárselos, animamos a todos los compañeros a incrementar las actividades de prevención y Educación para la Salud.

4º.- Es necesario continuar con este tipo de investigación, para dar respuestas a las necesidades reales de la población.

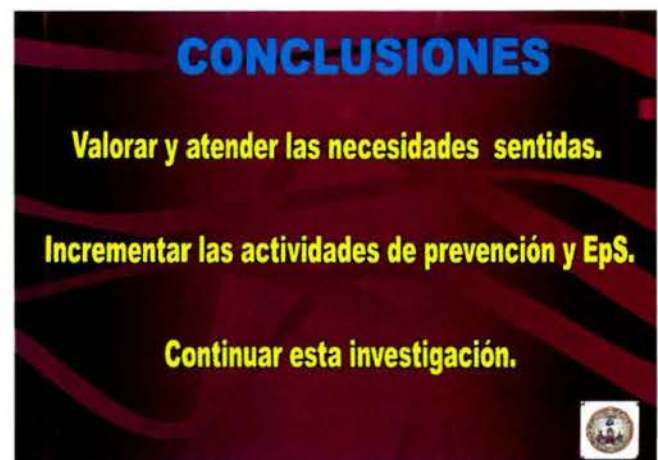


Fig. 14.- CONCLUSIONES.

AGRADECIMIENTOS

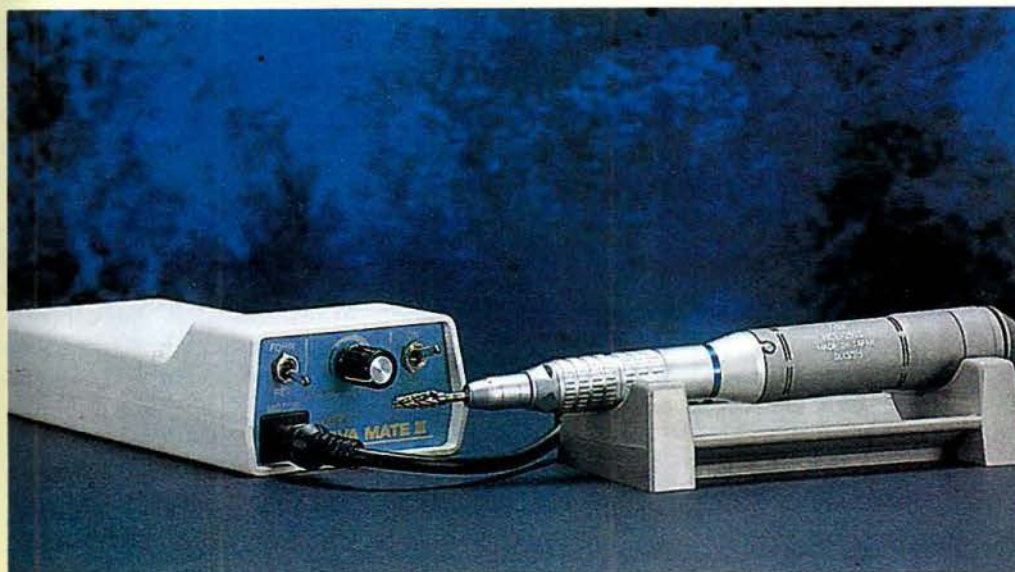
Se agradece la colaboración prestada por los jugadores y los equipos que participaron en este estudio.

BIBLIOGRAFIA

- BOBENRIETH ASTETE, M. A. *El artículo científico original. Estructura, estilo y lectura crítica*. Escuela Andaluza de Salud Pública. Junta de Andalucía. Granada, 1994.
- DESANTES-GUANTER, J. M.; LOPEZ YEPES, J. *Teoría y técnica de la investigación científica*. Editorial Síntesis. Madrid, 1996.
- CALERO DEL REY, J.; CALVO FERNANDEZ, J. R. *Cómo cuidar la Salud. Su educación y promoción*. Editorial Harcourt Brace. Madrid, 1998.
- HERNANDEZ CORVO, R. *Calzado y deportes. El retropié*. Revista Española de Podología 1997;5:267-276.
- MONTAÑO JIMENEZ, P.; MEJIAS SOLIS, M., y COLS. *Calzado deportivo y podología*. Revista Española de Podología 1997;5:242-250.
- MEJIAS SOLIS, M.; JUAREZ JIMENEZ, J.M., y COLS. *Estudio y valoración de las alteraciones y patologías podológicas en futbolistas adolescentes*. Revista Española de Podología 1997;5:277-283.
- MEJIAS SOLIS, M.; RAMOS GALVAN, J. *Vendaje preventivo en el deportista*. Revista Española de Podología 1997;6:302-310.
- CABRERA RIOS, M. D.; JIMÉNEZ PORTILLO, L. *Pie de atleta. Prevención en instalaciones públicas*. Revista Española de Podología 1992;5:210-216.
- GUILLEN ALVAREZ, M. L. *Consejos prácticos sobre el calzado deportivo*. Revista Española de Podología 1991;7:348.
- VAZQUEZ MALDONADO, B. *El pie en el fútbol*. Revista Española de Podología 1991;7:350.
- BECERRO DE BENGEOA, R., y COLS. *Exposición de un trabajo original: requisitos mínimos*. Revista Española de Podología 1990;1:17-19.
- TORCUATO MINGORANCE, M. *El pie en el fútbol*. Revista Española de Podología 1990;6:217-223.
- GUILLEN ALVAREZ, M. L. *Lesiones traumáticas específicas de las diferentes disciplinas deportivas*. Revista Española de Podología 1990; 8:297-302.
- DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. *Real Academia Española*. Editorial Espasa Calpe, S.A. Madrid, 1992.
- GUILLEN ALVAREZ, M. L. *Podología deportiva en el fútbol*. C.E.D.I.F. Madrid, 1994.

MICROMOTOR VIVA-MATE III - NSK -

SU SEGURO SERVIDOR



(2.000 / 30.000 r.p.m)

Potente y portátil sistema de micromotor eléctrico, diseñado para la podología general, fuera de la clínica. Incluye pieza de mano EX-6, ISO con ajuste tipo E. Acepta todas las marcas tipo ISO-E de accesorios de la pieza de mano. Pedal y maleta de transporte incluido.

TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO PARA UN CORREDOR

*GONZALEZ GERVILLA, Oscar

RESUMEN

El autor presenta un caso clínico en que se realiza un tratamiento ortopodológico a un corredor de fondo con fascitis plantar. Muestra el seguimiento del paciente durante un año.

PALABRASCLAVE

Corredor, Fascitis plantar, Soporte plantar.

ABSTRACT:

The autor presents a clinical case of a long distance runner with plantar fasciitis. An orthosis treatment was established and several revisions were made in a year period.

KEY WORDS:

Runner. Plantar fasciitis. Plantar support.

INTRODUCCION

En los últimos años ha habido un incremento en la práctica de este tipo de deporte, las carreras de fondo. En España esto se ha visto favorecido por los éxitos a nivel mundial de especialistas en estos terrenos. Para ver esto, basta con echar una mirada a las cifras de participación de pruebas como la marathon de Barcelona o la de Madrid, y a nivel mundial la de Nueva York por ejemplo.

En esta actividad existe una gran variedad de lesiones, que van desde las rozaduras, ampollas y problemas de uñas, que son muy frecuentes, a lesiones osteoarticulares de carácter más grave pero de menor frecuencia. Podemos remitirnos al interesante trabajo epidemiológico realizado en la marathon de Madrid por el departamento de Podología de la Universidad Complutense de Madrid (5).

En muchos casos la educación en cuanto a preparación física, alimentación o en un aspecto tan importante como el calzado es muy pobre, por no decir que el desconocimiento es total (7,9).

El caso que vamos a tratar en concreto es el de un corredor de largas distancias, aficionado desde hace 4 años, del que haremos el seguimiento durante un año. Este corredor compagina su actividad laboral (7 horas de bipe-

destación en trabajo nocturno) con un entrenamiento diario por la tarde. Semanalmente corre 70-90 km. de entrenamiento, más una competición casi cada semana de 20-30 km. Cada dos o tres meses participa en una prueba de mayor importancia. Veremos que, a causa de una lesión, se hizo un tratamiento sobre el que se fueron presentando una serie de "problemas", que se solucionaron con éxito. Podríamos decir que es el caso de una sucesión de problemas, pero que en conjunto fue un éxito.

FASCITIS PLANTAR (Fig. 1)



Fig. 1.- Fascitis Plantar

Entendemos por fascitis plantar la inflamación de las estructuras que ocupan la parte anterior del tubérculo interno del calcáneo. Cursa con dolor en la zona que aparece sobretodo después de periodos de reposo (al iniciar la actividad) o después de una actividad continuada, más o menos larga. Algunos autores la citan como miotendinitis calcánea o inflamación de la aponeurosis de inserción.

La fascia plantar es una lámina constante y muy resistente que se extiende desde la parte media de la planta del pie hacia delante, desde el tubérculo anterior del calcáneo hasta las metatarsofalángicas. Se considera una continuación del tendón de Aquiles (grupo muscular posterior superficial), hablando por tanto del sistema calcáneo-aquileo-plantar.

Cuando el calcáneo se coloca en valgo habiendo una pronación del mediopié, incluso en pies cavos, sufre una distensión. La tracción constante a que quedan sometidas las estructuras provoca su inflamación y dolor, fruto de la alteración biomecánica.

El tratamiento consistirá en el control de dicha alteración biomecánica (tto. ortopodológico) y el tto. antiinflamatorio local (terapia física).

CRONOLOGIA

XI/96: Acude a la consulta por heloma en dorso de 5º dedo del pie derecho. Es un pie cavo, con dedos en garra, y un valguismo más acentuado en el pie izquierdo, por ser la pierna izquierda más larga. La aparición del heloma se relaciona con un cambio de calzado para la práctica deportiva (Fig.2,3,4,5).



Fig. 2.- Morfología de pie cavo.



Fig. 3.- Exploración Estática.



Fig. 3a.- Exploración estática.



Fig. 4.- Exploración dinámica.



Fig. 4a.- Exploración dinámica.



Fig. 5.- Calzado.



Fig. 5a.- Calzado.

VI/97: Vuelve a la consulta por recomendación del Quiromasajista que lo está tratando por una fascitis plantar en el pie izquierdo que ha aparecido durante el entrenamiento para hacer en las vacaciones el **Camino de Santiago**. Se recomienda que el Quiromasajista realice tratamiento antiinflamatorio (Fig.6).

CAMINO DE SANTIAGO

- Desde Somport
835 km en 23
días.

Fig. 6.- Camino de Santiago.

VII/97: Se realizan provisionalmente unos estabilizadores centrales con Evaligiere, que se adhieren a la plantilla interior del calzado. Hace el Camino de Santiago desde Somport (835 Km. en 23 días). El único problema que se presenta son unas ampollas en el talón.

VIII/97: Se realizan soportes plantares en directo con resinas termoadaptables, forrados de material de amortiguación. Se ajustan al calzado y se coloca un alza en la pierna derecha de 3 mm (la mitad de la disimetría observada). Está entrenando para correr la **Matagalls-Montserrat**, una travesía desde el Montseny a Montserrat, dos puntos que se encuentran a 86 km. y que debe realizarse en menos de 24 horas (Fig.7).

MATAGALLS-MONTSERRAT



- Desde el
Montseny a
Montserrat, 86
km en menos de
24 horas.

Fig. 7.- Matagalls - Montserrat.

IX/97: Aparece un dolor en la cabeza del primer metatarsiano del pie derecho que se relaciona con el hecho de llevar el alza. Se coloca amortiguación y mejora rápidamente. Hace la Matagalls-Montserrat en 14 horas.

I/98: Ampolla en el arco interno del pie derecho, se relaciona con una arruga en el calcetín.

II/98: Rampas en 4º-5º dedos del pie derecho. Si le damos al soporte un carácter más pronador mejoran pero empeora el primer dedo. Está entrenando para la **Marató de Catalunya**. (Fig.8).

MARATÓ DE CATALUNYA




Fig. 8.- Marató de Catalunya.

III/98: Aparece un dolor con adormecimiento y punzadas en el dorso del antepié izquierdo durante el entrenamiento. Se relaciona con una compresión nerviosa por los cordones, ya que la lengüeta está muy desgastada. Se recomienda cambio de calzado, pero no es posible a dos semanas de la *marató*.

Realiza la Marathon en 3 horas 25 minutos.

V/98: Entrenando para la **Marxa Romànica**, una ruta con salida y llegada en Navas que pasa por 21 ermitas románicas, en un recorrido de 80 km. con fuertes desniveles y un límite de tiempo de 24 horas. La realiza en 12 horas (Fig.9).



Fig. 9.- Marxa Romànica.

VI/98: Entrenando para la Núria-Queralt, ruta de 92 km. con desniveles muy fuertes y límite de tiempo de 24 horas (Fig. 10).

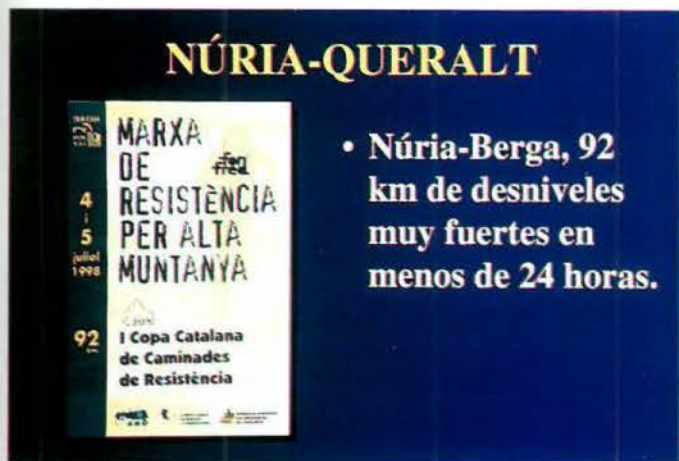


Fig. 10.- Núria - Queralt.

La actividad ha sido continuada desde enero del 98, haciendo sólo descansos de 1-2 semanas después de las pruebas más importantes. Hay que decir que periódicamente realiza sesiones de masaje.

TRATAMIENTO (Fig. 11)



Fig. 11.- Material y técnica.

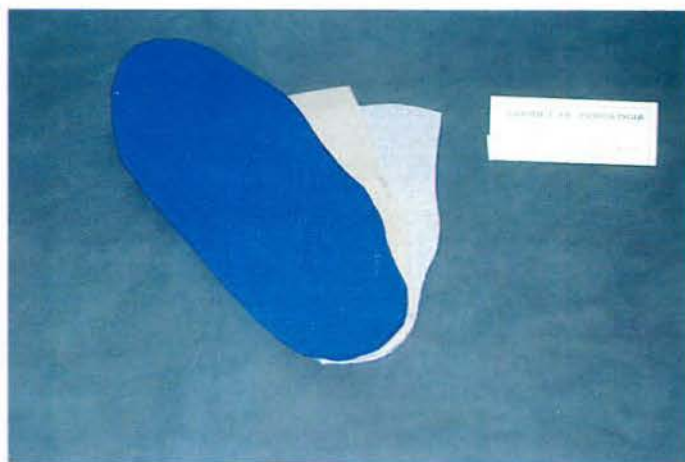


Fig. 11a.- Material y técnica.

MATERIALES

Se utilizan para realizar este tratamiento resinas termoadaptables (podiaflex, podiaflux) forradas con un material de amortiguación (podialene). Para la confección del alza y los elementos de la cara plantar del soporte se utiliza corcho sintético termoadaptable (evaligiere).

En la segunda fase, para la amortiguación de los puntos en conflicto se utiliza un caucho sintético (jogtene) (3,4).

TECNICA

Se utiliza la técnica de adaptación en directo tanto por la comodidad de realización como por la posibilidad de poder lograr una máxima adaptación a nivel del mediopié (estabilizador central) (1,3,4).

TERAPIA FISICA

Durante todo el proceso de elaboración del tratamiento y en la primera parte del mismo, se combinó con terapia física consistente en la aplicación de calor y frío, masaje transversal y ultrasonido, aumentando la intensidad de éste en cada sesión sin llegar a provocar dolor.

También se instruyó al paciente en los estiramientos que debía realizar antes y después de la actividad deportiva.

DISCUSION

En un deportista el tratamiento debería tener dos partes, una para la actividad cotidiana y otra para la actividad deportiva. En este caso no fue así (aunque se propuso) por el mayor coste del tratamiento y la no profesionalidad del deportista. Un tratamiento para la actividad cotidiana-laboral hubiera supuesto un menor desgaste del tratamiento para la actividad deportiva.

En este punto también se tendría en cuenta el calzado y llegamos a la misma conclusión. El paciente usa el mismo calzado para toda la temporada y para casi todas las modalidades de la actividad (carreras asfalto, carreras montaña y entrenamiento), únicamente utiliza el calzado de asfalto en pruebas muy puntuales (como la maratón). Sería correcto variar el calzado en cada una de estas especialidades, eso nos supondría menos desgaste y mejor rendimiento.

Después de un año con el tratamiento y teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente (un solo tratamiento para toda la actividad y temporada) hemos de considerar que el rendimiento de los materiales es óptimo. Solamente ha habido que renovar parcialmente el material de amortiguación en la zona de apoyo metatarsal (sobre todo cabeza de primer metatarsiano) (Fig. 12).

Este tratamiento de no haber sido por el seguimiento exhaustivo que se hizo hubiera sido un fracaso, porque el tratamiento final tiene unas características que en un principio no se tomaron en cuenta. Estas modificaciones, que se han generado a causa de la demanda del paciente al tratamiento, han sido la clave del éxito.

CONCLUSIONES

Cuando a unos pies se les exige tanto como a los del caso que hemos visto, pequeñas asimetrías que no hubieran dado sintomatología nunca, se hacen notables.

La importancia de hacer tratamientos abiertos a modificaciones sobre todo en deportistas, con un seguimiento continuado (2).



Fig. 12.- Revisión tratamiento.

En este tipo de deportes las lesiones que pueden aparecer son muy variadas, y a muy distintos niveles. Lograr una adaptación total del tratamiento manteniendo la actividad al 100% es difícil.

Una sucesión de complicaciones, y en conjunto un éxito.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer a nuestros profesores la motivación para que realcemos estos trabajos, de esta manera nos siguen enseñando.

También quiero mostrar mi agradecimiento a Xavier Aymá por su colaboración en este tratamiento y trabajo. La buena convivencia entre los distintos profesionales se traduce en exitosos tratamientos.

BIBLIOGRAFIA

1. APUNTES MASTER ORTOPODOLOGÍA 95-97.
2. CARRERA, A; CESPEDES J; CUEVAS, R; DORCA, A; *Tratamiento ortopodológico integral en un corredor de marathon*. Revista española de Podología
3. CESPEDES, T; DORCA, A; CUEVAS, R; SACRISTAN, S; *Nuevas tendencias en ortopodología*. Primera parte. Revista española de Podología 2ª época vol. IV núm. 1 págs.612.
4. CESPEDES, T; DORCA, A; CUEVAS, R; SACRISTÁN, S; *Nuevas tendencias en ortopodología*. Segunda parte. Revista española de Podología 2ª época vol. IV núm.2 págs.83-89.
5. FUENTES, M; GENTIL, I; JIMENEZ, R; GONZALEZ, MA; FERNANDEZ, S; *Estudio de incidencia de las lesiones podológicas en la maratón de Madrid 97*. Revista española de Podología 2ª época vol. IX núm.2 marzo-abril 98 págs.78-87.
6. IAN ALEXANDER, J; *El pie, exploración y diagnóstico*. Ed. JINIT, S.A. Barcelona 1992.
7. INSTITUTO DE BIOMECANICA DE VALENCIA. *Guía de recomendaciones para el diseño de calzado*. Edita Instituto de Biomecánica de Valencia 1995.
8. LELIEVRE, J; LELIEVRE, JF; *Patología del -pie*. Ed. Masson. 4ª edición Barcelona 1982.
9. MONTAÑO, P; MEJIAS, M; VELAZQUEZ, L; ALGABA, D; PUEBLAS, MJ, GUERRERO, A; *Calzado deportivo y Podología*. Revista Española de Podología 2ª época vol. VIII núm. 5 julio-agosto 97 págs.95-97.
10. RODRIGUEZ, E; *Ortopodología aplicada. Experiencias*. Ed. Podoespecial S.A. 2ª edición Barcelona 1989.
11. VILADOT, A y col; *Quince lecciones sobre patología del pie*. Ed. Toray S.A. Barcelona 1989.

LA INFLUENCIA DEL PIE EN LA PATOLOGIA ROTULIANA

*VAZQUEZ MALDONADO, Bernat
**VAZQUEZ MALDONADO, Trinidad

RESUMEN

Repaso a la fisiología articular de las EEII y su influencia en la deambulación, así como su interconexión. Demostrando que si actuamos sobre una articulación, lo hacemos sobre el resto de la extremidad.

PALABRAS CLAVE

Anteroversión femoral. Retroversión femoral. Torsión tibial. Condroadpatías

ABSTRACT

This is an articular physiological review of the lower limbs and their influence in walking. Demonstrating that if we act on a joint we do it on the rest of the limb.

KEY WORDS

Femoral anteversion, femoral retroversion, tibial torsion, chondropathia.

INTRODUCCION JUSTIFICATIVA DEL TRABAJO

Criticar la visión compartimentada y restringida, que tenemos los Podólogos de las patologías que ocasionan diversas anomalías que afectan al pie, pero que repercuten en otras articulaciones.

MATERIAL Y METODO

Estudios biomecánicos computerizados, estáticos y dinámicos.

Radiografías AP y axiales de rótulas.

Universo de 27 pacientes con patología rotuliana.

DISCUSION

Diferentes teorías que explican como la coxofemoral afecta a la posición del pie, mientras, otras defienden que es

el pie, quien condiciona, durante el crecimiento, la forma de la coxofemoral.

Otros autores, y yo me apunto a esa teoría, explican la interconexión de influencias entre cadera y el pie. Tenemos el ejemplo de un niño de meses, que todavía no deambula, pero que con una cadera en anteroversión, ya presenta unos pies en aducción.

La influencia del pie sobre la rodilla, sobre la cadera, ó sobre el resto del aparato locomotor, es evidente, como lo es la influencia de los cimientos sobre el resto de la arquitectura de cualquier edificio.

Si bien el homínido está diseñado anatómicamente para deambular a cuatro patas, en el momento que el primus erectus, ahora bautizado HOMO ANTECESSOR, decidió dar un paseo sobre sus extremidades inferiores, nuestro cuerpo ha ido, a través del tiempo, adaptándose a la marcha bipeda con más ó menos gracia, según el individuo.

Tan clara es la influencia del pie en el resto de la extremidad inferior, como en el resto del aparato locomotor, como el mismo en el propio pie. Es decir en muchas ocasiones, la fisiología de la extremidad inferior viene condicionada por la forma de los pies, pero en la mayoría de ocasiones es la art. coxofemoral la que condiciona el desarrollo de la extremidad, y lógicamente la deambulación.

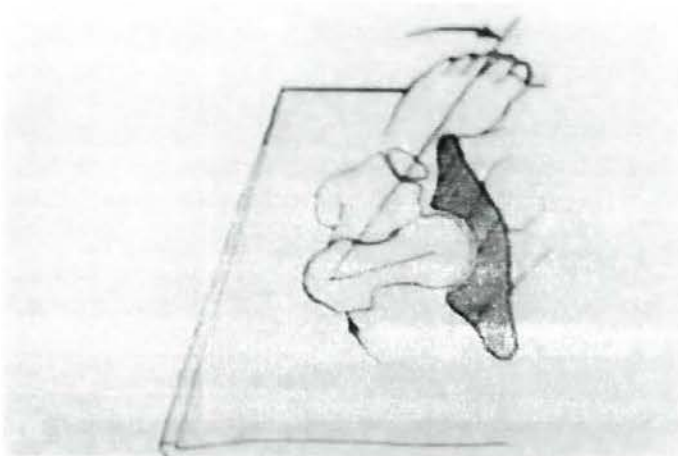
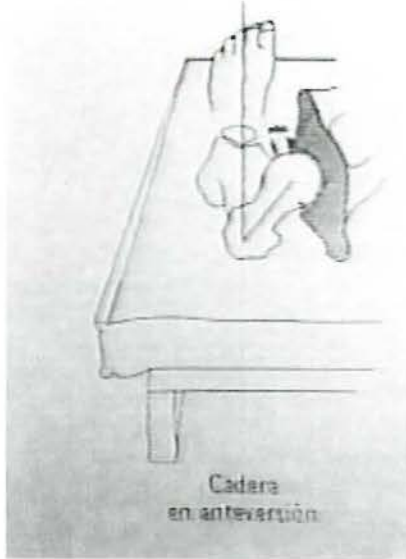


*Podólogo del F.C. Barcelona y de la R.F.E. de Tenis.

**Podólogo del Centre Clinic.

No vamos a explicar aquí, la marcha humana, puesto que todos conocemos sus diferentes fases. Tampoco explicaremos la anatomía de la art. de la cadera, pero si repasaremos su fisiología articular.

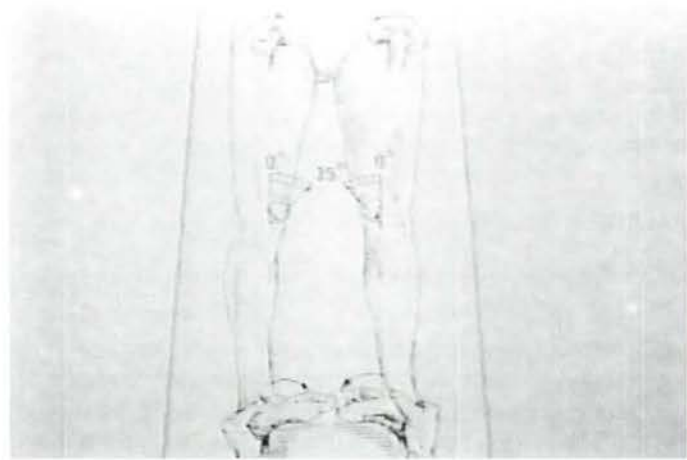
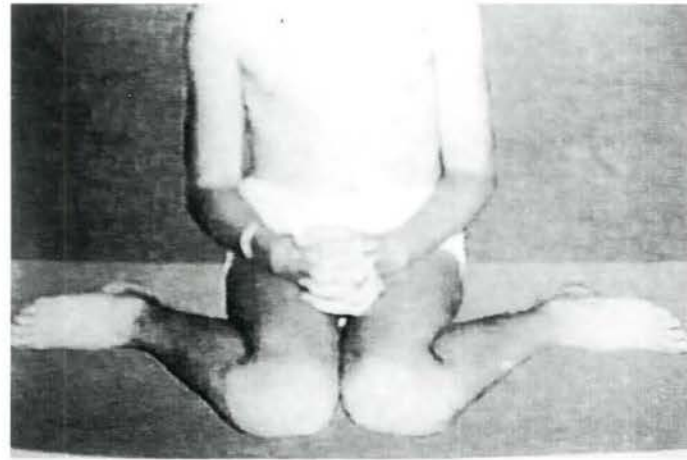
El ángulo de anteverción femoral (ángulo formado con el eje del cuello femoral y el eje transcondileo) es de, entre 15° y 18° aproximadamente, cuando éste es menor, se dice que existe una anteverción de caderas, la cual ocasiona una aducción del antepié, con supinación de éste, y varización del talón.



Cuando el ángulo es mayor, se produce una retroversión del cuello femoral, apareciendo un antepié pronado y abducto, y un talón valgo.

Es imprescindible en los niños con anteverción, que no se sienten en el suelo, como las ranas.

Estos niños con anteverción, realizan una marcha en adducción, debido a una rotación femoral interna, que no se corrige, pero si se compensa, con el tiempo, con una torsión tibial externa, es decir en el eje de la tibia, se produce una torsión helicoidal, compensando con unas tibias varas, que dejan el pie en abducción. El fémur está rotado hacia adentro, la tibia gira hacia afuera, y el total de la deambulación es normal y compensada.



Otro ángulo que condiciona la deambulación, es el ángulo cérvico-diafisario normalmente a partir de los 15 años es de, entre 125° y 135° .

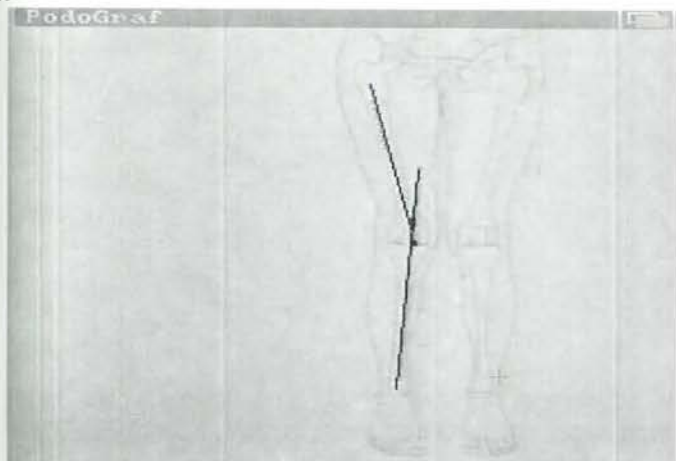
Cuando es menor de 125° , se produce una coxa vara, el fémur, en su parte distal, incide hacia el eje medial del cuerpo, conformando un genu valgo.

El genu valgo, condiciona en la mayoría de los casos, una pronación del antepié por rotación interna de la tibia, y un valgismo de talón, se produce una sobrecarga por presión del compartimiento ext. y por distensión del ligamento colateral interno.



Genu Valgo.

El desplazamiento exter. de la tuberosidad tibial, conlleva un aumento del ángulo Q con una patología del aparato extensor, y sobrecarga de las inserciones del mismo

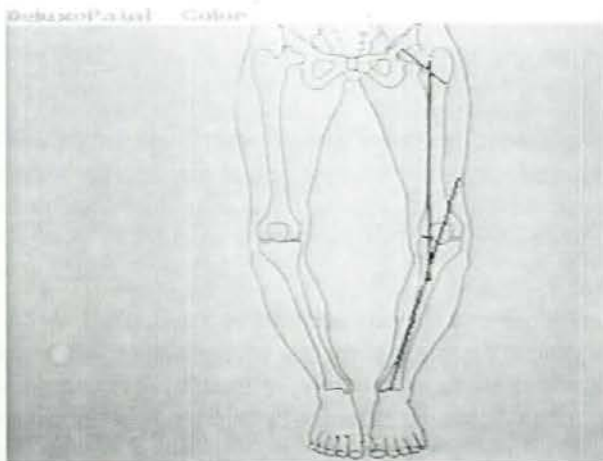


Rodilla con ángulo.

En ocasiones, este valgismo disminuye en el apoyo monopodal, puesto que el individuo, tiende a desplazar su cuerpo sobre el eje de la extremidad en que se apoya, para mantener alineado su centro de gravedad.

A veces se realiza una hipercorrección en los niños, con plantillas, cuñas, etc. ó simplemente su fisiología tiende a compensar el genu valgo con un varo de talón, como si el pie quisiera volver a su eje natural.

Cuando el ángulo cérvico-diafisario es mayor de 135° se produce una coxa valga, el eje del fémur se desvía hacia afuera del eje medial, dando lugar a un genu varo.



Genu Varo.

En el genu varo, la deambulación se acompaña de un talo varo, con el antepié en supinación. Existe entonces, una sobrecarga del compartimento interno, que acabará con toda posibilidad, en una artrosis. Cuando además existe una desalineación rotatoria con lateralización de la tube-

rosidad tibial se produce una retracción del alerón rotuliano externo, con la consiguiente condropatía.

En ocasiones puede verse un genu varo, con talo valgo, pero es infrecuente.

Bien, hemos ido bajando por la extremidad, apuntando como la fisiología articular de la coxa, y luego de la rodilla, marcan la biomecánica del pie.

No he olvidado la influencia de los grupos musculares en la biomecánica y en fisiología de la extremidad, solo apuntaré el caso de los futbolistas, donde una hipertrofia de cuádriceps, tiende a desarrollar un genu varo, ó en niños donde una atrófia del mismo produce un genu valgo.

Ahora vamos a ver desde abajo, como la propia anatomía del pie va a condicionar el resto de la extremidad:

El acortamiento de un primer radio, nos mostrará un antepié pronado, con torsión interna de la tibia y posible rotación, ó no, femoral interna.

Ese mismo acortamiento propiciará un despegue del pie, desde el 2º MTT sin contacto del primer dedo, ó con contacto del mismo cuando trate de compensar la insuficiencia del 1º radio, con la acción del flexor propio del primer dedo, buscando el "agarre" del mismo en el suelo.

Una metatarsalgia de sobrecarga en el segundo MTT, nos mostrará una deambulación antálgica con pronación ó supinación excesiva, en el primer caso, ya lo he descrito antes, y en el segundo, propiciará una supinación del antepié, que igual que en un pie varo descompensado, despegará del suelo desde el 3º ó 4º metatarsiano, ó todo el pie en bloque.

En este supuesto, a parte de la cantidad de energía cinética que se pierde en el impulso lateralizado, hemos observado que muchos pacientes aquejan dolor en la aleta externa de la rótula. En estos mismos pacientes, se acompaña la exploración de unas rótulas hiperlaxas, en ocasiones con la art. fémoro-tibial en bayoneta, y sistemáticamente un vasto interno hipotónico.

En estos casos, no debemos intentar hiper corregir la supinación del antepié, puesto que en los adultos, su fisiología esta definida, y es muy difícil cambiarla sin correr riesgos de que una hiper corrección, nos afecte a las articulaciones de la rodilla, ó de la cadera.

Caso parecido es del primus varus, ó metatarsus aducto varo residual, en aquellos pies aducto varos no totalmente corregidos.

En las extremidades dismétricas, se producen dos tipos de marcha :

Una con flexión de la rodilla de la extremidad mas larga, y sin flexión de ésta en la pierna corta. Con lo cual el genu flexum de la rodilla de la pierna sana, hace que su rótula descienda, pudiendose producir patología condral en su parte media.

Otra posibilidad, es la compensación con la marcha en equino, é hiperextensión de la extremidad mas corta.

Entonces se produce un ascenso de la rótula por hiperextensión de la extremidad con posibilidad de patología condral.

6 CONCLUSIONES

Creo que nuestra misión como podólogos, es la de compensar lo mejor posible una insuficiencia, sin intentar hiper corregirla.

Pensando que el mayor compromiso pie-rótula, se da en el apoyo monopodal, y justo en el momento del impulso, mas que en el apoyo de talón, debemos compensar en ese momento el pie.

Por otro lado hay que mejorar el tono muscular del cuadriceps, y sobre todo del vasto interno.



Rotula.

BIBLIOGRAFIA

- LACÔTE, M.; CHEVALIER, M.A.; MIRANDA, A.; "Valoración de la función muscular normal y patológica". Edit. Masson 1ª edic 1984.
- FUCCI, SERGIO; BENIGNI, MARIO "biomecánica del aparato locomotor" Edit. Masson, 1ª edic. 1984.
- NORDIN, MARGARETA; LL. FRANKEL, VICTOR. "Basic Biomechanics of the Musculoskeletal system". Edit. Lea & Febiger. Second edición. 1989.
- CUGAT, R i BERTOMEU. "Patología muscular y tendinosa del futbolista" Edit. Federación catalana de Fútbol. 1993.
- SEIBEL, O, MICHAEL "Funciones del pie" Edit. Ortocen, S.A. edic. 1ª, 1994.
- BUSQUET, LEOPOLDO "Las cadenas musculares" Tomo III 2ª edic. 1997, Tomo II 3ª edic. 1998. Edit. Paidotribo.

FASCITIS PLANTAR: PREVENCION Y TRATAMIENTO

*BASAS GARCIA, A.

RESUMEN:

El objetivo de este trabajo, es mostrar un método de tratamiento de la fascitis plantar, en el que la clave para prevenir posibles recaídas será concluir éste con una fase de readaptación que prepare el sistema miofascial para soportar tensiones bruscas y repetidas, ya que el error que solemos cometer es dar por finalizado el tratamiento una vez ha cedido la sintomatología.

Todos los pacientes tratados son atletas de élite internacional en los que las recaídas no son extrañas; pues el mecanismo de producción estará ahí mientras dure su vida profesional como deportista, por lo tanto el éxito de éste método no reside en el tratamiento sino en la readaptación como prevención.

PALABRAS CLAVE:

Fascitis plantar. Vendaje. Potenciación. Electroestimulación.

Facilitación neuromuscular propioceptiva.

ABSTRACT:

The goal of this paper is to show a treatment method for plantar fasciitis. The key is to prevent a relapse with a readaptation phase which prepares the miofascial system to support rude and repetitive tension. The most common error we usually make is to finish the treatment once symptoms have ceased.

All the patients treated are international top level athletes in which the relapses are not rare since the production mechanism will remain there all the sportsman professional life long. Then the method's success doesn't reside on the treatment but on the readaptation as prevention.

KEY WORDS:

Plantar fasciitis. Strapping. Strengthening. Electrostimulation. Proprioceptive neuromuscular facilitation.

INTRODUCCION:

La fascitis plantar es una patología que no se puede enmarcar en un deporte concreto como ocurre con otras, sino que su campo de acción se extiende a toda actividad deportiva en la que tengamos una fase de apoyo e impulso con el pie. Es una patología que por su localización y su clínica hacen imposible la práctica deportiva de alto nivel, haciendo perder al deportista muchos días de entrenamiento y como consecuencia bajar su rendimiento.

No es extraño ver cuadros clínicos de deportistas que arrastran esta patología, generalmente por no respetar los periodos de recuperación e iniciar los entrenamientos antes de tiempo.

Por esta razón considero clave en la fase final del protocolo dedicar una parte a la prevención de posibles recaídas, con lo cual las garantías de éxito se multiplicarán.

MATERIAL:

El material humano con el que he contado para llegar a la metodología de trabajo que les propongo, son atletas de élite de todas las especialidades, destacando los saltadores, pero sin que predomine claramente sobre las otras especialidades.

Este no pretende ser un trabajo estadístico ni comparativo, mas bien es la conclusión de siete años de experiencia en este campo del deporte, en los que he podido observar que el tratamiento sintomático que les propongo en las dos primeras fases, es eficaz, pero insuficiente para garantizar buenos resultados a medio y largo plazo, por el riesgo de recaída. Por lo tanto, la importancia de la metodología a exponerles no radica tanto en el tratamiento como en la fase de readaptación y prevención final.

El material de trabajo utilizado se expondrá detalladamente en el protocolo.

*Fisioterapeuta de la Real Federación Española de Atletismo. Colaborador del Comité Olímpico Español (COE).

CORRESPONDENCIA: Angel Basas García. Fisioterapeuta RFEA. Instalaciones deportivas del CSD. Martín Fierro s/n. - 28040 Madrid.

RECUERDO ANATOMOPATOLOGICO¹:

La fascia plantar es un tejido aponeurótico que se continua hacia atrás con la aponeurosis superficial del cuello del pie. A los lados se adhiere al primero y quinto metatarsianos y se continua después con la aponeurosis dorsal superficial.

Se distinguen tres partes; media, externa e interna.

La aponeurosis plantar media muy gruesa y resistente se alarga de atrás hacia adelante y termina por cinco cintillas pretendinosas unidas por fibras transversales formando ligamentos transversos superficiales a nivel de las articulaciones metatarsofalángicas y un ligamento planar interdigital.

La aponeurosis externa se extiende desde el tubérculo externo del calcáneo hasta la base del quinto metatarsiano, mas gruesa en su parte posterior.

La aponeurosis interna se dirige al primer metatarsiano y es mas gruesa en su parte anterior.

MECANISMO DE PRODUCCION^{2,3}:

La fascia plantar tiene un papel esencial de transmisión de fuerzas del triceps sural hacia los dedos, y su viscoelasticidad permite restituir por resorte elástico, una gran cantidad de energía en cada zancada o salto.

Durante esta fase de apoyo de los diferentes gestos deportivos, encontramos que la fascia plantar está sometida a tracciones y traumatismos repetidos que la ponen en tensión de forma brusca.

Que esta fascia entre en estado patológico o no, dependerá de varios factores predisponentes como:

- Inicio de entrenamientos fuertes sin un acondicionamiento progresivo.
- Calentamiento deficiente en situaciones de estrés miofascial.
- Sobrecarga muscular.
- Debilidad muscular.
- Defectos biomecánicos.
- Calzado inapropiado.

SINTOMATOLOGIA²:

Se manifiesta por dolor localizado en la planta del pie, generalmente a nivel de la tuberosidad postero-interna del calcáneo que irradia a lo largo del borde interno del pie.

Una vez instaurada la patología, la sintomatología vendrá marcada por:

- Dolor que:
 - Aumenta a la presión.
 - Aumenta en la fase de despegue.
 - Aumenta al estiramiento.
- Tumefacción que dependerá del grado de la lesión.

METODOLOGIA DE TRATAMIENTO:

Se ha dividido el tratamiento en tres fases, citando periodos que serán orientativos y que dependerán de cada caso en particular, pero que están enfocados para obtener un resultado satisfactorio. Cuando acortamos estos periodos, las posibilidades de fracaso aumentarán.

1ª FASE:

ANALGESICA-ANTIINFLAMATORIA:

Duración: 4-6 días. Desde que aparece la patología hasta que cede la inflamación.

Lo primero a tener en cuenta es el reposo deportivo, o al menos del gesto que provoca el dolor. El fracaso de muchos tratamientos radica en el incumplimiento de esta premisa. Podremos sustituir el entrenamiento por entrenamiento en piscina sin apoyo, musculación o circuitos de ejercicios.

Como antiinflamatorios y analgésicos, utilizaremos a diario crioterapia, ultrasonido y corrientes interferenciales, aplicando al final de la sesión un vendaje.

CRIOTERAPIA⁴:

Se aplicará 20 minutos cada 2 horas, para ir espaciando este intervalo después de las primeras 48 horas, hasta que desaparezca la inflamación.

Los efectos, serán la disminución del dolor, de la inflamación y de la hipoxia tisular secundaria en una lesión aguda.

ULTRASONIDOS⁵:

Utilizaremos un cabezal de 5 centímetros cuadrados de 3 MHz. durante 8 min. diarios.

Las primeras sesiones, será de modalidad pulsante a intensidad baja alrededor de 0'5 W/cm² que se aumentará progresivamente si la respuesta es positiva, sin sobrepasar en esta fase 1W/cm². La aparición o aumento de las molestias después de una sesión, aconseja disminuir la dosis en las sesiones siguientes.

Obtendremos efectos positivos sobre la inflamación y el dolor, al facilitar la dispersión de acumulaciones líquidas y edema.

CORRIENTES INTERFERENCIALES^{6,7,8}:

La frecuencia de corriente a utilizar será en barrido de 50 a 100 Hz. con una corriente portadora de 10.000.kHz. que iremos bajando con las sesiones y según la tolerancia hasta 4.000.kHz.

La duración del tratamiento será de unos 10 min. con una intensidad tolerable y nunca dolorosa.

El efecto analgésico vendrá por la atenuación de larga duración del dolor.

Este tratamiento se podrá combinar con el ultrasonido, lo que se llama terapia combinada, sumándose los efectos de las dos técnicas en la mitad de tiempo de aplicación.

VENDAJE^{9,10}:

Finalizaremos la sesión con crioterapia y la aplicación de un vendaje con la misión de reforzar y quitar tensión a la fascia, absorbiendo parte de las fuerzas generadas. Se pondrá diariamente, se aplicará el hielo sobre él y se quitará para el tratamiento.

Constará de las siguientes tiras con esparadrapo rígido reflejadas en las figuras 1 a 5.



Figs. 1 a 5: Vendaje para fascia plantar: Mantendremos la flexión de dedos mientras realizamos el vendaje. 1 y 2.- Reforzamiento oblicuo; 3.- Reforzamiento longitudinal; 4.- Reforzamiento transversal; 5.- Cierre del vendaje.



Fig. 2 Reforzamiento oblicuo.



Fig. 3 Reforzamiento longitudinal.



Fig. 4 Reforzamiento transversal.



Fig. 5 Cierre del vendaje.

2ª FASE:

RELAJACION MIOFASCIAL:

Duración: 3-5 días. Desde que cede la inflamación hasta que cede el dolor.

Una vez lograda la acción antiinflamatoria, añadiremos a la fase anterior el masaje y los estiramientos progresivos con efecto relajante.

De la fase anterior, variaremos la forma de aplicación del ultrasonido, aplicándolo durante 4 min. en modalidad de continuo con lo que obtenemos un efecto térmico y otros 4 min. en modalidad alterna. El objetivo es calentar en un principio para que el efecto mecánico del U.S. alterno sea mas efectivo y movilice mejor los tejidos, preparando de esta forma la zona para el masaje posterior.

También cambiaremos la crioterapia, por contrastes de temperatura que se podrán hacer con dos cubetas de agua helada y agua caliente. En un principio haremos los contrastes con predominio de frío, 2 min. frío + 1 min calor por seis cambios, y siguiendo una progresión en días sucesivos con predominio del calor, 30 seg. frío + 1 min. calor por ocho cambios.

MASAJE^{11,12}:

Lo aplicaremos a días alternos y siempre después del U.S. para aprovechar sus efectos.

La misión del masaje será quitar tensión al sistema miofascial de la bóveda plantar, pues parte de la musculatura intrínseca y extrínseca presentará un tono muscular excesivo secundario como defensa para evitar el estiramiento de la fascia.

Después de este masaje, aplicaremos no mas de dos veces por semana un masaje de fricción transversal profunda (Cyriax). Por medio de esta técnica, puede llegarse a las estructuras mas profundas de constitución blanda que se encuentran lesionadas.

El objetivo del masaje de Cyriax será recuperar la movilidad de las partes blandas que se halla disminuida a causa de la lesión, al aumentar el riego sanguíneo, evitar la fibrosis de la zona anatómica lesionada que está adherida o en periodo de adherencia, y facilitar la producción de tejido colágeno perfectamente orientado que resista el estrés mecánico.

ESTIRAMIENTOS^{13,14}:

El estiramiento será la última parte de cada sesión y su función será que el tejido miofascial gane elasticidad. En este caso, el arco de movimiento no debe provocar dolor, de lo contrario obtendremos el efecto contrario al buscado.

No centraremos el estiramiento unicamente en la musculatura plantar, sino que lo haremos extensivo a toda la musculatura posterior de la pierna beneficiándose de esta forma el sistema calcáneo aquileo plantar, incluso podremos realizar el estiramiento a la vez que estiramos la región posterior del muslo con lo cual estaremos ganando elasticidad en toda la cadena miofascial posterior de miembro inferior.

3ª FASE:

READAPTACION. PREVENCION DE RECIDIVAS:

Duración: 2 semanas. Desde que desaparece el dolor y la musculatura está relajada, hasta que este preparada para soportar tensiones importantes.

Al comienzo de esta fase, el deportista se incorporará a los entrenamientos de forma progresiva. Este periodo de readaptación mediante ejercicios de fortalecimiento será la garantía para el éxito del tratamiento anterior y muchas veces el fracaso radica en la omisión de esta fase, unas veces por desconocimiento y otras por exigencias del calendario de competiciones.

Seguiremos con las pautas de la segunda fase y será el momento de realizar un estudio podológico que permita diseñar la órtesis plantar adecuada. En mi opinión este estudio no debe realizarse antes pues las molestias al apoyo falsearían los resultados, se debe diseñar la órtesis o plantilla sobre el apoyo normal del deportista y nunca sobre un apoyo doloroso.

POTENCIACION^{15,16}:

Fortaleceremos de la forma mas selectiva posible, buscando un reforzamiento de toda la musculatura intrínseca y extrínseca, garantizando de esta forma la estabilidad y la buena respuesta ante situaciones de estrés, evitando así que la fascia absorba mas tensión de la que puede soportar. Aunque para reforzar este objetivo, deberemos completar esta potenciación con ejercicios de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva que veremos mas adelante.

El fortalecimiento lo realizaremos siguiendo una estrella de potenciación en la que los músculos implicados en cada parámetro serán los siguientes.(ver fig.6).

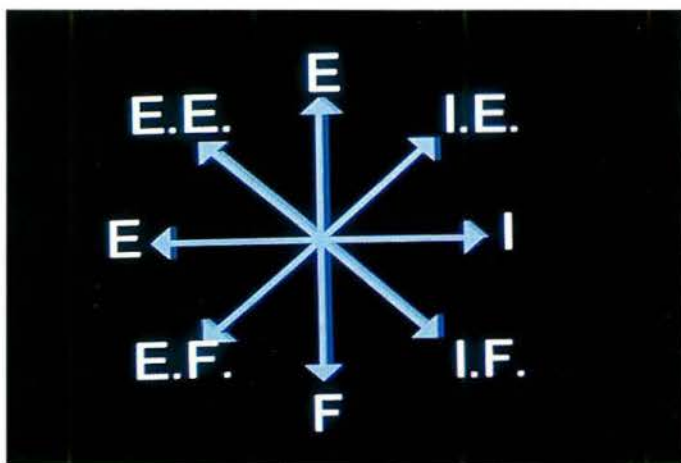


Fig. 6: Estrella de potenciación. Nos da todos los parámetros de potenciación.

Extensión(E):

- Extensor largo del primer dedo.
- Extensores corto y largo común de los dedos.
- Tibial anterior.
- Peroneo anterior.

Extensión-Eversión (EE'):

- Peroneo anterior.
- Extensor largo común de los dedos.

Flexión-Inversión (FI):

- Tibial posterior.

Eversión (E'):

- Peroneo anterior.
- Peroneos laterales largo y corto.
- Extensor largo común de los dedos.

Inversión (I):

- Tibiales anterior y posterior.

Flexión-Eversión (FE'):

- Peroneos laterales largo y corto.

Extensión-Inversión(EI):

- Tibial anterior.

Flexión(F):

- Flexores largo y corto del primer dedo.
- Flexores largo y corto común de los dedos.
- Triceps sural.
- Lumbricales.

Repetiremos esta estrella de potenciación al menos 3 veces, 15 repeticiones en cada parámetro y siguiendo el orden descrito en la lista anterior, alternando un ejercicio eversor y otro inversor para no fatigar en exceso.

ELECTROESTIMULACION¹⁷:

La electroestimulación es un método artificial de fortalecimiento en el que mediante la aplicación de unos electrodos provocará el paso de electrones a través de la musculatura, desencadenando la contracción muscular por estimulación nerviosa y/o de la fibra muscular.

Utilizando la combinación de este método con el estiramiento de la fascia pretendemos potenciar en contracción isométrica y en estado de estiramiento para dar elasticidad a la fascia a la vez que ganamos fuerza.

Colocaremos un electrodo pequeño bajo el calcáneo y otro de doble tamaño bajo las cabezas y diáfisis de los metatarsianos, con lo que estimularemos la musculatura flexora de los cuatro últimos dedos. Con esta forma de colocación, el primer dedo prácticamente no se flexiona y para solucionar esto, colocaremos un tercer electrodo unido al del calcáneo y situado en la región posterior al maleolo tibial, con lo cual estimularemos el flexor largo del primer dedo.(ver fig.7).

Teniendo los electrodos correctamente colocados, procedemos a la aplicación. Hemos dicho que se realizará en estiramiento pues si dejáramos acortar la musculatura, aparte de ser muy doloroso, se contracturará. Por lo tanto, la forma de proceder será en bipedestación con ligera extensión de dedos y estirando a la vez el triceps sural. En esta posición aplicaremos la corriente y haremos 4 series de 15 contracciones con un tiempo de contracción de 4 seg. a una intensidad máxima tolerable comenzando siempre con precaución, seguido de 8 seg. de descanso que aprovecharemos para aumentar el estiramiento del triceps sural, volviendo a la posición inicial para la siguiente contracción. Entre cada serie descansaremos 2 min..(ver fig.8).

FACILITACION NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA (FNP)¹⁸:

La FNP tendrá por finalidad archivar una serie de nuevos esquemas de coordinación neuromuscular asegurando así el apoyo de seguridad fisiológico. Dicho de otro modo, mediante una serie de ejercicios de coordinación y equilibrio lograremos mejorar la respuesta neuromuscular ante situaciones de desequilibrio. Será de suma importancia ante situaciones de estrés y mejoraremos la respuesta ante un mal apoyo brusco en un momento dado, evitando de esta forma el esguince o el estiramiento excesivo de la fascia.

Estos ejercicios los realizaremos en apoyo monopodal con la misión de romper el equilibrio y que la musculatura reaccione para estabilizarlo. Comenzaremos en esta posición con los ojos abiertos y llevando la pierna libre a diferentes ejes de movimiento variando de esta forma el centro de gravedad, después lo repetiremos con los ojos cerrados(ver fig.9). Aumentaremos la dificultad trabajando



Fig. 7: Colocación de los electrodos para estimular la musculatura plantar.



Fig. 8: Posición del pie para realizar la electroestimulación.

sobre superficies inestables como arena, colchonetas, para terminar siempre que dominemos los ejercicios anteriores en planos y tablas inestables de Freeman. También podremos jugar con un compañero a desequilibrarnos en apoyo monopodal e intentar no perder el equilibrio.

FNP + ELECTROESTIMULACION:

La combinación de estas dos técnicas aumentará la dificultad de los ejercicios anteriores, pues a los desequilibrios añadiremos los cambios bruscos de contracción provocados por la electroestimulación. (ver fig.10).

EJERCICIOS EN EL SUELO:

Compaginaremos los ejercicios anteriores con ejercicios descalzos sobre diferentes superficies, colchoneta, hierba, arena. Caminando unos metros en cada una de las

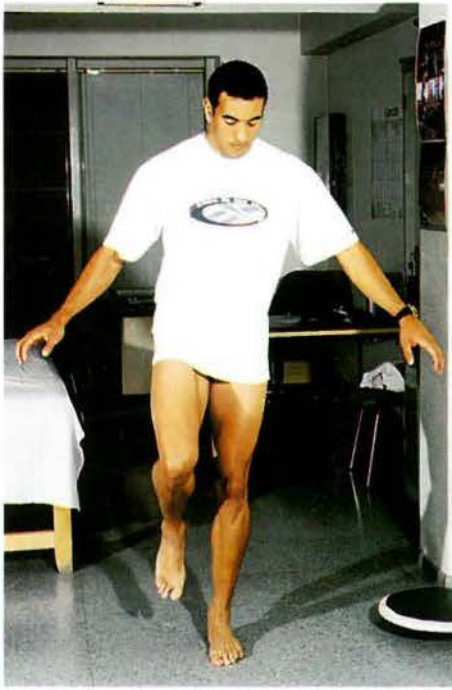


Fig. 9: FNP en bipedestación.



Fig. 10: FNP+Electroestimulación sobre plato de Freeman.

diferentes posiciones articulares del tobillo; flexión, extensión, inversión y eversión.

En condiciones normales, a la tercera semana de iniciado el tratamiento, el deportista estará en condiciones de entrenar con normalidad, aún así, realizaremos una cuarta semana de readaptación compaginándola con el entrenamiento normal.

Este protocolo de readaptación lo realizaremos a días alternos, Lunes, Miércoles y Viernes, aplicando masaje Martes y Jueves.

CONCLUSIONES:

En estos siete años, hemos podido observar que el tratamiento sintomático de la fascitis plantar no suele plantear problemas si respetamos los periodos descritos, pero en un principio veíamos que algunos pacientes volvían a recaer. Por lo que podemos verificar que el tratamiento sin-

tomático en sí no garantizaba la continuidad de los entrenamientos a medio y largo plazo si no completábamos y finalizábamos el protocolo con una fase de readaptación progresiva, encaminada a prevenir las posibles recidivas. Esto será clave para el éxito completo del tratamiento, pero aún así todo esto será insuficiente si no tenemos un apoyo biomecánico correcto, para lo cual será imprescindible un estudio biomecánico podológico y la utilización de la órtesis plantar adecuada, diseñada y realizada por el podólogo.

Agradecimientos:

En general a todos los atletas de esta Real Federación Española de Atletismo que por su patología han hecho llegar a estas conclusiones y en particular al saltador de pértiga Montxu Miranda Diez record nacional de salto con pértiga en pista cubierta con 5'78 mts y subcampeón de Europa sub. 23 en Turku 97, por prestar su imagen tanto en este trabajo como en el vídeo del mismo.

BIBLIOGRAFIA

- (1) ROUVIERE, H; DELMAS, A. *Anatomía humana. Descriptiva, topográfica y funcional*. Tomo 3. (9ª edición). Ed. MASSON. 1988.
- (2) DANOWSKI, R; CHANUSSOT, J-C. *Traumatología del deporte*. Ed. MASSON. 1992
- (3) BATT, M. E; TANJI, J. L. *Management options for plantar fasciitis*. The physician and Sports Medicine Vol. 23. Nº 6 June 95.
- (4) KENNETH, L; KNIGHT. *Crioterapia. Rehabilitación de las lesiones en la práctica deportiva*. Ed. BELLATERRA. 1996
- (5) PLAJA, J. *Manual de ultrasonoterapia*. Ed. MASSON. 1988.
- (6) SCHMID, F. *Aplicación de corrientes estimulantes*. Ed. JIMS. 1987.
- (7) KHAN, J. *Principios y práctica de electroterapia*. Ed. JIMS. 1991.
- (8) RODRIGUEZ MARTIN, J. M. *Electroterapia de baja y media frecuencia*. Ed. MANDALA. 1994
- (9) AUSTIN, K; GWYNN, K; BRETT; MARSHALL, S. *Taping Techniques*. Ed. WOLFE. 1994.
- (10) BOVE, T. *El vendaje funcional*. Ed. DOYMA. 1989.
- (11) CANAMASAS IBÁÑEZ, S. *Masoterapia. Técnicas manuales*. (2ª edición). Ed. MASSON-SALVAT MEDICA. 1993.
- (12) CYRIAX, J. *Clinical applications of massage*. In: Rogoff, J. B (Ed.). *Manipulations, traction and massage*. (2nd. Ed.) Williams & Wilkins. Baltimore 1980.
- (13) ALTER, M. J. *Los estiramientos. Desarrollo de ejercicios*. (2ª edición.) Ed. PAIDOTRIBO. 1992.
- (14) ESNAULT, M. *Estiramientos analíticos en fisioterapia activa*. Ed. MASSON. 1994.
- (15) KENDALL, F. P; KENDALL; McCREARY, E. *Músculos, pruebas y funciones*. (2ª edición) Ed. JIMS. 1985.
- (16) PIERRON; LEROY; PENINO; DUFOUR; GENOT. *Kinesioterapia*. Volumen 2. Miembros inferiores. Evaluaciones. Técnicas pasivas y activas. Ed. PANAMERICANA. 1988.
- (17) BASAS GARCIA, A. *Electroestimulación "dinámica" en el deporte*. FISIOTERAPIA. AEF. 1997; 19 (NM1): 53-59.
- (18) XHARDEZ, Y. *Vademecum de kinesioterapia y de reeducación funcional. Técnicas, patología e indicaciones de tratamiento*. Ed. EL ATENEO. 1988.

MARATON POPULAR DE MADRID. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS LESIONES DEL PIE PRESENTES EN UNA MUESTRA DE ATLETAS PARTICIPANTES

*OREJANA GARCIA, A. M.
*NAJERA GARCIA, M. S.

RESUMEN

Los atletas de fondo son mayoritariamente lesiones por abuso cuya localización más frecuente es el miembro inferior. Existen pocos estudios descriptivos sobre las lesiones que sufren estos atletas en el pie durante el transcurso de una carrera de larga distancia. El presente trabajo tiene por objeto describir el tipo y frecuencia de las lesiones que aparecen en los pies de los atletas en el transcurso de una carrera de larga distancia como es la maratón así como analizar los factores que pueden encontrarse asociados en su desarrollo.

Se incluyeron en el presente estudio los 225 atletas que fueron asistidos podológicamente durante la XXI edición de la Maratón Popular de Madrid, a los que se les recogió información referente a la edad y sexo, características del calzado, características de los calcetines, tipo de lesión que presentaba y su localización, uso de tratamiento ortopédico especificando el tipo, presencia de deformidades estructurales de los dedos y tipo de pie.

Los resultados del estudio muestran que las lesiones sufridas por los atletas en sus pies en el transcurso de carreras de fondo son mayoritariamente de origen traumático. Estas se localizaron sobre todo en el antepié y especialmente en los dedos. Flictenas y hematomas subungueales representan el 68,4% del total de lesiones observadas.

Alteraciones estructurales de los dedos, calzado inadecuado y desconocimiento de hábitos podológicos podrían estar implicados en el desarrollo de gran parte de las lesiones encontradas en el presente estudio.

PALABRAS CLAVE

Maratón. Lesiones del pie. Factores de riesgo.

ABSTRACT

Injuries due to overuse of the lower limb are the most common injuries occurring in marathon runners. There are few descriptive studies about running injuries occurring in the athlete's feet during the marathon. The purpose of this study is to describe the type and frequency of feet running injuries suffered by athletes during the marathon and analyse factors that could be associated with their development.

225 athletes required podiatric care during the XXI Marathon Popular of Madrid, who were included in this study. Information about age and sex, footwear characteristics, sock characteristics, type of running injuries suffered by athletes and its localisation, if the athlete use orthopedic treatment and characteristics of this treatment, digital deformities and morphology of the foot were registered.

Results of this study indicated that traumatic injuries were the most common running injuries suffered by athletes in their feet during the marathon. Forefoot and specially toes were their anatomic location. Blisters and subungueal haematoma were the most common running injuries observed (68,4%).

Digital deformities, inadequate footwear and ignoring elementary podiatric care could be associate with developmental of the majority running injuries observed in this study.

KEY WORDS

Marathon, foot injuries, running injuries, risk factors

INTRODUCCION

Los efectos beneficiosos que tiene sobre el organismo la práctica regular de ejercicio moderado es un aspecto

*Prof. Ayudante. Departamento de Enfermería de la E.U. Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid.
CORRESPONDENCIA: Angel M. Orejana García. Departamento de Enfermería. Pabellón I Facultad de Medicina. Av. Complutense s/n. 28040 Madrid.

sobre el cual, actualmente, se ciernen pocas dudas. Los sistemas cardiovascular y músculo-esquelético así como los estados metabólico y psicológico del atleta son los principales beneficiarios¹. En este sentido, el informe publicado en 1991 por el Royal College of Physicians sobre los aspectos médicos del ejercicio² es muy aclarador. Concluye que existen evidencias sustanciales de los efectos beneficiosos que tiene la realización de ejercicio aeróbico regular sobre la salud física y psicológica general. Además señala que el ejercicio regular es efectivo en la prevención de enfermedades coronarias y osteoporosis y contribuye de forma valiosa al tratamiento de importantes enfermedades como son la obesidad, la diabetes mellitus y ciertas enfermedades músculo-esqueléticas.

En las últimas décadas estamos asistiendo a un progresivo incremento tanto en el número de actividades deportivas como en el número de personas que participan en ellas. Un claro ejemplo de este hecho lo representan las carreras en ruta y carreras populares de larga distancia. Sin embargo, debemos tener en consideración que en la preparación y realización de este tipo de carreras los atletas no solo se benefician de los efectos físicos y psicológicos favorables derivados de la práctica deportiva, sino que también pueden desarrollar efectos adversos en forma de lesiones deportivas.

Derivadas de la realización de carreras de larga distancia, especialmente maratones, se han descrito complicaciones que no afectan al sistema músculo-esquelético de variable gravedad. Así entre las condiciones más graves podemos citar los cuadros de intolerancia al calor como son el síndrome de agotamiento³ o el golpe de calor, y la muerte súbita, que se presenta sobre todo en atletas de mediana edad con cardiopatías no conocidas⁴ y más rara vez en atletas jóvenes, coincidiendo en estos casos con atletas que presentan cardiopatías congénitas⁵ o miocardiopatía hipertrófica⁶. Como complicaciones médicas de menor gravedad se han descrito numerosas entidades clínicas entre las que podemos citar molestias digestivas que se presentan entre un 30-80% de los maratonianos^{7,8}, adaptaciones cardiovasculares, tanto de su función como de su morfología, que se engloban dentro del llamado "síndrome del corazón atlético"⁹, asma bronquial inducida por el ejercicio, especialmente entre atletas que corren en áreas urbanas con índices de polución elevados¹⁰, cambios de la serie roja, también conocidos como "anemia del deportista"¹¹, oligomenorrea, cuya prevalencia en las atletas oscila entre 20-25%^{12,13} y cambios hidroelectrolíticos como hipofosfatemia¹⁴, hiponatremia^{15,16} o deshidratación.

Sin embargo, a pesar del elevado número de complicaciones sistémicas que se han descrito derivadas de la práctica de carreras de larga distancia, su presencia entre los atletas que las practican es baja, siendo las lesiones que afectan al sistema musculoesquelético los problemas médicos que con mayor frecuencia desarrollan^{17,18}. El miembro inferior representa la localización más frecuente de este tipo de lesiones^{18,19} y dentro de éste, la rodilla constituye la estructura anatómica que con mayor frecuencia se ve afectada por lesiones deportivas^{20,21}. Sin embargo las lesiones que afectan al pie y pierna también representan un porcentaje nada despreciable. Se estima que son en torno al 45%^{22,23}. Entre un 50% y un 80% de las lesiones músculo-esqueléticas que presentan los corredores de fondo, especialmente cuando se trata de atletas populares, son debidas

a la repetición de gestos propios de la carrera; son, por lo tanto, lesiones por abuso^{19,21,24}.

En las dos últimas décadas son numerosos los autores que han estudiado el tipo y la frecuencia de las lesiones que sufren en el miembro inferior los atletas que preparan y compiten en carreras de larga distancia, tanto a nivel profesional como a nivel popular, así como los factores que se encuentran implicados en el desarrollo de las mismas. Sin embargo la mayoría de estos estudios son prospectivos o retrospectivos, siendo muy escasos los estudios descriptivos que se han publicado en este periodo de tiempo sobre las lesiones que sufren en sus pies los atletas durante el desarrollo de este tipo de pruebas.

El presente estudio pretende determinar el tipo de lesiones que aparecen en los pies de los atletas en el transcurso de una carrera de larga distancia como es la maratón así como analizar factores que pueden encontrarse asociados al desarrollo de las mismas

MATERIAL Y METODO

Desde 1997 la asistencia podológica en la Maratón Popular de Madrid (MAPOMA) viene siendo prestada por la Clínica Universitaria de Podología y el Departamento Universitario de Podología de la Universidad Complutense de Madrid, en virtud del acuerdo que la Federación Española de Podólogos suscribió un año antes con esta Universidad. El presente estudio se realizó coincidiendo con la asistencia prestada en la XXI edición de esta maratón celebrada el pasado mes de Abril de 1998.

En la recogida de datos participaron profesores del Departamento de Podología, alumnos de tercer curso de la diplomatura de podología y podólogos internos residentes de la Clínica Universitaria de Podología. Todo el personal que colaboró en la recogida de los datos participó durante las semanas previas a la maratón en diversas actividades encaminadas a familiarizarse con el protocolo que debían seguir durante la asistencia a los atletas y en la posterior recogida de los datos, con el objeto de lograr una mecánica adecuada para su puesta en práctica y conseguir que la recogida de datos se realizara de forma homogénea.

Se diseñó una hoja de registro (ver anexo 1) donde quedaban reflejados los datos del atleta relacionados con:

Edad y sexo.

Características del calzado utilizado en la prueba.

Características de los calcetines usados para cubrir la maratón.

Tipo de lesión que presentaba y su localización.

Uso de tratamiento ortopédico especificando el tipo en caso afirmativo.

Presencia de deformidades estructurales de los dedos y localización.

Tipo de pie.

Todos los datos incluidos en el presente estudio fueron recogidos en los puntos de asistencia podológica que se encontraban situados en los kilómetros 25, 30, 35 y 40 del recorrido y en la meta dentro del área que la organización destinó para la asistencia sanitaria de los atletas que terminaban la prueba.

ANEXO 1

XXI MARATÓN POPULAR DE MADRID

Nº de Dorsal

Edad

Sexo M V

CALZADO

Estrenado Usado Menos 15 días
 Menos 30 Días Más de 30 días

Marca Nike Sauconi
 Reebok New Balance
 Adidas Assics
 Otra

Modelo Zapatilla Bota Add. Recta Material Nylon Velcro
 Cuero Cordones



CALCETINES

Estreno Usados Finos Gordos Con costuras

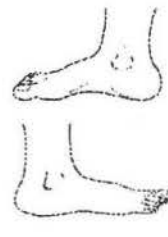
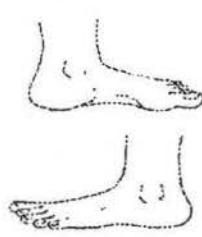
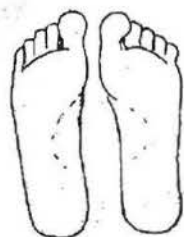
1 Par 2 Pares Tejido Natural Tejido Sintético Sin Costuras

TRATAMIENTO ORTOPÉDICO

Vendaje Funcional Tobillera Ortesis Silicona Férula Ortesis Si Plantar No Elementos ALI CST P. Retrocapital ALE CPT Talonera

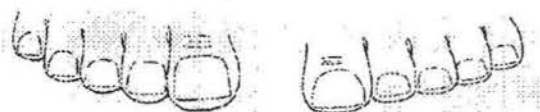
Otras

MOTIVO DE CONSULTA



Hematoma (H)	Tendinitis (TN)	Papiloma (P)
Hematoma Subungueal (HS)	Onicocriptosis (O)	Micosis (M)
Heloma (HM)	Pérdida uña (PU)	Bursitis (B)
Hiperqueratosis (HQ)	Flictema (F)	Metatarsalgia (MT)
Hemorrag. Talón (HT)	Flictema Serosa (FS)	Talalgia (T)
	Flictema Sanguinea (FSA)	

DEFORMIDADES DIGITALES



Dedo Martillo (DM)	Hallux Valgus (HV)
Dedo Garra (DG)	H. Valgus Interf (HVI)
Dedo en Mazo (DMz)	Supractus (S)
Infraductus (I)	Sindactilia (SD)

Otras

TIPO DE PIE



RESULTADOS

Edad y Sexo

En la presente edición de la Maratón popular de Madrid tomaron la salida 7300 atletas, de los cuales, el 97,95% correspondía a atletas de sexo masculino y el 2,05% restante a atletas de sexo femenino. Terminaron la prueba 5666, que representa algo más del 75% de los participantes. En la distribución por sexos de los atletas que finalizaron esta edición de la Maratón Popular de Madrid encontramos que el 97,6% corresponde a varones y el 2,4% corresponde a mujeres.

Fueron atendidos podológicamente 225 atletas de los cuales 212 (94,2%) eran de sexo masculino y 13 (5,8%) de sexo femenino. La edad de los atletas masculinos atendidos osciló entre los 18 y 60 años, con una media de 31,9 años, mientras que la edad de las atletas de sexo femenino que fueron tratadas en los servicios de asistencia podológica oscilaba entre 22 y 42 años con una media de 29,8 años. (Fig.1)

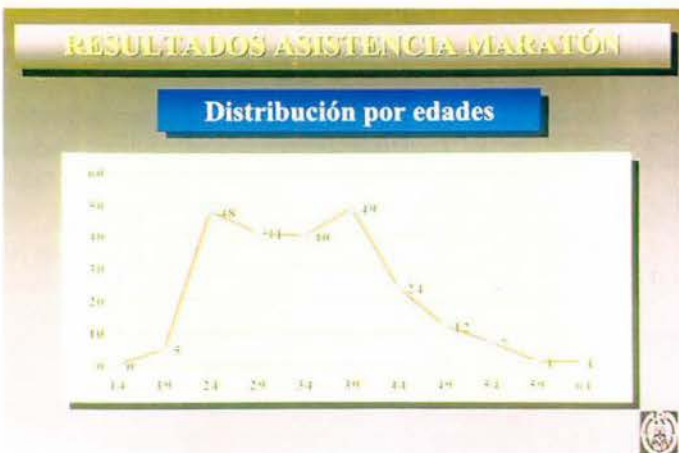


Fig. 1

Características del calzado.

Del total de atletas asistidos en la presente edición de la Maratón Popular de Madrid un 89% realizaron la prueba con un calzado que habían utilizado bien en entrenamientos bien en otras competiciones durante un periodo de tiempo superior a un mes. El 11% restante utilizaron para recorrer la prueba un calzado que habían usado durante poco tiempo (menos de 15 días) o que había estrenado justo el día de la competición (2,2%). (Fig. 2)



Fig. 2

El modelo de calzado utilizado por la totalidad de atletas asistidos fue deportivo tipo zapatilla con cordones como sistema de sujeción. Sin embargo no todos los atletas asistidos habían usado para correr la maratón zapatillas convencionales de atletismo. Cerca de un 25% utilizaron zapatillas de cuero similares a las que habitualmente se utilizan para la práctica de otros deportes como son el tenis. En cualquier caso, la horma del calzado era adducida en cerca del 80% de los casos.

Características de los calcetines.

Los resultados que obtuvimos al analizar los calcetines que los atletas asistidos habían utilizado para cubrir la maratón fueron similares a los encontrados en el calzado cuando valoramos la variable tiempo de uso. Un 86,7% de los atletas compitió con calcetines que usaba habitualmente para entrenar frente al 13,3% de atletas que habían estrenado sus calcetines en la prueba. Cuando analizamos la variable que hacía referencia al número de pares de calcetines usados, encontramos que más del 90% de los atletas asistidos habían competido con un único par de calcetines frente al 7,1% de atletas asistidos que habían usado 2 pares de calcetines.

El resto de parámetros que aparecen en la hoja de registro fueron desechados para el presente estudio al no haber sido cumplimentados en casi el 50% de los casos.

Uso de tratamiento ortopédico especificando el tipo en caso afirmativo.

Unicamente se registraron 19 casos de atletas que utilizaron algún tipo de tratamiento ortopédico para realizar la prueba, lo que representa menos de un 10% del total de atletas asistidos. Las ortesis plantares fue el tratamiento ortopédico más común (63%) seguido de las tobilleras (16%), ortesis de silicona (11%), vendajes funcionales (5%) y rodilleras (5%)

Tipo de lesión que presentaba y su localización.

Se registraron un total de 662 lesiones podológicas. Flictenas y hematomas subungueales fueron las lesiones que se presentaron con mayor frecuencia, representando la suma de ambas el 68,4% del total de lesiones registradas. El 31,6% restante está compuesto por un conjunto de patologías entre las que destacan las metatarsalgias (5,3%), hiperqueratosis (5,1%), hematomas (4,7%) y erosiones (3,9%). Entre las lesiones que se encontraron en porcentajes inferiores al 2% cabe señalar las tendinopatías, onicriptosis y fascitis plantares. En las atletas femeninas el 14,3% de las lesiones registradas se corresponden con papilomas, una lesión que no está relacionada con la participación en la maratón pero que tiene una elevada incidencia entre la población que practica algún deporte. Por el contrario entre los atletas masculinos no se registró ningún caso de esta lesión. El resto de las lesiones tuvieron una distribución similar por sexos. (Fig. 3)

La localización más frecuente de los hematomas subungueales fue el primer dedo (39%) seguido del segundo dedo (26%). Menos frecuentes fueron las localizaciones en tercer dedo (14%), cuarto dedo (14%) y quinto dedo (7%). (Fig. 4)



Fig. 3



Fig. 6



Fig. 4

Por su parte, la localización más frecuente de las flictenas fue en la región digital (69%), seguida de la región metatarsal (25%) y la región del arco longitudinal interno (5%), siendo muy escaso el número de flictenas registradas en la región del talón (1%). (Fig. 5) Entre las flictenas registradas en los dedos existía un ligero predominio de las localizadas en la cara plantar de los mismo respecto de las localizadas en la cara dorsal (55% vs 45%). (Fig. 6) Las flictenas localizadas en primer o segundo dedo fueron las más



Fig. 5



Fig. 7

numerosas. Respecto a las flictenas localizadas en la región metatarsal, señalar que el 62% se localizaban en la región subcapital del primer metatarsiano y el 38% restante se localizaron en la región subcapital de los metatarsianos centrales, mientras que en la región subcapital del quinto metatarsiano no se registró ninguna flictena.

La localización tanto de las erosiones (Fig. 8) como de los hematomas (Fig. 9) fue preferentemente en la región digital (89% y 86% respectivamente), mientras que las metatarsalgias tuvieron una localización muy homogénea por todo el antepié, concretamente 13 casos en la región subcapital del primer metatarsiano, 11 casos en la región subcapital de los metatarsianos centrales y 9 casos en la región subcapital del quinto metatarsiano. (Fig. 7)

En lo referente a las tendinitis registradas cabe destacar que ninguna de ellas se localizó en el tendón de Aquiles, correspondiendo 4 de los 8 casos registrados a tendinitis de los músculos peroneos, 2 casos a tendinitis localizadas en el extensor propio del hallux y los otros 2 casos restantes a tendinitis del músculo extensor común de los dedos.

Los casos de onicocriptosis se localizaron mayoritariamente en la uña del primer dedo, concretamente la mitad de los registrados, repartiéndose el resto de casos entre los dedos menores.

RESULTADOS ASISTENCIA MARATÓN

Lesiones Registradas



Fig. 8

RESULTADOS ASISTENCIA MARATÓN

Deformidades Digitales

LOCALIZACIÓN

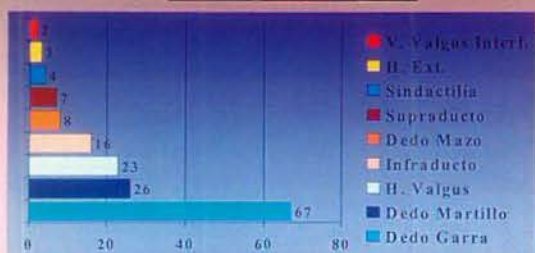


Fig. 10

RESULTADOS ASISTENCIA MARATÓN

Lesiones Registradas

HEMATOMAS

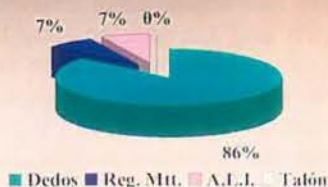


Fig. 9

RESULTADOS ASISTENCIA MARATÓN

Tipo de Pie



Fig. 11

Presencia de deformidades estructurales de los dedos y localización.

Se registraron un total de 144 deformidades digitales, encontrando que en algo más del 20% de los atletas se encontraban presentes dos o más deformidades. La más frecuente de todas ellas fue el dedo en garra que constituyó el 42% de todas las deformidades digitales registradas, seguida por el dedo en martillo (18%), hallux valgus (13,2%) y dedo infraducto (10,4%). El 15% restante está integrado por un conjunto de deformidades digitales entre las que cabe destacar los 4 casos de sindactilia registrados. El segundo dedo fue el que se encontraba afectado con mayor frecuencia (cerca del 30% de los casos), si bien la distribución de las deformidades digitales descritas fue bastante homogénea. (Fig. 10)

Tipo de pie.

En un 40% de los casos los atletas presentaban una fórmula digital tipo index plus minus. La fórmula digital tipo index minus se asoció con el 37% de los atletas, mientras que la fórmula digital tipo index plus fue la menos observada, estando presente en el 23% de los atletas. (Fig. 11).

DISCUSION

La mayoría de los estudios realizados para valorar las lesiones que sufren los atletas de fondo son estudios prospectivos o retrospectivos. De ellos se desprende que la rodilla es la región anatómica del miembro inferior que se lesiona con mayor frecuencia en este grupo de población^{21,22}, seguida de la articulación del tobillo²⁵. Sin embargo existen pocos estudios que recojan de forma específica las lesiones que sufren en los pies estos atletas durante su participación en una carrera de larga distancia^{26,27}. Los resultados obtenidos en el presente estudio coinciden con los encontrados en estos trabajos al reflejar que los problemas dérmicos, especialmente flictenas, y las lesiones de origen traumático que afectan a la unidad ungueal (hematoma subungueal y onicocriptosis) son las lesiones que con mayor frecuencia sufren los atletas durante el desarrollo de la prueba. Por el contrario, el porcentaje de lesiones tendinosas y de síndromes dolorosos del retropié que fueron registrados en el presente estudio no está en consonancia con los datos publicados en la literatura, donde se señala que entre un 11 y 20% de las lesiones que presentan los atletas de fondo en el pie se deben a problemas en el tendón de Aquiles y que los problemas tendinosos que presentan en el pie este tipo de atletas son frecuentes²⁸. Igualmente sucede con los pro-

blemas dolorosos del talón y fascitis plantar, patologías que la literatura cataloga de comunes entre los atletas^{29,30}. Probablemente esta discordancia de resultados sea debida a un pobre conocimiento de las funciones del podólogo que llevó a los atletas que sufrieron estas patologías a acudir a otros profesionales en busca de tratamiento, especialmente fisioterapeutas.

De los resultados del presente estudio se desprende que durante la competición las lesiones que con mayor frecuencia desarrollan los atletas tienen un origen traumático y se localizan en el antepié y más concretamente en los dedos. Factores intrínsecos, como la presencia de deformidades digitales, y factores extrínsecos relacionados con un calzado de capacidad inadecuada y el desconocimiento de hábitos podológicos adecuados, podrían ser los motivos primarios que justifiquen estos resultados. Son necesarios otros estudios que analicen específicamente la relación que pueden tener estos factores durante la realización de pruebas de larga distancia en el desarrollo de lesiones traumáticas como las descritas en este estudio y que ofrezcan resultados más contundentes.

Así mismo se desprende del estudio la necesidad de realizar estudios encaminados a valorar el estado de salud podológica en este sector de la población, similares al que realizamos los días previos al desarrollo de esta maratón y cuyos resultados serán publicados próximamente. Todo con el objeto de establecer estrategias de actuación encaminadas a mejorar los hábitos podológicos de este colectivo y prevenir, de esta forma, el desarrollo de lesiones en sus pies.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los profesores del Departamento de Podología, alumnos de tercer curso de la diplomatura de podología y podólogos internos residentes de la Clínica Universitaria de Podología que participaron en la recogida de los datos a los atletas la colaboración y apoyo que nos han brindado, sin los cuales el presente estudio no hubiera podido llevarse a cabo.

Así mismo queremos agradecer de forma particular a las prof. Fuentes Peñaranda y Labata González-Vallarino su colaboración en el diseño de la hoja usada para la recogida de datos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- GOLDBERG, L., ELLIOT, D.L. (Ed.) *Symposium of medical aspects of exercise*. Med. Clin. North. Am 1985; 69: 1-214.
2. ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS. *MEDICAL ASPECTS OF EXERCISE: benefits and risks*. J. R. Coll. Physicians Lond. 1991; 25: 193-6.
- 3.- MIRALLES, R., GARCÉS, J.M., MOLINA, L., ACEÑA, R. y GARCÍA PALLEIRO, P. *Síndrome por agotamiento en una maratón* Med. Clin. 1993; 100: 343-5.
- 4.- NOAKES, T.D. *Hearth disease in marathon runners: A review*. Med. Sci. Sports Exerc 1987; 19: 187-94.
- 5.- HANZLICK, R., STIVERS, R.R. *Sudden death in a marathon runner with origin of right coronary artery from the left sinus of Valsalva* (Carta) Am. J. Cardiol. 1983; 51: 1467.
- 6.- NOAKES, T.D., ROSE, A.G. *Exercise related death in subjects with coexistent hypertrophic cardiomyopathy and coronary artery disease*. Case reports. S. Afr. Med. J. 1984; 66: 183-7.
- 7.- HALVORSEN, F.A., LYNG, J., GLOMSAKER, T., RITLAND, S. *Gastrointestinal disturbances in amrathon runner*. Br. J. Sport Med. 1990; 24: 266-8.
- 8.- RIDDOCK, L., TRINICK, T. *Gastrointestinal disturbances in marathon runners*. Br. J. Med. Sport Med. 1988; 22: 71-4.
- 9.- HUSTON, T.P., PUFFER, J.C., RODNEY, W.M. *The athlete heart syndrome*. N. Engl. J. Med. 1985; 313: 24-32.
- 10.- STANITSKI, C.L. *Enviromental problems in runners*. Clin. Sport. Med. 1985; 4: 725-55.
- 11.- RUBIO DEL VAL, A., LÓPEZ CHICHARRO, J., MORENO DEL BARRIO, P.J., HUERTAS UBAGÓN, M., RINCÓN RUIZ, C., LEKUE, J. *Modificaciones plasmáticas y eritrocitarias producidas al correr una maratón*. Sangre (Barc.) 1991; 36: 123-7.
- 12.- SHANGOLD, M.M. *Causes, evaluation and management of athletic oligomenorrea*. Med. Clin. North.Am. 1985; 69: 83-95.
- 13.- GLASS, A.R., DEUSTER, P.A., KYLE, S.B., YAHIRO, J.A., VIGERKY, R.A. SCHOOMAKER, E.B. *Amenorrhea in olympic marathon runners*. Fertil Steril 1987; 48: 740-5.
- 14.- AMES, A.C. *Chemistry of marathon running*. J. Clin. Pathol. 1989; 42: 1121-25.
- 15.- BARR, S.L., COSTILL, D.L. *Water: can the endurance athlete get too much of a good thing?* J. Am. Diet. Assoc. 1989; 89: 1629-32.
- 16.- SURGENOR, S., UPHOLD, R.E. *Acute hyponatremia in ultr-endurance athletes*. Am. J. Emergence. Med. 1994; 12(4): 441-4.
- 17.- SATTERTHWAITE, P., LARMER, P., GARDINER, J., NORTON, R. *Incidence of injuries and other health problems in the Auckland Citibank marathon, 1993*. Br. J. Sport Medici. 1996; 30(4): 324-6.
- 18.- BOVENS, A.M., JANSENN, G.M., VERNEER, H.G., HOEBERIGGS, J.H., JANSSEN, M.P., VERSTAPPEN, F.T. *Ocurrence of running injuries in adults following a supervised training program*. Int. J. Sport Med. 1989; 3: 186-90.
- 19.- KEIZER, S.B., HAMMACHER, E.R., BACKX, F.J., LANGENHORST, A.M., HENDRIKS, E.R., MONSTERD, W.L. *Outpatient sport clinic first impressions*. Ned. Tijdschr. Geneesknd 1996; 140(30): 1548-51.
- 20.- BAYLIS, W.J., RZONCA, E.C. *Common sports injuries to the knee*. En SCURRAN, B.L. (Ed.) *Applied biomechanics*. Clinics in Podiatric Medicine and Surgery 1988; 5(3): 571-9.
- 21.- VAN MECHELEN, W. *Running injuries. A review of the epidemiological literature*. Sport Med. 1992; 14(5): 320-35.
- 22.- BROWNE, J.E. *Common running injuries*. Hosp. Med. 1982; 8: 13-32.
- 23.- GALASKO, C.S.B., MENON, T.J., et. al. *University of Manchester sport injury clinic*. Br. J. Sport Med. 1982; 16: 23-6.
- 24.- ANDREWS, J.R. *Overuse syndromes of the lower extremity*. Cli. Sport Med. 1983; 2: 137-48
- 25.- BRUNET, M.E., COOK, S.D., BRINKER, M.R. et. al. *A survey of running injuries in 1,505 competitive and recreational runners*. J. Sports Med. Phys. Fitness 1990; 30: 307.
- 26.- CASELLI, M.A., LONGOBARDI, S.J. *Lower extremity injuries at the New York city marathon*. J. Am. Podiat. Med. Associa. 1997; 87(1): 34-7.
- 27.- FUENTES RODRÍGUEZ, M., GENTIL GARCIA, I., JIMÉNEZ LEAL, R., GONZALEZ JURADO M., FERNANDEZ COLINAS, S. *Estudio de incidencia de las lesiones podológicas de la Maratón Popular de Marid 97*. Rev. Esp. Podología 1998; IX(2): 78-87.
- 28.- SUBOTNCK, S.T. *Achilles and peroneal tendon injuries in the athlete*. En ROSS, J.A. (Ed.) *Sport medicine and rehabilitation*. Clinics in Podiatric Medicine and Surgery 1997; 14(3): 447-58.
- 29.- AGOSTINELLI, J., ROSS, A. *Infracalcaneal heel pain in athletes*. En ROSS, J.A. (Ed.) *Sport medicine and rehabilitation*. Clinics in Podiatric Medicine and Surgery 1997; 14(3):503-10.
- 30.- WARREN, B.L. *Plantar fascitis in runner. Treatment and prevention*. Sport Med. 1990; 10(5): 338-45.

PATOLOGIA DEL MIEMBRO INFERIOR DEL CICLISTA

* SANZ GARCIA, Enrique

RESUMEN

La aparición de disfunciones en los miembros inferiores del ciclista es muy frecuente y en ellas intervienen multitud de factores, como la anatomía del deportista, la biomecánica del pedaleo y la relación hombre-máquina. Del conocimiento y estudio de los mismos dependerá el éxito en tareas de prevención, diagnóstico y tratamiento de estos deportistas. Destacaremos, entre otras, la patología derivada de alteraciones morfofuncionales del miembro inferior.

PALABRAS CLAVE

Pedal, biela, cala o pedal automático, cadencia, desarrollos altos, sobrecarga muscular, alteraciones patomecánicas, condromalacia, pronación.

ABSTRACT

There are many injuries in the lower extremity of the cyclist which are caused by several factors, namely cyclist's anatomy, biomechanical of cycling and the relationship between man and machine. The success of the prevention, diagnostic and treatment of this sportsmen depends on the knowledge and study of all those factors. The injuries caused by morphofunctional alterations of the lower extremities should be emphasized.

KEY WORDS

Pedal, rod, clipless pedal or cleats adjustments, cadence, high developments, muscular overload, pathomechanical injuries, chondromalacia, pronation.

INTRODUCCION

El contenido de la presente exposición, es simplemente un aporte o una recopilación bibliográfica de las patologías más frecuentes que se producen a nivel del miembro inferior, en un deporte tan en alza como el ciclismo y que carece de una atención podológica adecuada, quizás motivada por el desconocimiento de dicha patología, o la ignorancia de los mecanismos mecánicos que en la práctica del mismo intervienen.

Se intentará dar a conocer la patología y los procesos patomecánicos que "fomentan" la aparición de la misma,

reivindicando la figura del podólogo en clubes, asociaciones, federaciones, etc. para que con los estudios biomecánicos de los ciclistas y de su pedaleo, intervengan en la prevención y curación de los problemas derivados de la no adecuada elección del calzado, de la forma de colocarse los calapies o calas, de la postura a adoptar sobre la bicicleta, etc. (fig. 1 y fig. 2).



Fig. 1 Estudio del pedaleo.



Fig. 2 Estudio del pedaleo.

El entendimiento de los factores mecánicos que intervienen en el pedaleo, es muy importante, porque pueden a

* Diplomado en Podología.

CORRESPONDENCIA: C/ San Sebastián, 19 - 1.º A - 28770 COLMENAR VIEJO (Madrid) - Teléf. 91 846 40 62.

menudo ser usados para prescribir medidas correctivas con el fin de aliviar la sintomatología o prevenir distintas alteraciones (15).

El ciclista, durante la acción de pedaleo ha de oponerse a la resistencia del pedal, ejercida en torno a los mecanismos móviles de la bicicleta. El pedal, plataforma de empuje, describirá un radio de giro determinado por un brazo de palanca llamado biela, que transmitirá directamente a través del plato y la cadena el movimiento a la rueda motriz.

Una de las innovaciones técnicas más importantes que ha sufrido el ciclismo en los últimos años, es la inclusión en los pedales de sistemas de fijación al pie (pedales automáticos, calas o calapiés) (Fig. 3 y Fig. 4), que si bien es verdad según varios estudios electro-miográficos, aumentan la actividad muscular del ciclista en un 20% (14), también suponen un cambio en la biomecánica del pedaleo y la aparición de nuevas problemáticas músculo-tendinosas y de coaptación hombre-máquina.



Fig. 3.- Calzado ciclista y calas. Sistema de fijación.



Fig. 4.- Calzado ciclista y calas. Sistema de fijación.

LA CADERA

Las lesiones de cadera son raras, se conocen pocos casos de sintomatología dolorosa a este nivel y las coxartrosis que se observan en algunos deportes, no se produ-

cen en el ciclismo. Esto se debe fundamentalmente a dos razones:

- El ciclismo se practica esencialmente sentado, y por lo tanto, la tensión ejercida por el peso del cuerpo sobre el cartílago queda atenuada;
- La articulación coxo-femoral, es una enartrosis de coaptación muy firme, muy difícil de luxar y a su vez dotada de tres ejes y tres grados de libertad de movimiento que la hacen extraordinariamente flexible (4).

Estas características confieren a la movilización de la cadera mediante el pedaleo propiedades terapéuticas para la conservación del trofismo y la movilidad de la articulación (6).

Sin embargo, sí se han descrito algunos casos de bursitis trocantéreas por el deslizamiento repetido del tensor de la fascia lata sobre el trocánter mayor (1) derivadas en ocasiones por errores en el ajuste de la altura del sillín (18).

LA RODILLA

El ciclismo es seguro y beneficioso para las rodillas, y son muchos los autores que han escrito sobre sus provechosas cualidades: mejora la resistencia y flexibilidad muscular, favorece la nutrición del cartílago y posiblemente retrasa la aparición de la artrosis (8). Sin embargo es a este nivel donde se encuentran la mayoría de las lesiones del ciclista, que para su mejor entendimiento se han clasificado de la forma siguiente:

1.- PATOLOGIA MUSCULO-TENDINOSA

- 1.1.- Por sobrecargas musculares
- 1.2.- Por alteraciones morfo-funcionales o defectos anatómicos de los mm.ii del ciclista
- 1.3.- Por alteraciones pato-mecánicas o derivadas de la simbiosis hombre-máquina

2.- PATOLOGIA ARTICULAR

- 2.1.- A nivel femoro-tibial
- 2.2.- a nivel patelo-femoral

1.1.- SOBRECARGAS MUSCULARES

Al ser el ciclismo un deporte que precisa de la flexo-extensión continuada y repetida de la articulación de la rodilla durante millares de veces, supondrá que los músculos responsables de dicho gesto tiendan fácilmente a la sobrecarga.

La sobrecarga de un músculo se produce siempre que la acumulación de efectos de repetido stress exceda sus límites de tolerancia (15), nos referimos a las tendinitis. En el desencadenamiento de estas lesiones influyen factores tan diversos como:

- falta de entrenamiento: un músculo con un nivel de entrenamiento bajo siempre tiene más probabilidades de lesionarse;
- falta de calentamiento o calentamiento inadecuado: éste debe ser prolongado, progresivo y adaptado a cada individuo. Las antiguas lesiones o lesiones residuales, deben ser calentadas concienzudamente;
- fatiga muscular y sobentrenamiento: un músculo no recuperado adecuadamente o con un nivel de

entrenamiento superior a sus límites, se lesionará más fácilmente (5);

- uso de desarrollos cortos (53/12 o 53/11) y cadencias de pedaleo bajas: que requieren impulsos demasiado firmes sobre el pedal tenderán a sobrecargar la musculatura extensora de la rodilla;
- mala ejecución del pedaleo: ha de existir una perfecta armonía entre las diferentes fases del pedaleo, lo que exige una sincronización en la actuación de los músculos extensores de cadera, rodilla y tobillo en la fase de empuje, con los músculos flexores en la fase contraria de subida del pedal (7);
- mal equipamiento con bajas temperaturas: en ocasiones se tienden a usar pantalones cortos con temperaturas suaves, sin tener en cuenta que la velocidad del viento aumenta la sensación de frío, que azotando directamente en las rodillas del ciclista y sus inserciones tendinosas, puede desencadenar problemas de este tipo (5,8).

Todos estos factores hacen especialmente vulnerable el aparato extensor de la rodilla, que es en la fase de bajada del pedal (extensión de rodilla), el que genera la mayor parte del desplazamiento de la bicicleta, un 65% respecto al ciclo completo (16), dando lugar a la tendinitis rotuliana y/o cuadricepsital. El mecanismo de producción de esta tendinitis es una sobrecarga por tensión y por repetición de un mismo gesto energético realizado por el cuádriceps potente del ciclista (Fig.5).



Fig. 5

La sintomatología dolorosa se localiza cerca de la rótula, en el polo inferior y a lo largo del tendón cuando la afección es rotuliana y en el polo superior y zona perióstica de inserción cuando la afección es cuadricepsital, incrementándose al realizar movimientos activos contra resistencia de extensión de la rodilla (6).

El dolor en el tendón rotuliano puede presagiar a veces, la rotura del mismo, por lo que nunca debe quitarse

importancia a la aparición de los primeros síntomas e implantar un tratamiento adecuado. La rotura del tendón rotuliano en el ciclismo no es tan frecuente como en deportes que requieren la contracción muscular explosiva de la halterofilia (8), pero las microlesiones que pueden originarse dentro de las fibras tendinosas, a veces evolucionan hacia la osificación, formando el "cuerno rotuliano" característico (Fig.6). Este no siempre es sintomático, pero atestigua la sobreutilización del tendón y de su inserción osteoperióstica (6).

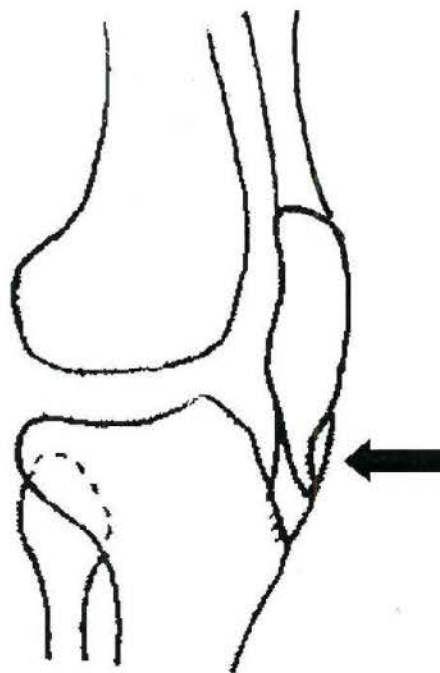


Figura 6. Cuerno rotuliano

Con motivo también de sobrecargas repetidas del complejo cuadricepsital, pero sin llegar a considerarse una tendinitis, puede producirse un compromiso de su inserción, conocido como síndrome de Osgood-Schlather o epifititis tibial traumática. Es típico de deportistas jóvenes, en edad de crecimiento, y más aún si se tiene tendencia a rotar excesivamente hacia dentro (torsión tibial interna, pronación excesiva...), cursando con dolor e inflamación de la tuberosidad anterior de la tibia (5,8,11).

1.2.- ALTERACIONES MORFO-FUNCIONALES

Este será, quizás, un apartado muy interesante a nivel podológico, por ser la causa sobre la que mejor podrán aconsejar y poner remedio a ciertas dolencias ciclistas tras una buena exploración de sus miembros inferiores.

Empezaremos por un defecto anatómico tan tratado en nuestras consultas como son las *dismetrias*. Una *dismetria* en un ciclista de más de 0,5 centímetros, se puede manifestar con una sobrecarga de la musculatura del muslo, (del cuádriceps fundamentalmente) del miembro más largo, mientras que en el más corto se sobrecargará la musculatura antagonista, los isquiotibiales y el tendón de Aquiles (7, 18). Este efecto debe ser compensado por el podólogo o terapeuta, "alargando" el miembro inferior más corto, para lo cual no valdrán las tradicionales taloneras colocadas para la deambulación, sino que el suplemento

debe añadirse a la cala, al pedal, o a la zona de contacto pie-pedal, donde se realiza el empuje para la propulsión (Fig. 7).



Figura 7. Alza de 0,5 cm en pie derecho bajo la suela.

Otra técnica empleada para solventar la disimetría puede ser la diferenciación en la longitud de las bielas, que puede usarse individualmente o asociada a la técnica anterior en casos de gran discrepancia de los dos MM.II. Algunos expertos han sugerido que el alza nunca debe compensar totalmente la disimetría, sino que una corrección parcial puede reducir el sobreesfuerzo causado a un nivel aceptable para la tolerancia muscular (15,16).

Otras alteraciones morfo-funcionales que van a promover la aparición de tendinitis en la rodilla del ciclista son:

- genu varo: provoca una tensión aumentada en la región externa de la rodilla, afectándose el músculo vasto externo y la cintilla ileotibial (7,16, 20).
- genu valgo: provocará el efecto contrario, una sobrecarga de los músculos y tendones de la región interna de la rodilla, tendinitis del vasto interno y de la pata de ganso (7). Toda desviación en el plano frontal de la rodilla provocará también una sobrecarga del tendón rotuliano debido a la mala dirección que adopta éste junto a todo el eje extensor (6, 16). Las torsiones tibiales también suponen un cambio de este eje (Fig.8).

Los dispositivos empleados para aliviar estas deformidades, cuando producen sintomatología, están enfocados a actuar a nivel del pie, bien con soportes plantares en el calzado, alas fijas en los pedales o modificando su posición sobre el pedal (6,8,15).

1.3.- POR ALTERACIONES PATO-MECANICAS

Aquí atenderemos a las lesiones músculo-tendinosas, y en general a toda la patología o síndromes que derivan de una incompatibilidad entre el ciclista y la bicicleta, o de una mala regulación de sus componentes y que se definen con el nombre de *tecnopatías* (16). Para que ésta simbiosis tenga éxito, se tiene que considerar y apreciar que la bicicleta es ajustable y el hombre adaptable, y que nunca la adaptabilidad de éste debe superar sus límites de tolerancia músculo-esqueléticos (14). Depende de factores como:

- altura del sillín: una variación de 2,5 centímetros en la altura del sillín, hacia arriba o hacia abajo, altera la acción de casi cualquier músculo de las extremidades inferiores que intervienen en el pedaleo. Un sillín demasiado bajo requiere que la fuerza máxima de empuje sobre el pedal, se realice con una flexión excesiva de rodilla, pudiéndose producir sobrecarga del aparato extensor y condromalacia rotuliana (7,18). Cuanto mayor es la flexión de la rodilla durante el pedaleo, mayor es la presión sobre el cartilago rotuliano, multiplicada por la carga y la fuerza de trabajo ejercida (la presión es de 240 kg. y de 420 kg. a 40 y 55 grados de flexión respectivamente) (1,14). Un sillín alto producirá sobrecargas a nivel isquiotibial, gemelos y tendón de Aquiles (7,18).
- longitud de las bielas: la medida de las bielas determinará la circunferencia "dibujada" por las piernas a través del pedaleo; la elección de unas u otras dependerá de la longitud de los MM.II. del ciclista, pero lo que es más importante, un cambio brusco en las mismas, sin reglaje de la posición y sin una habituación progresiva condicionará la aparición de lesiones (4), como es el caso de la afección aquilea por el uso de bielas demasiado largas (18).
- colocación de la cala o pedales automáticos: de su buena orientación depende la posición del pie sobre el pedal, y de éste, el grado de rotación al que se someta a la tibia (14), que como veremos más adelante juega un papel fundamental en la flexo-extensión fisiológica;
- defectos del pedal: deformidades o alteraciones en el eje de giro del pedal pueden colocar al pie en supinación o pronación excesiva ocasionando una rotación interna o externa de la tibia (6).

2.11.- FEMORO-TIBIAL

La incidencia a este nivel de problemas dentro del ciclismo es pequeña debido a que la presión sobre las carillas articulares queda atenuada al realizarse prácticamente sentado sobre la bici. La ausencia de movimientos de lateralidad y movimientos rotacionales, junto con la cooperación de un poderoso cuádriceps que garantiza la estabilidad de la rodilla, hacen que lesiones de meniscos y ligamentos sean especialmente raras salvo en aquellos casos donde existan alteraciones, malformaciones o secuelas previas.

2.2.- PATELO-FEMORAL

En los movimientos de flexo-extensión de la rodilla, la rótula se desliza verticalmente de arriba a abajo entre los cóndilos femorales, a lo largo de la garganta de la troclea como una polea (9). La íntima relación femur-rótula sugiere que cualquier dexaslación del sistema suponga una sobrecarga del mismo con la consecuente disfunción.

La patología reina a este nivel es la *condromalacia rotuliana*, dolor localizado detrás de la rótula, que cursa con un reblandecimiento del cartilago articular. Este cartilago (el de mayor espesor de todo el organismo (9)), es capaz de soportar grandes cargas, pero puede lesionarse, bien por una contusión directa sobre la rodilla o por el stress reiterado que representa una mala alineación de la rótula (8). Una vez que la degeneración del cartilago comienza, la progresión desde un reblandecimiento leve a un desgaste sustancial del tejido es muy rápida (11). La sintomatología referida es dolor subpate-

lar y crepitud, dolor que aumenta al pedalear en zonas montañosas y a grandes velocidades con una cadencia de pedaleo pequeña y un desarrollo demasiado fuerte (14).

El ángulo que forma el tendón rotuliano con el eje longitudinal del muslo es el ángulo Q, considerándose como valor normal ente 14° y 20°, y el promedio en el varón 14° y en la mujer 17° (8,10). Cualquier variación del valor de este ángulo puede asociarse con una desalineación rotuliana, subluxación, etc. que predispondrá al dolor de rodilla y posible condromalacia. Conociendo esto, pueden intuirse las alteraciones anatómicas que supondrán diferencias en el ángulo Q y que se enumeran a continuación:

- *genu valgo*: supone un aumento del ángulo Q y un deslizamiento hacia fuera de la rótula; la mujer deportista está más expuesta a esta dolencia por presentar una pelvis más ancha y en anteversión, y en ocasiones un vasto interno débil (fig. 8) (8,9);
- *genu varo*: supone una disminución del ángulo Q, por lo que también predispone la condromalacia, agravado esto por su frecuente asociación con la torsión tibial (3,9);
- *genu recurvatum*: la hiperextensión de la rodilla, a menudo se asocia a una hiper movilidad articular siendo en ocasiones causa recurrente de la dislocación de la patela, al perder su "asiento" sobre el canal rotuliano (3);
- *antetorsión femoral*: de igual forma que la torsión tibial externa, debido al aumento del ángulo Q suponen un incremento en los casos de inestabilidades femoropatelares y en las condromalacias (10).

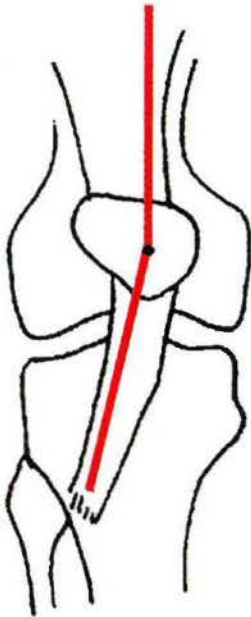


Figura 8. Aumento del ángulo Q.

También favorecen las dexasalaciones patelo-femorales alteraciones en la posición de la rótula, como una posición demasiado elevada respecto a su ranura, o alteraciones en su tamaño y forma, como una rótula muy pequeña, anormalmente formada o bipartita (3).

Un elemento de estabilización de la rótula muy importante es la acción muscular del vasto interno, (más potente que el externo), que con su dirección oblicua y medial está destinado a oponerse a la tendencia de ésta a luxarse hacia fuera (9). Por ello, los tratamientos conservadores de la condromalacia van encaminados a la potenciación del vasto interno (3), aunque solamente pequeñas lesiones del aparato extensor o desequilibrios rotulianos de escasa importancia pueden ser tratados de forma exclusiva mediante técnicas rehabilitadoras (19).

Ante un dolor de rodilla que nos haga sospechar de una patología rotuliana, la radiografía axial o tangencial de la misma a 30, 60 y 90° de flexión muestra su relación con la escotadura intercondilea en toda la amplitud del recorrido articular (10), pudiendo encontrar cuando se confirma dicha alteración:

- disminución del grosor de la interlínea;
- centrado de la rótula;
- dirección hacia fuera de la tuberosidad tibial anterior con relación a la garganta de la troclea (sólo en las de 30 y 60°) (9);
- signos de hiperpresión y esclerosis del cartílago sobre la cara externa, mientras que la interna aparece más radiotransparente de lo normal (8).

EL PIE

De los tres segmentos descritos hasta ahora, y participes en el movimiento del pedaleo, es el pie el que presenta mayores conflictos directos y origina a distancia una patología indirecta (1).

La patología que podríamos considerar intrínseca al pie y que afecta con más frecuencia, son las derivadas de la sobrecarga, del sobresfuerzo, como son las fascitis plantares, sobrecargas del músculo tibial posterior, del tendón de Aquiles (7), y casos de tenosinovitis del músculo tibial anterior, presumiblemente debido a una exagerada dorsiflexión del tobillo en relación con la hiperflexión de rodilla (1).



Figura 9. Tendón de Aquiles.

La tendinitis del tendón de Aquiles (Fig. 9) es muy frecuente debido a que el soleo y los gemelos son la masa muscular que mas tiempo trabaja durante la pedaleada, impidiendo la flexión dorsal que originaría la presión de la rodilla en la fase de empuje. En su sobrecarga revierte especial importancia la posición del metatarso sobre el pedal, ya que el pie actúa en puntillas, es decir, formando una palanca de 2º grado. El punto de apoyo es metatarso-pedal, la resistencia está a nivel del tobillo y la potencia son los flexores plantares, fundamentalmente el tríceps sural (Fig. 10).

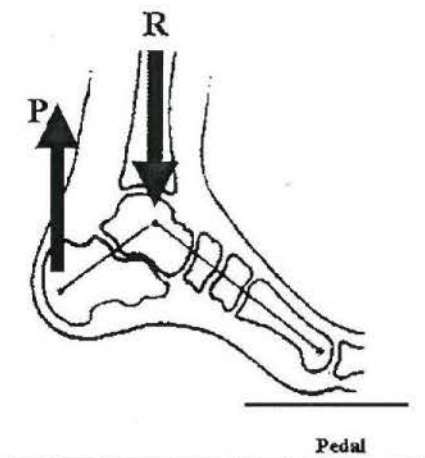


Figura 10. Palanca de 2.º grado.

Los factores que predisponen su lesión son:

- las disimetrías, afectándose el de la pierna más corta; por intentar llegar al pedal mediante el equinismo;
- un sillín demasiado alto;
- bielas demasiado largas;
- uso de calzado deportivo con suela flexible;
- pie cavo;
- retracción de tendón de Aquiles (7,16,18).

También se diagnostican con frecuencia parestesias en los pies debido a la excesiva presión de los nervios digitales (12), al igual que se produce la neuropatía del nervio cubital en la palma de la mano o muñeca tras largas horas sujeto en la misma posición al manillar (13). Las parestesias se deben al atrapamiento del 3º nervio interdigital y algunas veces al 4º, por medio del ligamento intermetatarsiano (16,18) y se acompañan de entumecimiento, quemazón o agudos dolores punzantes (21). En el ciclismo, el teclado metatarsal juega un papel fundamental al ser zona de contacto casi exclusiva del pie con el pedal, acentuada esta relación en el momento del pedaleo de pie, subido sobre la bici, donde se produce una flexión plantar del tobillo aprovechando el peso del ciclista para descargarlo en la fase de empuje. Los factores que lo inducen pueden ser:

- posiciones incorrectas de la cala, generalmente adelantada (Fig. 11);
- pie cavo y pie pronado;
- empeine rígido, estrecho y atado del calzado demasiado prieto;



Figura 11. Centrado del pie sobre el pedal.

- presencia del ángulo de suela acentuado (taco virtual de 5-6 cm) con el correspondiente aumento de la presión sobre las cabezas metatarsales (Fig. 11).

A nivel del nervio que resulta comprimido se produce una reacción fibrosa que puede provocar el conocido *neuroma de Morton* (16). La solución de este problema se encauzará mediante dispositivos ortóticos para descargar el apoyo metatarsal y solventar el problema estático.

Dentro de la patología indirecta podemos encontrar alteraciones del pie, que si bien no producen grandes trastornos a este nivel, si las van a producir en la rodilla y en menor medida en la cadera. Su mecanismo de producción se relaciona con la posición de la articulación subastragalina. Un pie en excesiva supinación o pronación ocasiona una excesiva rotación externa y rotación interna tibial respectivamente. Los tendones que controlan la rotación de la rodilla se encuentran en un estado de sobrecarga y rápidamente tenderán a la tendinitis (6,18).

Cuando al pie se le aplican las cargas para la propulsión sobre el pedal, el arco longitudinal interno desciende al mismo tiempo que la tibia rota en interno unos grados bajo la rodilla (Fig. 12). En el pie pronado el hundimiento del arco está acentuado y por tanto la rotación tibial interna, produciendo un stress reiterado de la musculatura rotadora externa de la rodilla, (tensor de la fascia lata y bíceps femoral). Lo contrario sucederá en el pie supinado, que sobrecargará los músculos rotadores internos (pata de ganso) (15,18). El retropie varo, en ocasiones no apreciable en bipedelación, si se manifiesta en el pedaleo, en el momento de carga sobre el pedal, y que asociado al genu varo, provocará un stress localizado en el lateral de la rodilla, siendo frecuente el dolor de la banda ileo-tibial (16,20)

También debemos tener en cuenta cualquier defecto de la articulación tibiotarsiana ya que puede asemejar el mecanismo de producción de estas tendinitis. La ausencia de la suficiente flexión dorsal del tobillo que requiere el movimiento del pedaleo se compensará con una pronación de la articulación astragalina cada vez que el pedal está en alto y por tanto una rotación tibial interna (6). Estas hipertorsiones tibiales como ya comentamos

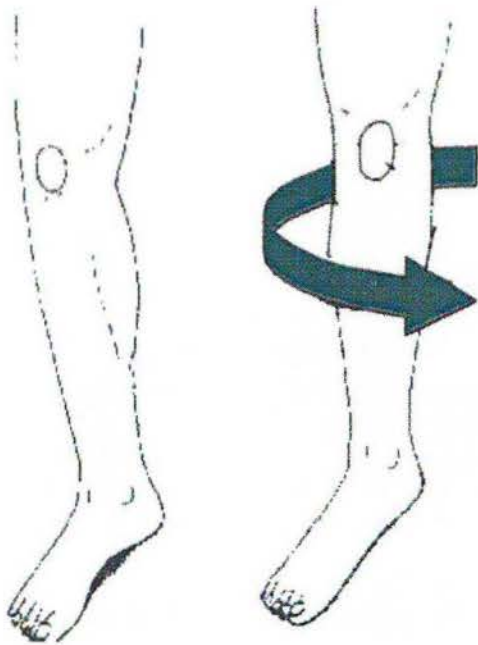


Figura 12. Rotación interna durante la pronación.

anteriormente también desalinean el aparato extensor de la rodilla, favoreciendo así las molestias patelares.

En la práctica ciclista y con la inclusión de las calas o pedales automáticos, la incorrecta colocación de los mismos puede ser causa de sobrecarga de la rodilla (8). Un pie fijado íntimamente al pedal en excesiva rotación interna (Fig. 13), es decir, con los dedos mirando hacia dentro, se opondrá al movimiento fisiológico de la rotación externa tibial que se produce durante la extensión de rodilla, sobrecargando el tensor de la fascia lata y el bíceps femoral (9, 18). (En extensión, la tibia tiene una rotación externa de 17° en relación con el plano frontal de la rodilla. A partir de los 30° de flexión de la rodilla, esta rotación se anula. Lo contrario sucederá cuando los dedos de los pies miren hacia fuera, en rotación tibial externa (Fig. 14), la sobrecarga corresponderá a los músculos de la pata de ganso (18). También es cierto que en gran número de ocasiones la flexibilidad del pie y tobillo permiten la adaptación a estos movimientos (8).



Figura 13. Pie fijado en rotación tibial interna.



Figura 14. Pie fijado en rotación tibial externa.

Cuando se plantean algunos de estos problemas, y entendiendo bien el mecanismo productor se pueden aplicar tres procedimientos terapéuticos, encaminados a reducir las hiper-rotaciones tibiales:

- soportes plantares y cuñas: mediante plantillas ortopédicas para corregir la pronación o supinación, muchos ciclistas han encontrado una reducción del dolor en sus rodillas. También cuñas sujetas a la superficie del pedal, en la suela o en la cala del zapato permiten una colocación más óptima del pie en el movimiento del pedaleo;
- ajustes en las calas o pedales automáticos: cambios en la posición del pie sobre el pedal contrarrestando las excesivas torsiones tibiales pueden en muchos casos ser la solución. Cualquier cambio o ajuste debe ser hecho paulatinamente y con pequeños incrementos, teniendo en cuenta la evolución de la sintomatología;
- intervención anatómica: un gran número de terapeutas prescriben ejercicios de refuerzo de la musculatura intrínseca y extrínseca del pie. Estos ejercicios van más encaminados al control de la pronación, aunque hay discrepancias en su verdadera efectividad correctora. La musculación del vasto interno será considerada en los casos de alteraciones a nivel patelar ya que su acción se opondrá a su desplazamiento en externo sobre el canal intercondilear mientras la pronación del pie sea excesiva (15).

BIBLIOGRAFIA

- 1.- PADILLA S., CUESTA G., POLO JM., GOIRIEMA JJ. *Problemas médicos del ciclismo: experiencia recogida en 3 años*. En V CONGRESO NACIONAL DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE MEDICINA DEL DEPORTE. Ponencias. Pamplona. 1993; p 293-297.
- 2.- Dr. CARLOS BARRIOS, Dr. JUAN R. VALENTI. *Lesiones traumáticas y por sobrecarga en ciclismo profesional. Estudio epidemiológico*. V CONGRESO NACIONAL DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE MEDICINA DEL DEPORTE. Ponencias. Pamplona. 1993; p 321332.
- 3.- J.G.P. WILLIAMS. *A Colour Atlas of Injury in Sport*. Wolfe Medical Publications, Ltd; 1980; p 90004.
4. B. HINAULT, C. GENZLIG. *Ciclismo con Bernard Hinault*. Ed. Martínez Roca, 1987; p 78, 190
- 5.- I. IÑIGO, K. LIZARRAGA, J. SERRA, A. ANGULO, E. GONZALEZ, J. BILBAO. *Salud sobre ruedas*. 1ª Edición. Dorleta, S.A. 1993; p 110-153.
6. H. JUDET, G. PORTE. *Medicina del ciclismo*. 1ª Edición. Masson, S.A. 1986; p 111-122.
7. EDUARDO ESCOBAR. *La rodilla en el Deporte*. Gymnos Editorial Deportiva; p 246-249.
8. DANIEL N. KULUND. *Lesiones del deportista*. 2ª Edición. Salvat. 1990; p 433-448.
9. I.A. KAPANDJI. *Cuadernos de Fisiología Articular*. De Massson, S.A. 1990; p 110-112,148-156.
- 10.-J.Mª VILLARRUBIAS. *Patología del aparato extensor de la rodilla*. 2ª Edición. Jims. 1996; p 179.
- 11.-SUBOTNICK, S. *Lesiones en el Deporte y el Ejercicio Físico*. 1ª Edición. Librotec. Edirnundo, S.A. 1994; p 305-306, 406.
- 12.-RICARDO ORTEGA, SANCHEZ-PINILLA. *Medicina de Ejercicio Físico y del Deporte para la atención a la salud*. Edición 1992. Díaz de Santos.
- 13.-B.D. JORDAN, P. TSAIRIS, R.F. WARREN. *Neurología y Deporte*. Jims, 1991; p 364.
- 14.-ANDREW L. PRUITT. *The Cyclist's Knee: Anatomical and Biomechanical Considerations*. En MEDICAL AND SCIENTIFIC ASPECTS OF CYCLING. Human Kinetics. 1988; p 17-24.
- 15.-PETER R. FRANCIS. *Pathomechanics of the Lower Extremity in Cycling*. En MEDICAL AND SCIENTIFIC ASPECTS OF CYCLING. Human Kinetics. 1988; p 3-16.
- 16.-Z. ZANI. *Posiciones incorrectas en la bicicleta Lesiones comunes y sus remedios*. 1ª Edición. 1998. Dorleta, S.A; p 5, 12,
- 17.-J. NAVEAS JANER, A. SALVADOR VERGES, M. PUIGI GROS. *Traumatología del Deporte*. 2ª Edición. Salvat. 1996.
- 18.-TH. BOYER. *Patología del aparato locomotor en el deporte*. Masson. 1991; p 88-89, 146148.
- 19.-DRA. M. VALLS CABRERO. *Tratamiento conservador de las lesiones del aparato extensor de la rodilla en el deporte. Traumatismos Deportivos (no fracturas)*. Fundación Mafre, S.A. p 483-489.
- 20.-J. PALAMARCHUK, HOHARD. *Deformidades del plano frontal en el atleta*. Revista Española de Podología. 1992; Vol. 111 (8); p 347-348.
- 21.-APMA. *Internet. Sports-Related foot Care; Cycling & your feet*. (www.apma.org/sports/sports.html).

LA FUNCION DE LOS TACOS DEL CALZADO EN LA FISIOLOGIA DEL DEPORTE

*RIVERA SAN MARTIN, Gabriel
**SAN MARTIN ESPINEL, Carlos
***LAZARO MARTINEZ, José Luis
****FONSECA GALARREGA, Nerea

RESUMEN

En el presente artículo describimos la morfología del calzado deportivo con tacos. Además realizamos una discusión de la influencia de los tacos en la biomecánica del pie en la práctica de estos deportes. Hacemos una valoración de las variantes anatómicas que se dan en el pie en relación a la posición fija de los tacos en las zapatillas de deporte. Para terminar, presentamos una serie de casos clínicos que nos sirven para demostrar la falta de diseño en el calzado deportivo.

PALABRAS CLAVE

Calzado deportivo, tacos del calzado, función de los tacos, podología deportiva.

ABSTRACT

In this article we describe the morphology of sports shoes with studs. We have a discussion about the influence of the stud in the foot biomechanics during the practice. We make an evaluation between the different anatomical possibilities and the fix position of the stud in the sport shoes. Finally, we present some clinical cases to validate all we showed.

KEY WORDS

Sports shoes, boot stud, stud function, sports podiatry.

Al hablar sobre la posición de los tacos en el calzado deportivo, lo haremos pensando fundamentalmente en la población que practica deporte de forma amateur y no

sobre la mayoría de los jugadores o deportistas de élite, los cuales llevan un seguimiento continuado, una planificación en sus entrenamientos y una personalización de los elementos deportivos requeridos.

El **objetivo general** de la exposición será definir la falta de diseño, que en nuestra opinión existe, de las zapatillas deportivas con tacos desde un punto de vista biomecánico.

1. Descripción de la zapatilla de deporte con tacos:

Para empezar, podemos citar algunos de los deportes en los que se emplean tacos en el calzado para la práctica de los mismos, tenemos:

- Fútbol: sobre hierba, tierra
- Rugby
- Fútbol americano
- Atletismo
- Golf
- Hockey sobre hierba

Descripción de la zapatilla de deporte con tacos

Función de los tacos

“Agarre al suelo sobre terreno blando”

- Hierba
- Tierra
- Barro...



*Profesor Servicios Centrales de la Clínica Universitaria de Podología.

**Subdirector de la E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la U.C.M.

***Profesor Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología.

****Podólogo Interno Residente de la Clínica Universitaria de Podología.

Existen otros deportes en los que no se emplean tacos propiamente dichos, pero sí tornillos de sujeción de la bota con el patín. P. Ejemplo: Hockey sobre patines o el Patinaje artístico en sus diferentes modalidades. En estos casos, la presión que ejercerán los tornillos colocados en una posición o en otra será lo que evaluaremos.

Una vez que hemos recordado estos deportes y antes de poder valorar los efectos sobre el pie del calzado deportivo con tacos, utilizado de forma continuada, debemos conocer un poco la morfología de ese calzado. Para ello empezaremos comentando cual es la función principal de la utilización de tacos en el calzado.

Función de los TACOS: será de agarre al suelo sobre terreno blando (hierba, tierra, barro...)

Es conocido por todo el mundo que los terrenos de juego no siempre se encuentran en perfectas condiciones y en el caso de campos no profesionales mucho peor. Además, hay terrenos y momentos en los que se camina o corre con las botas puestas que no están diseñados para ello, por ejemplo: vestuarios, el camino de salida al terreno de juego, etc.

- El material empleado para la fabricación de la suela y de los tacos es importante desde el punto de vista de la resistencia al desgaste. Un taco demasiado blando se desgastará enseguida y perderá su función. De igual modo, un taco demasiado duro utilizado sobre un terreno donde no se hunda lo suficiente va a producir inestabilidades, sobrecargas, ampollas, etc...

ortopédica en el antepié del zapato. Igual que si fuera una cuña pronadora de antepié que actúa abriendo el paso en la marcha.

2. Si el calzado lleva tacos, la línea de flexión invertida puede favorecer que exista un ligero movimiento de rotación a nivel del tobillo. Se producirá a este nivel debido a que las articulaciones del pie en el momento del despegue están bloqueadas y el pie actúa como una palanca rígida. Si además, el pie se encuentra sujeto al suelo mediante los tacos y el movimiento de abrir el paso no lo puede realizar, la articulación que sufre la variación en la angulación de la línea de flexión será el tobillo.

- El número de tacos tendrá importancia desde tres puntos de vista:

- Altura de los tacos
- Terreno sobre el que se juegue
- Agarre
- Forma y anchura

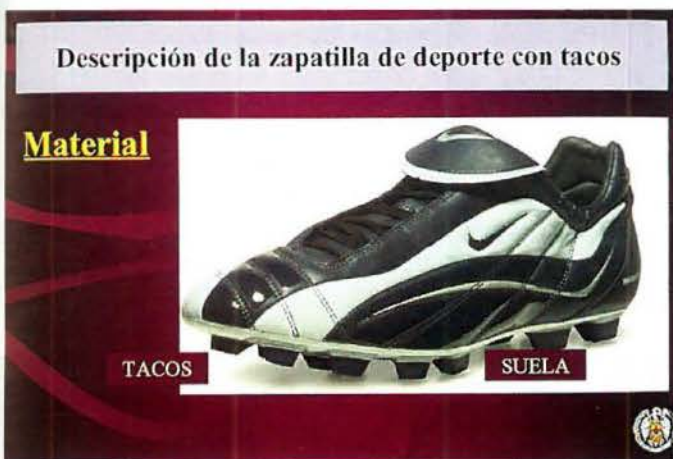
Dependiendo de la altura de los tacos se puede hacer que su número aumente o disminuya. La altura vendrá definida por el terreno donde se practique el deporte, por ejemplo: sobre terreno blando se clavarán mejor los tajos y se podrá colocar una altura considerable que además ayuda a un mejor agarre. Si el agarre es suficiente se puede disminuir el número de tacos.

Sobre terreno duro, la altura no debe ser excesiva porque sino producirá cuadros de hiperpresión, como son: ampollas, bursitis, fisuras, sobrecargas localizadas.... Como se clavarán poco se aumenta su número para mejorar el agarre y además se contribuye a que se repartan mejor las presiones por todos los tacos.

2. Repercusiones de la posición de los tacos en zonas concretas del pie:

- Cabeza del primer metatarsiano

Efecto de un taco debajo de la cabeza metatarsal: se va a producir un aumento de la presión recibida por esa cabeza, con lo que se podrá sobrecargar. Debido a la sobrecarga, el deportista va a modificar su posición normal buscando una postura antiálgica. Por poner un ejemplo: si existe una sobrecarga porque coincide un taco justo debajo de



En el caso de la suela ocurre algo parecido. Una suela que no es lo suficientemente resistente hace que los tacos se marquen en la zona donde están colocados, y si el sitio no es el correcto ocasionarán problemas. Sin embargo, si la suela es excesivamente rígida, el movimiento de las articulaciones del pie se verá limitado.

- La línea de flexión de la suela: la podemos encontrar:

- Normal
- Invertida: cuando nos encontramos en este caso pueden ocurrir dos circunstancias:
 1. Si el calzado no lleva tacos, esta línea invertida puede actuar como si colocásemos una pieza



la cabeza metatarsal, se puede producir: un heloma, una fisura de un sesamoideo, una bursitis, sesamoiditis o algo menos grave pero también doloroso como es una ampolla o flictena. Para huir del dolor va a existir un desplazamiento de cargas hacia externo (seguramente hacia el 2º, 3º, 4º y 5º) donde también se producirán cuadros de hiperpresión. Dependiendo de la sobrecarga inicial y de la fuerza de los impactos entre primer metatarsiano y el taco, el movimiento de huida del dolor puede ser tal que se nos produzca un esguince.

Por poner otro ejemplo, como consecuencia del aumento de presión del primer metatarsiano, existirán inflamaciones repetidas en la articulación. Además, el taco actuará a ese nivel funcionalmente alargando la longitud del metatarsiano lo que podrá provocar también inflamaciones repetidas, que si evolucionan puede ocasionar un estado artrósico a ese nivel dando un hallux rigidus.

- Resto de los metatarsianos

En cualquiera de estos metatarsianos también puede ocurrir que un taco se sitúe justo **debajo de la cabeza**, entonces el efecto que se podrá producir será parecido a lo que ocurre con el primer metatarsiano. Por poner otro ejemplo: un aumento de presión a este nivel puede dar lugar a procesos inflamatorios repetidos a nivel de la articulación que si degenera puede producir deformidades digitales.



Además de esto, el **taco** puede caer justo por **delante de la cabeza metatarsal**. El efecto que esto puede ocasionar puede ser que se produzca un aumento de presión soportada por esa cabeza y sobre todo en el momento del despegue. Cuando se produce la flexión dorsal de los dedos y flexión plantar del metatarsiano este avanza unos milímetros hacia delante. Si el taco está en una posición adelantada va a actuar como un freno en el movimiento normal del meta con lo que aumentará la presión en ese instante. Incluso la presión puede ser mayor que en el caso anterior, ya que la inercia del despegue hace que el metatarsiano lleve más fuerza y el "impacto" sea mayor.

Lo correcto en cuanto a la posición del taco con respecto a la cabeza de los metatarsianos sería que el taco se encuentre **RETROCAPITAL**. De forma que las presiones que puede ejercer el taco en esa zona no interfieran para



nada en las recibidas normalmente por la cabeza del metatarsiano.

Hemos preparado un **muestrario** de los diferentes modelos de botas que existen en el mercado en la actualidad.

Sabiendo lo que puede ocurrir dependiendo de una posición u otra de los tacos, pensamos que se debería tener en cuenta en el diseño de este tipo de calzado una serie de variantes anatómicas que serían:

Patrón de longitud de los dedos

- Pie egipcio
- Pie griego
- Pie cuadrado

Patrón de longitud de los metatarsianos

- Index plus
- Index minus
- Index plus minus

Posición de los sesamoideos

- Adelantados
- Posición 3-4-5



3. Presentación de casos reales:

Para demostrar todo lo que hemos dicho, hemos realizado un estudio a varios pacientes de los que hemos

seleccionado 7 y en el que hemos utilizado unas botas de fútbol muestra con tacos metálicos, para jugar sobre hierba y hemos hecho:

- 1 radiografía dorsoplantar en carga del pie
- 1 radiografía dorsoplantar en carga con angulación de 5º con respecto a la vertical, del pie con la bota de fútbol colocada. Lo hemos hecho de esta forma para que fuera una proyección lo más perpendicular posible, localizando mejor la posición real de los tacos con relación a la estructura ósea del pie.
- En algunos casos hemos realizado 1 radiografía dorsoplantar en carga con angulación de 5º, en el pie con la bota que traía el paciente además de con la nuestra.

Correcto análisis biomecánico

VARIANTES ANATÓMICAS

- Patrón longitud dedos
- Canon metatarsal
- Posición sesamoideos



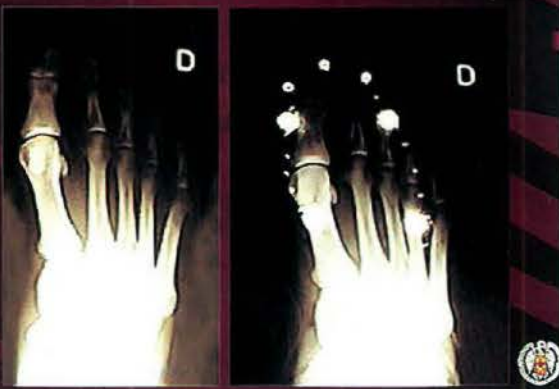
Paciente 1

Le realizamos una radiografía D/P en carga.

Además, una segunda radiografía D/P del mismo pie dentro de la bota de fútbol muestra. Se observa donde caen los tacos en relación a las estructuras anatómicas.

Casos Reales

Paciente 1



Vemos en este paciente en una ampliación del antepié de la radiografía con la bota puesta como el taco medial cae retrocapital y justo antes de los sesamoideos y el taco lateral coincide retrocapital a la cuarta cabeza metatarsal.

Casos Reales

Paciente 1



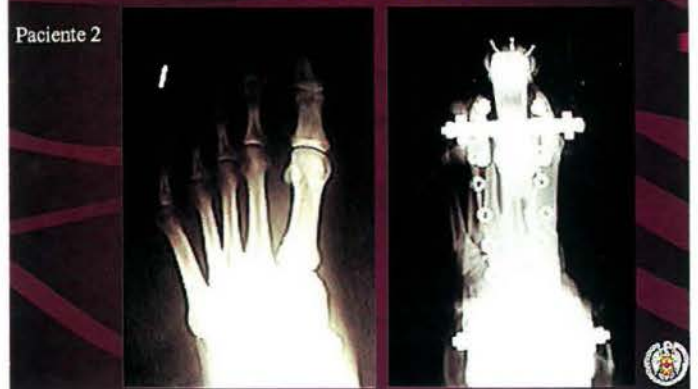
Paciente 2

Realizamos la radiografía D/P.

Además, otra radiografía del pie dentro del patín de hockey que trajo el paciente. Este paciente acudió a consulta con dolor debajo de la primera cabeza metatarsal del pie izquierdo. A la exploración y en la radiografía se observa una pequeña fisura del sesamoideo medial. Al analizar el patín se vio como el tornillo de sujeción de la bota al patín coincidía justo debajo de los sesamoideos.

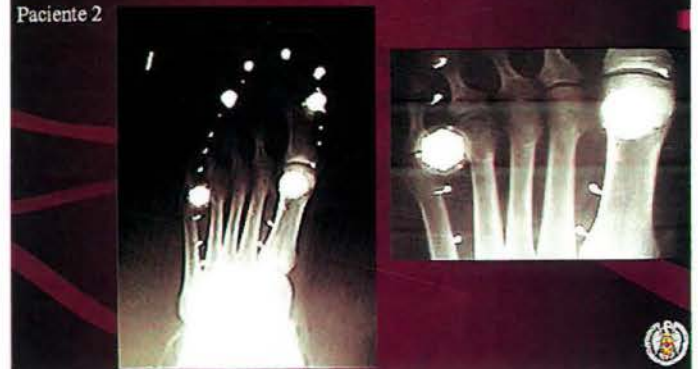
Casos Reales

Paciente 2



Casos Reales

Paciente 2



Una tercera radiografía del pie dentro de la bota de fútbol muestra. En la ampliación de la zona metatarsal vemos donde caen los tacos de la bota. Se ve como el medial coincide justo debajo de la primera cabeza metatarsal y el lateral entre 4ª y 5ª cabezas.

Paciente 3

Se realiza una radiografía D/P. Y además una radiografía D/P del pie con la bota de fútbol puesta. Al mismo paciente se le realiza una radiografía en la que tiene puesta una bota de rugby. Vemos como caen los tacos más proximales en la zona retrocapital. Y el taco medial central en el medio de la 1ª articulación M-F. En la ampliación del antepié con la bota muestra vemos que el taco lateral roza ligeramente la cabeza de 4º y 5º metatarsianos. En la ampliación del antepié de la radiografía correspondiente a la bota de rugby vemos mejor la posición de los tacos. El mismo paciente trae unas botas de fútbol multitaco, con los tacos de caucho. Se le hace una nueva radiografía donde se observa en la imagen como el taco medial roza la región de los sesamoideos. El taco lateral es retrocapital a 4 y 5.

Paciente 4

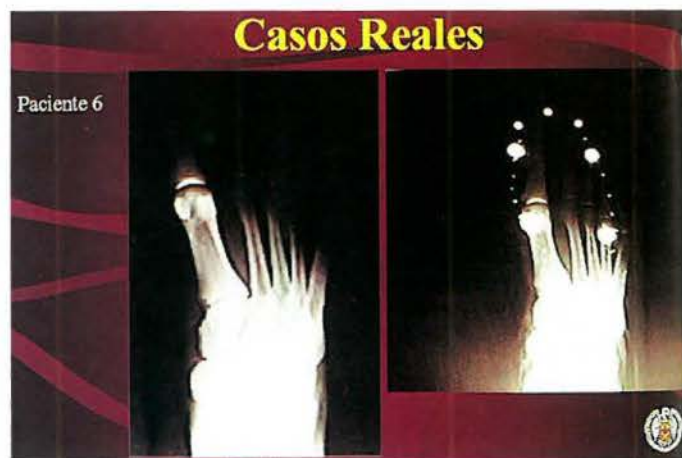
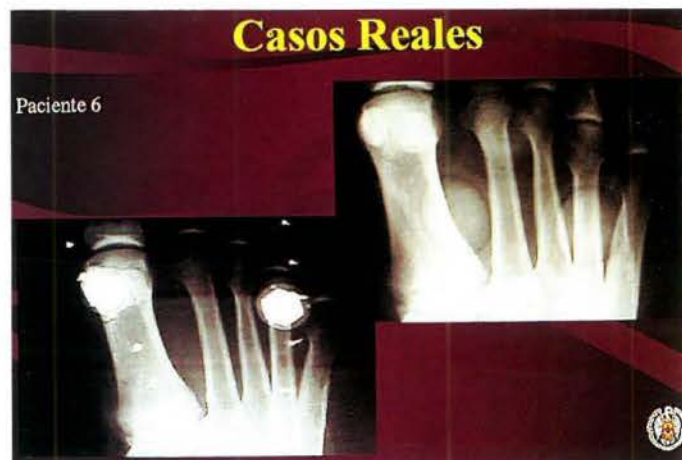
Realizamos una radiografía D/P. Y otra con el pie dentro de la bota de fútbol muestra. Vemos la ampliación del antepié y se observa como el taco medial coincide debajo del sesamoideo medial. El taco lateral cae justo debajo de la cabeza del 4º metatarsiano.

Paciente 5

Le realizamos una radiografía D/P normal y otra radiografía D/P con la bota de fútbol. Vemos en una ampliación de la zona del antepié como el taco medial cae casi debajo de los sesamoideos y el taco lateral casi debajo de la 4ª cabeza metatarsal.

Paciente 6

Paciente al que se le realiza radiografía D/P. Y además, radiografía D/P con bota de fútbol muestra. En la ampliación vemos como los tacos caen justo debajo de los sesamoideos y de la cuarta cabeza metatarsal respectivamente.



mente. Se le realiza una nueva radiografía con una bota de fútbol multitaco que trajo el paciente. Los tacos en este caso caen de forma diferente a la anterior. Coincidiendo en la zona central de los metatarsianos y aunque se observa poco, también debajo de 1ª cabeza metatarsal.

Paciente 7 - Ultimo caso.

Realizamos las radiografía D/P del pie con y sin bota. En la ampliación del antepié vemos como el taco medial está bien situado en la región retrocapital del metatarsiano, pero el taco lateral roza 4º metatarsiano y sobre todo 5ª cabeza metatarsal.

BIBLIOGRAFIA

- Morton D. *The foot in stance*. En: *The Human Foot, its evolution, physiology and functionals disorders*. 4ª ed. New York: Hafner Publishing Company; 1964. p. 105-112
- Arandes R, Viladot A. *Biomecánica del pie*. En: *Clínica y tratamiento de las enfermedades del pie*. Barcelona: Científico-Médica; 1956. p. 49-54
- Arandes R, Viladot A. *Estudio de la marcha*. En: *Clínica y tratamiento de las enfermedades del pie*. Barcelona: Científico-Médica; 1956. p. 53-63
- González E (DIR). En: *Podología Deportiva en el Fútbol*. Real Federación Española de Fútbol. Madrid: Heliotipia Artística s.l.; 1994
- Durey A, Boëda A. *El pie del futbolista*. En: *Medicina del Fútbol*. Barcelona: Toray-Masson; 1980. p. 258-275
- Gary M, Contompasis J. En: *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*. Vol 3, nº 4. York Pennsylvania: Maple-Vail Book Manufacturing Group; 1986
- Guillén M.L., Muguerza P.A. *Estudio crítico del calzado*. En: *Podología Deportiva*. Madrid: Interamericana McGraw-Hill; 1991. p. 235-252

HOMEOPATÍA BOIRON:

*la seguridad del
líder mundial*



Nuestros medicamentos se elaboran según los métodos de fabricación farmacéuticos más rigurosos, utilizando la tecnología más moderna y con un estricto respeto por las Buenas Prácticas de Fabricación (GMP*) y la tradición homeopática.

Por su fiabilidad y su fácil administración, los medicamentos homeopáticos BOIRON son el mejor aliado de su prescripción. Desde hace más de 65 años, y en todo el mundo, BOIRON es sinónimo de progreso en homeopatía.

La fabricación anual de nuestros medicamentos homeopáticos representa:

- 100 toneladas de plantas
- 3 000 cepas o sustancias de origen, de las que 1520 son plantas
- 400 000 litros de tintura madre
- 140 millones de tubos de gránulos y dosis de glóbulos
- 25 920 controles efectuados

*Good Manufacturing Practices :

· Guía BPF (Buenas Prácticas de Fabricación) europea definida por los expertos farmacéuticos de los Estados miembros de la CEE.

Madrid • Barcelona • Alicante • Bilbao

Sede: Avda. Valdelaparra, 27 - 28108 Alcobendas (Madrid) Tel: 91 661 38 62



LABORATORIOS
BOIRON®

www.boiron.es



RELAXBEL CREMA
Relajante y descongestiva
RELAXBEL SOLUCION
En envase pulverizador

- Mejora la microcirculación periférica.
- Reduce el cansancio y edemas en piernas y pies
- Evita la formación de varices.
- Relajante post-deportivo.

LENSABEL CREMA
Hidratante y nutritiva

- Grietas por resecaimiento
- Descamación en piernas y pies.
- Cualquier problema de deshidratación dérmica.

BELENSA TALCO
Antitranspirante secante

- Hiperhidrosis
- Bromhidrosis
- Evita irritaciones mecánicas.
- Basta espolvorear el calzado.
- Absorbe sudor y mal olor.
- De amplio uso en el deporte.

BELENSA CREMA
ANTITRANSPIRANTE
Desodorante, bactericida

- Hiperhidrosis
- Bromhidrosis
- Corrige alteraciones dérmicas debidas a la sudoración.
- Regula la transpiración.
- Con acción bactericida.



Laboratorio de Especialidades Nacionales, S.A.
LENSA - c/. Potosí, 2 - 08030 Barcelona - Spain

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

2.^a EPOCA / VOL. X / NUM. 4 / MAYO - JUNIO 1999

FEDERACION
ESPAÑOLA
DE
PODOLOGOS

XCXIX^P

CONGRESO
NACIONAL DE
PODOLOGIA

MEMORIAL LUIS AYCART VIJUESCA (1923-1998)

9, 10 y 11 de Octubre

1.999



MANDRIPD

PARA LA HIGIENE DE LOS PIES

**PEUSEK
baño**



El antitranspirante de los pies

Antitranspirante en polvo
para pediluvio

**PEUSEK
hydro**

Antitranspirante líquido vaporizador sin gas



**PEUSEK
express**



desodorante
de los pies

PARA USO HABITUAL
CON
PRÁCTICA APLICACIÓN
DE ESPONJA.



Desodorante en polvo
aplicador esponja

PARA EL CUIDADO DE LOS PIES

**PEUSEK
crem**

Crema suavizante e hidratante



**ARCANDOL
liquid**



Relajante y
Tonicante

Relajante y
tonificante

**ARCANDOL
practic**

Toallitas refrescantes y tónicas



¿Quiere saber por qué PRECICAST es el más vendido?



Venga y Descúbralo

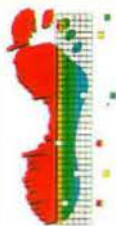


Con la garantía

FEDESA

**GRUPO
DENTALITE**

Contamos con servicio técnico propio en toda España



DENTALITE, S.A. c/ Amoros, 11. Tel. 91 356 48 05 - 28028 Madrid.
SERRA FARGAS, S.A. Plaza de Castilla, 3. Tel. 93 301 83 00 - 08001 Barcelona.
DENTALITE NORTE, S.A. Fernández del Campo, 23. Tel. 94 444 50 83 - 48010 Bilbao.
DENTALITE, S.A. Edificio Corona Paraiso, 1 - 1.º Local 10. Tel. 95 427 62 89 - 41010 Sevilla.
DENTALITE, S.A. Pza. de Occidente, 119, bajo. Tel. 98 527 31 99 - 33006 Oviedo.
DENTALITE, S.A. Paseo de los Tilos, 30 - Tel. 95 235 15 76 - 29006 Málaga.
DENTALITE, S.A. c/ Dr. Buenaventura Carreras, Urb. Parque del Genil, Edif. Rubí, Local 6, 7 y 9. Tel. 958 25 67 78 - 18004 Granada.
DENTALITE, S.A. c/ Guillén de Castro, 96 bajo - Tel. 96 391 74 92 - 46003 Valencia.
DENTALITE, S.A. c/ Alvarez Taladriz, 1. Tel. 983 22 22 67 - 47007 Valladolid.
DENTALITE, S.A. c/ Marqués de Valladares, 14, 1.º Of. 11 - Tel. 986 22 69 80 - 36201 Vigo.
DENTALITE, S.A. c/ Aaiun, 1, local - Tel. 976 29 40 94 - 50002 Zaragoza.

Gestión de Consultas Podológicas

Un programa elaborado **POR PODÓLOGOS PARA PODÓLOGOS**; pensando en nuestras necesidades.

La gestión de una Consulta Podológica puede ser de lo más básico y sencillo a lo más complicado y laborioso, dependiendo de la modalidad de administración. La gestión podológica desarrollada por **Podogest 2000**, no sólo hace muy sencilla su realización, sino que además contempla todas las posibles situaciones generadas en el desarrollo de la actividad.



Al igual que han evolucionado las competencias de podología, también es necesario la implantación de soluciones informáticas adaptadas a estos nuevos tiempos.

Estadísticas (Patologías, Cirugía, Ingresos, edad, sexo, frecuencia, publicidad, ...)
 Pacientes de riesgo, Cumpleaños de pacientes, ...

Marketing

Proveedores, Productos (Precios),
 Teléfonos y direcciones
 Patologías, Ventas (Calzado), ...

Listados

Sociedades
 médicas

Modelos Hacienda
 130 y 300

Ingresos
 Gastos

Facturación

Facturas entre fechas
 Pacientes por facturar,
 Edición de facturas,
 Series de Facturas, ...

Agenda

Pacientes

- Estudio y seguimiento general del paciente: Filiación, Antecedentes, Consulta, Ex. Podológica, Papilomas, Plantillas, Ortesis, Rayos X, Cirugía, Calzados, Notas, Informes individuales y generales de patologías, Facturación automática, etc.
- Escaneado de radiografías, pedigrafías, fotografías, etc.

Configuración
 Contraseñas

Proc. Textos

Recetario, Informes, Cartas, ...

Proveedores

Productos

Fungibles
 Calzados (Stock)
 Precios

Compras

Comparación de precios
 Compras entre fechas

En definitiva, se trata de una aplicación orientada a la gestión y administración de consultas podológicas que incluye Agenda y Fichas electrónicas de pacientes, Fichas de compras, y que genera facturas, estadísticas (patologías, cirugía, pacientes, frecuencia, edad, sexo, ingresos, ...), listados, informes de ingresos, informes individuales y generales de patologías, informes fiscales, todos en cualquier periodo de tiempo, etc.

Con la posibilidad que la era de la imagen nos brinda: escanear radiografías, pedigrafías, fotografías, etc.

Admite el trabajo para Policlínicas (varios podólogos) y la posibilidad de usarlo en varios equipos en red.

Todo ello realizado de una manera rápida y sencilla, para lo cual no es necesario conocimientos informáticos previos.

Entrada y acceso a datos con mínimo uso de teclado

Por sólo 14.500 pts al mes

Adaptado al efecto 2000

Atrévete y entra
en el 2000
 ¡¡Actualiza tu consulta!!

Teléfonos:
947 501 267
947 511 887



Solicita tu
DEMO
 en CD-ROM



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

S U M A R I O

TEMAS A REVISION

APLICACIONES DE LOS METODOS DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN EN PODOLOGIA 183
 PRINCIPIOS DE CICATRIZACION OSEA 190

ORIGINALES


ERGONOMIA Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES MAS FRECUENTES EN PODOLOGIA 195
 INVESTIGACION SOBRE REFLEXOLOGIA PODAL 200
 REVISION DE DIFERENTES TRATAMIENTOS ORTOPODOLÓGICOS PARA EL PIE VALGO SINTOMÁTICO 205
 EL PIE EN EL AEROBIC: A PROPOSITO DE UN CASO 218

SESIONES CLINICAS U.C.M.


MANEJO QUIRURGICO DEL PACIENTE GERIATRICO 221

EXPLORACIÓN

Prono-supinación de la AMT



Antepié valgo



El pie en el aerobic: A propósito de un caso.



Revisión de diferentes tratamientos ortopodológicos para el pie valgo sintomático.

P O R T A D A



PORTADA: Cartel anunciador del XXX Congreso Nacional de Podología, Memorial Luis Aycart Vijuesca. Madrid 9, 10 y 11 de Octubre de 1999.



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

Vehículo creado para promover y reforzar las relaciones entre los profesionales podólogos de España y divulgar los trabajos, comunicaciones, avances, noticias y todo lo relacionado o de interés para el podólogo y la Podología.

DIRECTOR

José Valero Salas

SUBDIRECTOR

Juan Antonio Moreno Isabel

REDACTOR JEFE

Manuel Moreno López

CONSEJO DE REDACCION

José Claverol Serra

Evaristo Rodríguez Valverde

Luis Martínez Gómez

Julio Escalante Rivas

José Luis Salcini Macías

Miguel Hernández de Lorenzo Muñoz

CONSEJO DE ADMINISTRACION

Presidente

José Andreu Medina

Vicepresidente

José Valero Salas

Secretario General

Manuel Moreno López

Administrador General

Claudio Bonilla Sáiz

Consejeros

Juan Antonio Moreno Isabel

Sindulfo Iglesias Llaneza

COMISION CIENTIFICA

Guillermo Lafuente Sotillos

Montserrat Marugán de los Bueis

José M.^º Albiol Ferrer

Alvaro Ruiz Marabot

Bernat Vázquez Maldonado

Angel Cabezón Legarda

Juan José Araolaza Lahidalga

Juan Antonio Torres Ricart

Pedro M., Galardi Echegaray

Luis J. Garcés Gallego

AVISOS: La Redacción no se hace responsable de los contenidos de los artículos publicados en la Revista Española de Podología, de los cuales se responsabilizan directamente los autores que los firman.

La Redacción se reserva el derecho de reimprimir los originales ya publicados, bien en la propia R.E.P. o en otras publicaciones de su incumbencia.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción. Se exceptúan, específicamente, los fines didácticos o científicos, en cuyo caso deberá citarse la procedencia.

Redacción: San Bernardo, 74 - Tel. 531 50 44
28015 MADRID

Impresión: Gráficas Aren, S.L. - Lucero 32-34
28047 MADRID - Teléf.: 526 47 72

Depósito Legal. B-21972-1976

ISSN-0210-1238. N.º de SVR-215

APLICACIONES DE LOS METODOS DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN EN PODOLOGIA

*ALONSO MONTERO, C.

**FUENTES PEÑARANDA, Y.

**LABARTA GONZALEZ-VALLARINO, A.A.

***MORENO DE CASTRO, M.

RESUMEN

Desde 1990 el Podólogo está legalmente capacitado para el uso del radiodiagnóstico. No obstante en numerosas ocasiones se prescinde de su utilización y de la de otras técnicas de diagnóstico por imagen.

Dentro de las técnicas que utilizan los rayos X para la obtención de la imagen destacamos la radiografía convencional, la artrografía, la angiografía, y la tomografía computadorizada. Utilizando radiaciones gamma encontramos la gammagrafía ósea. Y métodos más inocuos sin radiaciones ionizantes: la ultrasonografía o ecografía y la resonancia magnética.

La radiografía convencional ha perdido protagonismo en beneficio de otras técnicas diagnósticas aunque sigue siendo una de las más utilizadas. La artrografía (introducción de contraste en la cavidad articular) está siendo sustituida paulatinamente por otras técnicas menos agresivas como son la Resonancia Magnética y la Tomografía Computadorizada. La angiografía (introducción de un medio de contraste en el torrente circulatorio, para visualizar la luz de un vaso) tiene unas indicaciones muy concretas y para obtener una mejor imagen puede realizarse por sustracción digital. La Tomografía Computadorizada es un método informatizado de rayos X con aplicaciones dentro del campo de la Podología para el estudio y valoración de alteraciones óseas y de partes blandas, aunque destaca principalmente en el estudio de las primeras.

La ultrasonografía o ecografía presenta la ventaja de ser un método inocuo y económico, aunque se encuentra muy influido por el operador. Util especialmente en el estudio de partes blandas, y con el eco-doppler el estado de la circulación sanguínea. La Resonancia Magnética es un método inocuo aunque costoso indicado principalmente para el estudio de partes blandas es uno de los métodos más utilizado actualmente para el estudio y valoración de tumores, articulaciones, vasos sanguíneos (sin introducir contraste), neuroma de Morton.

La gammagrafía ósea dentro de la medicina nuclear es la prueba más común, muy sensible aunque poco específica tiene entre sus indicaciones la detección de metástasis, fracturas ocultas, necrosis avasculares, osteomielitis, etc.

PALABRAS CLAVE

Radiología, pie, miembro inferior, TC, MR, US, MN.

ABSTRACT

Since 1990 podiatrists are legally authorized to use x-ray apparatus for diagnosis purposes. Never the less many times they don't use them.

X-ray are used to obtain an image in radiography, arthrography, angiography and computed tomography (CT). Scintigraph use gamma radiation. And there are other methods which don't use ionizing radiation like ultrasound and magnetic resonance (MR).

Radiography is very common but with the new methods it isn't so important like in the past. Arthrography (introduce contrast material into joint space) has been replaced by MR and CT. Angiography (introduce contrast material into blood vessel) has specific indications and if it is necessary a better imaging is possible to use digital subtraction angiography. CT is a X-radiation computed technique with applications in Podology to study and assessment of bone and soft tissues disturbance, but in general it's better to study bone disturbances.

Ultrasound is an innocuous and cheap method, by the other hand the operator could change the imaging. It's very useful to study soft tissues, and with eco-doppler to assessment blood circulation. MR is an innocuous method too, but is expensive, it's one of the best methods to study soft tissues in specially tumors, joints, blood vessels (without contrast material), Morton's neuroma.

Scintigraph is the most common technique into nuclear medicine, it's very sensitive but few specific, is indicated to detect metastasis, occult fractures, avascular necrosis, osteomyelitis, etc.

KEY WORDS

Radiology, foot, lower limb, CT, MR, US, NM.

INTRODUCCION

Desde 1990¹ el Podólogo está capacitado legalmente para la utilización del radiodiagnóstico. A menudo se prescinde de la utilización de otros métodos de diagnóstico por imagen diferentes de la radiografía convencional, en muchos casos no porque no pudieran aportarnos una mayor información sobre un aspecto determinado de la lesión, sino porque

*Profesor visitante. Universidad Miguel Hernández.

**Profesor Ayudante del Departamento de Enfermería. U.C.M.

***Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

se desconoce qué aplicaciones tiene cada uno de estos métodos y en qué casos podrían estar indicados.

La utilización de estas técnicas de forma racional puede ser muy beneficiosa, y más si tenemos en cuenta que algunos de ellos son prácticamente inocuos como la resonancia magnética (RM) y la ultrasonografía o ecografía (US). Además la utilización de estas técnicas puede aportarnos una valiosa información del estado de partes blandas que con otras técnicas como la radiografía simple o convencional no podríamos obtener.

Estas técnicas de diagnóstico por imagen son principalmente: radiografía convencional o radiografía simple, artrografía, angiografía, tomografía convencional, tomografía computadorizada, ultrasonografía, resonancia magnética, exploración con isótopos radiactivos.

RADIOGRAFIA SIMPLE O CONVENCIONAL

Para obtener una imagen en radiografía simple o convencional, el haz de rayos X atraviesa las estructuras orgánicas, en función del número atómico, la densidad y el espesor. El haz de radiaciones homogéneo procedente del tubo de rayos X se transforma en un haz heterogéneo en intensidad, cuyos contrastes darán origen a la imagen radiológica². Esta imagen aporta una información en dos dimensiones, para poder tener una idea de la situación de la lesión en la zona en estudio requeriremos de al menos dos proyecciones perpendiculares entre sí, para obtener una idea tridimensional del objeto³ (Fig. 1)

Esta es la técnica más antigua y de las mejor conocidas. Dentro de sus aplicaciones podemos encontrar:

Valoración de la densidad ósea: es el método más clásico y muy utilizado⁴.

Estudio y valoración de patología articular: como ocurre en los casos de artrosis y artritis, en este último caso y para poder estudiar con más detalle las alteraciones, se puede recurrir a la magnificación⁵. En luxaciones y subluxaciones.

Estudio y valoración de patología traumática: en este caso sirve para valorar tanto la fractura en sí como la evolución de la misma, luxaciones y subluxaciones. Generalmente está especialmente indicado el uso de dos proyecciones perpendiculares entre sí. En fisuras o pequeñas fracturas que puedan pasar desapercibidas puede realizarse una radiografía magnificada para observar mejor los detalles⁶.

Estudio de alteraciones congénitas: como en las coaliciones tarsales, que pueden estudiarse con proyecciones anteroposterior, lateral, oblicua, proyección axial del retropié (proyección de Harris-Beath). En las coaliciones calcáneo-escafoideas la mejor proyección es la oblicua. Si la coalición es ósea la articulación no aparece. Si es cartilaginosa o fibrosa la articulación es irregular⁷.

Realización de mediciones goniométricas: al objeto de cuantificar y valorar las relaciones óseas y articulares, siendo las proyecciones en carga esenciales en numerosas ocasiones para evaluar la deformidad^{6,7}. A veces se recurre a la realización de proyecciones especiales: como son las radiografías en estrés para valorar el grado de afectación de un ligamento tras esguinces recidivantes.

Estudio y valoración de tumores: óseos⁸ y también de partes blandas como en el tumor glómico pero deben ser magnificadas y siempre comparando con el contralateral⁸. Aunque en general puede decirse que en el estudio y valoración de los tumores de partes blandas otras técnicas de diagnóstico por imagen proporcionan mayor información.

ARTOGRAFIA

Consiste en la introducción de un medio de contraste en la cavidad articular, lo más habitual en el miembro inferior es cadera y rodilla, a veces tobillo, y realizar una radiografía posterior. Generalmente se utiliza doble contraste con aire y contraste positivo yodado^{2,3}. Esta técnica pone de manifiesto las superficies articulares, la cápsula, el sistema ligamentoso y las estructuras periarticulares. Tiene el inconveniente o desventaja de poder provocar infecciones si el manejo del paciente no ha sido el adecuado, y en algunos casos se produce una reacción alérgica al medio de contraste⁹⁽¹⁾.

Las indicaciones fundamentales son: la evaluación de lesiones ligamentosas, fracturas transcondrales, cuerpos intraarticulares óseos y cartilaginosos y capsulitis adhesiva³.

Cada vez tiene menos aplicaciones y está siendo sustituida por la resonancia magnética y la tomografía computadorizada. En 1997 Lucas et. al.⁹ valoran la aplicación de inyecciones de anestésico, esteroides y contraste, guiando la punción por fluoroscopia para confirmar la posición de la aguja, y localizar el punto exacto de origen del dolor, a la vez que una posible comunicación entre articulaciones; estos factores podrían modificar el tratamiento previsto. En su estudio esta técnica modificó el procedimiento quirúrgico en un 8%, y en otros casos el tratamiento, aumentando el número de inyecciones en un 69% de los casos.

ANGIOGRAFIA

Es una técnica invasiva de diagnóstico radiológico que permite visualizar la luz vascular mas la inyección de un medio de contraste en el torrente circulatorio^{2,3}. Se divide en distintas técnicas: (Fig. 2)

- Arteriografía: es la introducción de contraste por vía arterial para visualizar las arterias^{2,3}. Las principales indicaciones de la arteriografía en los miembros inferiores son:
 - Enfermedad obstructiva arterial.
 - Diagnóstico de aneurismas y fístulas arteriovenosas.
 - Malformaciones vasculares^{10,3}.
 - Evaluación para cirugía vascular⁹.
- Flebografía: es la introducción de contraste por vía



Fig. 1

ANGIOGRAFIA



- Arterografía
- Flebografía
- Linfografía

Departamento de Podología



Fig. 2

intravenosa para el estudio venoso^{2,3}. Las principales indicaciones de la flebografía en los miembros inferiores son:

- Demostración de la incompetencia de las venas comunicantes en enfermos con insuficiencia venosa, para tratamiento quirúrgico de varices.
 - Valorar el estado del sistema venoso profundo, en individuos con insuficiencia venosa.
 - Edema de la extremidad inferior, aparentemente de causa no linfática.
 - Valorar la trombosis del sistema venoso profundo.
 - En embolismo pulmonar, en el que se sospecha que las extremidades inferiores son la fuente de símbolos³.
- Linfografía: es la introducción de contraste por el sistema linfático para su estudio^{2,3}. Las principales indicaciones de la linfografía en los miembros inferiores son:
- Diagnóstico y estadiaje del linfoma.
 - Investigación de linfedema.
 - Tratamiento intralinfático de neoplasias (oro radiactivo en melanoma)³.

Otra aplicación es en el estudio de Fracturas en las que pueda haber vasos sanguíneos implicados³.

Algunos autores recomiendan la angiografía sólo cuando se observa una lesión de partes blandas con una apariencia inusual en TC, RM o en radiografía convencional¹⁰. También puede realizarse por sustracción digital mejorando en este caso la visualización de los vasos sanguíneos².

TOMOGRAFIA CONVENCIONAL

En 1930 se ideó este dispositivo. (Fig. 3). La imagen se consigue por un mecanismo especial que mueve el tubo de rayos X y la película radiográfica simultáneamente y en direcciones opuestas. El plano donde se encuentra el eje de giro (fulcro) queda en la imagen claramente definido, mientras que los planos supra y subyacentes aparecen borrosos². Cada vez tiene menos aplicaciones al ser sustituido paulatinamente por la tomografía computadorizada. Actualmente sus principales indicaciones se centrarían en el estudio detallado de pequeñas fracturas, fracturas de estrés y formación del calo de fractura. En la valoración de enfermedades metabólicas y de las artritis.

TOMOGRAFIA



Departamento de Podología



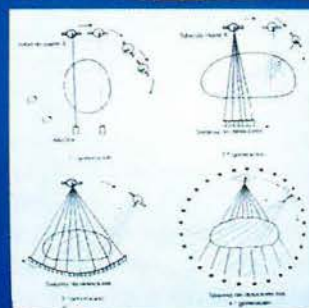
Fig. 3

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

El principio básico de la TC, es la atenuación de los rayos X por la materia y la reconstrucción a partir de proyecciones. En la TC se utiliza un estrecho haz de radiación que atraviesa un objeto según diferentes direcciones, y posteriormente incide en un sistema detector de respuesta proporcional, que mide la radiación transmitida después de la atenuación o absorción de los rayos X. Se produce una señal eléctrica que es la expresión del fenómeno de atenuación o absorción (densidad radiológica) del objeto explorado² (Fig. 4).

Desde el comienzo ha demostrado ser uno de los métodos que ofrece mejores resultados en la valoración del sistema musculoesquelético² Tabla 1. La Tomografía Computadorizada es el método idóneo para evaluar lesiones que surgen y tienen su epicentro en el cortex del hueso mejor que si el epicentro se encuentra en la cavidad medular. Detecta cambios sutiles en el cortex, y se le cree superior a la Resonancia Magnética para la valoración de calcificaciones, osificaciones, destrucción cortical, y reacción endostál y/o perióstica¹⁰. Util en patologías articulares no diagnosticadas por otros medios o para una mejor localización de la lesión (ej.: osteocondritis disecantes); en fracturas en áreas complejas como la cadera, que no han sido diagnosticadas por radiografía simple o por tomografía convencional. Y en el estudio de fracturas de calcáneo, para estudiar el patrón de la fractura y el tipo^{3,11}. (Fig. 5)

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

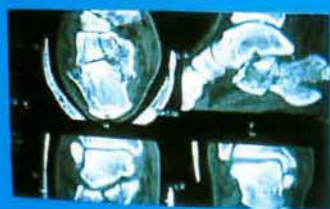


Departamento de Podología



Fig. 4

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA



INDICACIONES

- I Fracturas
- I Coaliciones tarsales
- I Anteversión y retroversión femoral
- I Flebografía

Departamento de Podología



Fig. 5

Se utiliza para realizar densitometrías para valorar el estado del hueso tomografía computadorizada cuantitativa³.

Tabla 1

Aplicaciones de la tomografía computadorizada

Alteraciones óseas:

- Tumores.
- Alteraciones en la densidad ósea: densitometría ósea (tomografía computadorizada cuantitativa).
- Fracturas.

Alteraciones de partes blandas:

- Tumores.

Alteraciones articulares:

- Artritis.
- Osteocondritis disecante.
- Coaliciones tarsales.

Alteraciones funcionales:

- Mediciones de longitud de miembros inferiores.
- Valoración de la torsión tibial.
- Valoración de la anteversión-retroversión femoral.

Flebografía.

Estudio de tumores tanto óseos como de partes blandas³. Sus imágenes son muy características en algunos casos como lipomas y hemangiomas. No obstante para su estudio correcto de la vascularización se requiere un medio de contraste¹⁰. En el estudio detallado de lesiones de partes blandas, al establecer diferencias de densidad entre los tejidos, delimitan cambios anatómicos y permiten un estudio de realce de las distintas estructuras al administrar un medio de contraste intravenoso^{2,4}. Aunque muchos autores consideran superior en este punto la RM¹⁰.

En el estudio de anteversión y retroversión femoral superponiendo cortes a nivel del cuello femoral y de los cóndilos femorales. También se utiliza en el estudio de la torsión tibial. O en la medición de longitudes de los miembros inferiores. Deben realizarse estudios comparativos de los dos miembros.

Es la técnica más utilizada en el estudio de coaliciones tarsales, en especial en las calcáneo-astragalinas. Si es una sinostosis aparece como un puente óseo o una continuidad. Si es una sindesmosis o sincondrosis, el espacio articular

aparece estrechado, irregular, la cortical alargada (más largo de lo normal) y con una angulación diferente⁵.

Baldt et. al.¹² realizaron un estudio para determinar la eficacia de la flebografía con tomografía computadorizada espiral y la flebografía convencional en la valoración de la trombosis venosa profunda en la extremidad inferior, demostrando la flebografía con tomografía computadorizada espiral para la pierna una sensibilidad del 100%, una especificidad del 97%, con la ventaja respecto a la flebografía convencional de necesitar un 80% menos de sustancia de contraste. La ultrasonografía parece menos indicada para valorar la trombosis venosa profunda en miembros asintomáticos, comparado con la flebografía convencional.

ULTRASONOGRAFIA

La aplicación de los ultrasonidos tiene la ventaja de ser un medio inocuo, económico y no invasivo. El sonido es una vibración mecánica que se transmite a través de la materia en forma de ondas y produce variaciones en la presión, densidad, posición, temperatura y velocidad de las partículas que la componen^{2, 13, 14}. El número de veces que una onda sonora se repite en la unidad de tiempo determina su frecuencia y se expresa en ciclos por segundo. Los ultrasonidos tienen frecuencias superiores a 16.000 Hz^{2, 14} ó 20.000 ciclos por segundo (20 kHz)¹⁵. Los aparatos médicos suelen trabajar con frecuencias entre 2 y 10 MHz¹⁵. El eco es el fenómeno acústico producido por la reflexión de ondas sonoras en un obstáculo y que consiste en la percepción de un segmento análogo, pero más débil. La ultrasonografía registra imágenes producidas por los ecos provenientes de los tejidos corporales^{2, 4, 13}. Los diferentes tejidos alteran las ondas de distintas formas: algunos lo reflejan directamente mientras otros dispersan las ondas antes de que vuelvan al transductor como eco. Las ondas pasan a través de los tejidos a distintas velocidades^{4, 13, 15}. Dependiendo de la velocidad y de cómo se recibe el eco se diferencian los distintos tejidos^{2, 4, 13, 14, 11, 16}. Algunas estructuras anatómicas producen ecos de alta intensidad y sobre el monitor de televisión aparecen como hiperecóticos o brillantes, mientras que otras estructuras de baja densidad (como el aire, la sangre o los abscesos) aparecen hipoecóticos o negros^{15, 16}. El reflejo del pulso del ultrasonido detectado por el transductor necesita ser amplificado en el ecógrafo. Los ecos que proceden de zonas profundas dentro del organismo están más atenuados que los que proceden de partes superficiales y por tanto necesitan mayor ampliación¹⁵.

La ultrasonografía presenta los inconvenientes de no ser útil en estudios de zonas profundas del organismo y no atraviesan ni el hueso¹⁴ ni el aire, por lo que no puede utilizarse ni en pulmón ni en estudios óseos³ aunque en este último caso se utilizan para realizar densitometrías óseas^{18, 19}.

Dentro de la pediatría una de sus principales aplicaciones es en la valoración de la displasia o luxación de cadera, ya que permite un estudio activo e inocuo para el paciente al no emitir radiaciones ionizantes^{14, 15}.

En general tiene numerosas aplicaciones. Localización y caracterización de masas que clínicamente presentan dificultades para el diagnóstico por clínica¹⁰. Para el estudio de tumores como los fibrilares^{3, 14} y el tumor glómico⁸. Estudio y valoración de quistes (diferencia masa sólida de líquida). En infección de partes blandas y hueso, en los abscesos detecta el tamaño, la profundidad y la extensión⁹. En patología traumática en la valoración de roturas fibrilares en músculos y tendones, en la formación de hematomas^{2, 14}, para valorar las partes blandas colindantes a los fragmentos de la fractura⁴, y es capaz de detectar

líquido en articulaciones, bursa y bandas tendinosas, aunque a menudo no significa que exista patología^{2,17}.

Dentro de la Podología podemos destacar el estudio de la fascitis plantar, en la que se observa un engrosamiento de la fascia en hipogenicidad, en este caso parece una técnica no invasiva y fiable²⁰. Otra aplicación es en la localización de cuerpos extraños, en especial de madera, que pasa desapercibido en la radiografía convencional para su extracción¹⁶. Una de sus utilidades más conocidas es en la valoración del neuroma de Morton²¹, aunque puede tener variaciones según el operador.

Otras aplicaciones más específicas son: guía para punción y biopsias^{2,10,15}, para cuantificar y valorar la densidad ósea¹⁸ y con el eco-doppler se valora la circulación sanguínea^{2,14}.

RESONANCIA MAGNETICA

La resonancia magnética se basa en la propiedad que poseen los núcleos de hidrógeno del organismo de absorber la energía electromagnética cuando están sometidos a un campo magnético intenso. El mecanismo por el que se obtiene la imagen en la resonancia magnética es el siguiente: primero se crea un campo magnético externo que actúa sobre el organismo, este campo magnético orienta o magnetiza a los núcleos de hidrógeno. Después crea un campo de radiofrecuencia, este transmite una determinada cantidad de energía para cambiar la orientación de los núcleos de hidrógeno, al cesar el campo de radiofrecuencia los núcleos de hidrógeno vuelven a orientarse según el campo magnético externo emitiendo la energía que les sobra en ese momento, gran parte de esta energía será absorbida por las moléculas y núcleos vecinos, y una pequeña parte de energía escapa al sistema, siendo detectada por una antena y constituyendo la señal de resonancia magnética. La imagen obtenida se basa en la cantidad de energía liberada por cada uno de los núcleos. Cada tejido libera una cantidad de energía determinada^{2,4,22}. (Fig. 6)

Es uno de los métodos más nuevos y complejos. Ofrece imágenes de partes blandas con muy buena definición, además permite diferenciar tejidos con escasa diferencia de composición al utilizar imágenes potenciadas en distintas secuencias (T1 o T2). Se pueden obtener cortes en cualquier plano del espacio. Sus cortes anatómicos son equiparables a los obtenidos por la TC, pero para el estudio de partes blandas y médula ósea presenta mejores imágenes².

En el estudio de vasos sanguíneos se considera que la Resonancia Magnética es equivalente a la arteriografía convencional para obtener un mapa de la vascularización de la

zona, pero con la ventaja de no ser una técnica invasiva al no utilizar contraste. Baum et. al.²³ sugieren que la mejor forma de planificar una cirugía vascular posterior es utilizar los dos métodos RM y arteriografía.

Permite detectar alteraciones estructurales y fracturas ocultas, no visibles radiológicamente, roturas musculares, tendinosas y ligamentosas asociadas a fracturas, como ocurre con el ligamento tibioperoneo inferior anterior, el tibioperoneo inferior posterior, calcáneoperoneal, el fascículo superficial del ligamento deltoideo en la fractura de Maisonneure (fractura proximal del peroné con ruptura de los ligamentos sindesmóticos y la membrana interósea)²⁴. También es especialmente útil en el estudio de coaliciones tarsales, en esqueletos inmaduros antes de que osifiquen. Diferencia entre osificaciones óseas y cartilaginosas⁵.

Puede utilizarse en la detección de cuerpos extraños radiotransparentes, aunque a menudo no tiene una imagen característica, pero especialmente en su elevado coste disminuye su aplicación²⁵. En los tejidos blandos en las complicaciones infecciosas y osteomielitis, así como en la valoración y estadajes de tumores². En el estudio del tumor glómico y en especial con el uso de contraste (gadolinio) y la Resonancia Magnética de alta resolución puede localizarse, valorar la extensión, si está encapsulado o no, incluso mejora la detección de erosión ósea del 25% en radiografía convencional al 82% con Resonancia Magnética de alta resolución⁸.

Está demostrado sus cualidades en el estudio del neuroma de Morton para su localización y diagnóstico diferencial. Aunque también se utilizan los ultrasonidos la Resonancia Magnética está menos influida por la actuación del operador²⁶.²⁷ En el estudio de Zanetti et. al.²⁷ presenta una sensibilidad del 87% y una especificidad del 100%. Terk et. al.²⁸ llegaron a la conclusión de que la Resonancia Magnética era necesaria en aquellos casos en los que la clínica no era concluyente.

Está considerada principalmente la técnica de elección para el estudio articulación de la rodilla: lesiones de meniscos y fracturas de ligamentos cruzados.

Una técnica más novedosa es la artrografía indirecta por Resonancia Magnética, la cual presenta menos riesgos para el paciente que la artrografía directa, y consiste en la introducción de un contraste intravenoso y tras realizar ejercicios al objeto de obtener cortes de gran calidad de la articulación. Se considera que puede ser útil si se utiliza junto con las imágenes de Resonancia Magnética convencionales²⁸.

EXPLORACION OSTEOARTICULAR CON ISOTOPOS RADIATIVOS

Gammagrafía ósea (GO) es la técnica más frecuente de medicina nuclear. Se obtiene una imagen estática del metabolismo óseo. Permite detectar lesiones óseas mucho antes de que se observen en imagen radiológica.

La gammagrafía ósea se define como la técnica diagnóstica, basada en la representación gráfica de la distribución de la radiactividad depositada en el interior del esqueleto, después de inyectar un isótopo radiactivo con selectividad hacia ese órgano (osteotropo), aprovechando la radiación gamma emitida. El registro obtenido es proporcional a la capacidad de fijación del isótopo en las distintas zonas que componen el sistema óseo, variando según las condiciones patológicas que asientan en él. El radiofármaco más utilizado para el estudio de hueso son los difosfonatos marcados con Tc 99m. Para estudiar procesos infecciosos no tumorales se utiliza: citrato de Ga 67, leucocitos marcados con In 111 o

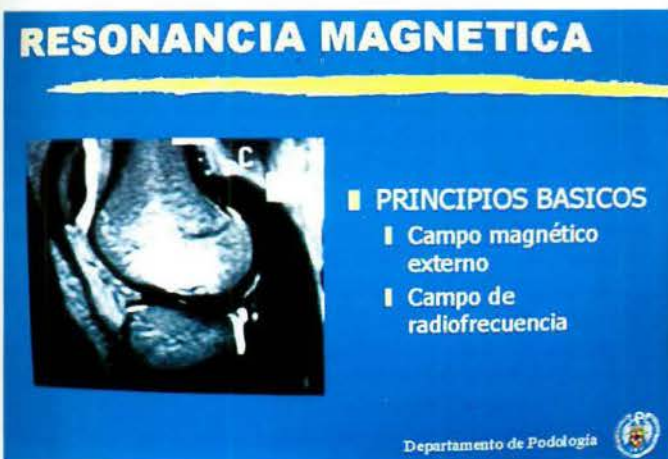


Fig. 6

con Tc 99m⁴. El trazador que va incluido en el radiofármaco es captado por el hueso en formación³, cualquier tipo de lesión ósea produce destrucción ósea e incita a la formación de hueso nuevo al mismo tiempo. Otro factor en la distribución del trazador es el flujo sanguíneo que interviene en la captación e incorporación del trazador a las zonas de actividad ósea regenerativa³.

Se realiza una gammagrafía ósea en tres fases:

1ª fase: fase de vascularización-flujo sanguíneo. Imágenes secuenciales dinámicas cada 2-3 segundos desde el instante de la inyección durante 1 minuto.

2ª fase: fase precoz o de "pool" sanguíneo. Durante los primeros 5 minutos de la inyección se obtienen imágenes estáticas.

3ª fase: fase tardía: gammagrafía ósea propiamente dicha o fase metabólica.

Permite hacer diagnóstico diferencial valorando la vascularización. A veces se hacen valoraciones cuantitativas mediante conteaje. También estudios comparativos de estructuras simétricas⁴.

El patrón normal se caracteriza por una actividad uniformemente simétrica en las dos mitades del esqueleto. Los huesos esponjosos muestran más captación que los compactos y se produce un acúmulo en aquellos lugares donde existe actividad osteogénica fisiológica más importante (articulaciones en general). En el período de crecimiento los cartílagos de conjunción presentarán mayor actividad. Así mismas las estructuras más cercanas a la superficie del paciente aparecerán más activas⁴.

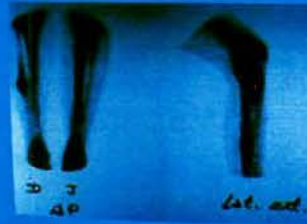
En general cualquier aumento de la captación que no sea un aumento fisiológico se considera patológico. Cualquier alteración del metabolismo óseo produce alteración de la gammagrafía ósea. Podemos encontrar zonas de hipercaptación (mayor concentración de trazador de lo normal) o zonas de hipocaptación (menor o ausencia de captación).

- Zonas de hipercaptación: se producen en casos de tumores, infección, fracturas (al poco tiempo de producirse), y en procesos degenerativos (artrosis) cuando son lesiones evolutivas.
- Zona de hipocaptación: son más raras. Se producen por exéresis, por prótesis y por la interrupción del flujo sanguíneo: necrosis avascular, infarto óseo, lesiones osteolíticas, estadios iniciales osteomielitis y en osteomielitis crónica.

Algunas de las aplicaciones en los miembros inferiores son: (Fig. 7)

- **Patología oncológica:** detección de metástasis^{2,3}.
- **Patología traumática**^{2,3,4}: en fracturas sin desplazamiento, fracturas de estrés, lesiones ocultas y entesopatías² En las fracturas de estrés una gammagrafía normal excluye el diagnóstico de esta afección. El radiofármaco más empleado es el Tc 99m-metiléndifosfonato, se deposita en lugares con aumento de actividad osteoblástica reactiva a la lesión ósea y proporciona información sobre la vascularización de la región afecta cuando se realiza en tres fases⁴. En el estudio de coaliciones tarsales no observadas en la radiografía convencional³.
- **Complicaciones postraumáticas:** su indicación preponderante es la distrofia simpática refleja y la necrosis avascular En la enfermedad de Südeck se observa un aumento de la captación periarticular del radiofármaco en la región afecta, tanto en la exploración precoz (aumento del flujo sanguíneo, como en la tardía (neo-

GAMMAGRAFIA OSEA



INDICACIONES

- I Patología traumática
- I Complicaciones postraumáticas
- I Patología inflamatoria
- I Patología distrófica
- I Patología infecciosa
- I Patología vascular

Departamento de Podología



Fig. 7

formación ósea). Enosteonecrosis postraumática la radiología en periodos iniciales es negativa, mientras que la gammagrafía es positiva desde los primeros momentos, observándose un área fría en las tres fases de estudio, hay ausencia de perfusión. Cuando comienza la revascularización y la reparación ósea, la gammagrafía se normaliza o aparece hipercaptación⁴.

- **Patología inflamatoria:** indicado en el diagnóstico, evolución ulterior y valoración de la respuesta terapéutica de sinovitis, bursitis, tendinitis y fascitis asépticas, en aquellos casos en que otros métodos no han aportado los datos necesarios⁴. Evaluación de la extensión de la afectación articular en artritis³.
- **Patología distrófica:** en la artrosis y osteonecrosis asépticas. En la artrosis la gammagrafía en fase tardía muestra un depósito selectivo del radiofármaco en las articulaciones afectas, directamente proporcional a la actividad metabólica de las lesiones. En las osteonecrosis aséptica se observa ausencia de captación^{3,4}.
- **Patología infecciosa:** las técnicas isotópicas sólo ponen de manifiesto los cambios inflamatorios o la reacción ósea asociada a la infección²⁽⁴⁾. Al principio muestra un patrón característico de aumento de captación en todas las fases⁴. En la osteomielitis aguda³ aumento de la captación en fases precoces, y sigue activa en la fase ósea. En la celulitis hay aumento en las fases precoces, pero se normaliza en la fase ósea. Se han observado cuatro patrones de gammagrafía ósea en tres fases. Una hipercaptación en todas las fases es significativa de osteomielitis aguda. Un depósito aumentado en las fases de flujo y de pool sanguíneo sugiere celulitis. Un aumento de captación solamente en la fase ósea es significativo de osteoartropatía o enfermedad degenerativa. En algunos casos de osteomielitis por contigüidad, se ha observado disminución de la actividad en las tres fases. La hipercaptación en traumatismos e intervenciones quirúrgicas puede deberse a los mecanismos fisiológicos de reparación ósea, como a procesos infecciosos. En la osteomielitis crónica la gammagrafía ósea es negativa o con alteraciones mínimas en la fase tardía, teniendo utilidad únicamente para valorar la aparición de una reagudización. En los casos en los que la gammagrafía es negativa o no es concluyente, pero hay sospecha clíni-

ca de infección osteoarticular pueden utilizarse otros radiofármacos más selectivos⁴.

SPECT

Fue introducida por Kuhl y Edwards en 1963. Las tomácamaras están provistas de uno o varios detectores, similares a los de las gammacámaras convencionales, pero tienen acoplado un motor que les permite hacer un movimiento mecánico de rotación alrededor del paciente, en órbita circular o elíptica. A lo largo de esta rotación el equipo va obteniendo múltiples imágenes en diversas incidencias o ángulos. A partir de estas imágenes el ordenador reconstruye las imágenes seccionales o cortes. Con ello se obtienen la distribución tridimensional del radiofármaco en el órgano estudiado, que evita el problema mencionado anteriormente de la superposición de estructuras de las imágenes planares. Da mayor contraste que la gammagrafía ósea convencional al eliminar la superposición^{2,4}. (Fig. 8)



Fig. 8

BIBLIOGRAFÍA

1. R.D. 1132/90 de 14 de septiembre (B.O.E. 18 de septiembre de 1990).
2. SANCHEZ ALVAREZ-PEDROSA, C., CASANOVA GOMEZ, R. (dirs.). *Pedrosa. Diagnóstico por imagen. Tratado de Radiología Clínica*. Vol. 1. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 1997.
3. SANCHEZ ALVAREZ-PEDROSA, C., CASANOVA GOMEZ, R. *Diagnóstico por imagen. Compendio de Radiología Clínica*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 1998.
4. GIL GAYARRE, M. (dir.). *Manual de Radiología Clínica*. Barcelona: Mosby/Doyma, 1994.
5. KULIK, S.A., CLANTON, T.O. *Tarsal Coalition*. *Foot & Ankle International* 1996; 17 (5): 286-96.
6. KARASICK, D., SCHWEITZER, M.E. *Tear of the Posterior Tibial Tendon Causing Asymmetric Flatfoot: Radiologic Findings*. *AJR Am. J. Roentgenol.* 1993; 161 (6): 1237-40.
7. MONTAGNE, J., CHEVROT, A., GALMICHE, J.-M. *Atlas de Radiología del Pie*. Barcelona: Masson, 1984: 50-80.
8. DRAPE, J.-L., IDY-PERETTI, I., GOETTMANN, S., GUERIN-SURVILLE, H., BITTOUN, J. *Standard and high resolution magnetic resonance imaging of glomus tumors of toes and fingertips*. *J. Am. Acad. Dermatol.* 1996; 35 (4): 550-5.
9. LUCAS, P.E., HURWITZ, S.R., KAPLAN, P.A., DUSSAULT, R.G., MAURER, E.J. *Fluoroscopically Guided Injections into the Foot and Ankle: Localization of the Source of Pain as a Guide to Treatment-Pro prospective Study*. *Radiology* 1997; 204 (2): 411-5.
10. LEVEY, D.S., PARK, Y.H., SARTORIS, D.J. *Imaging of Pedal Soft Tissue Neoplasms*. *J. Foot & Ankle Surgery* 1995; 34 (4): 411-8.
11. CROSBY, L.A., FITZGIBBONS, T.C. *Open Reduction and Internal Fixation of Type II Intra-Articular Calcaneus Fractures*. *Foot & Ankle International* 1996; 17 (5): 253-8.
12. BALDT, M.M., ZONTSICH, T., STÜMPFLEN, A., FLEISCHMANN, D., SCHNEIDER, B., MINAR, E., et al. *Deep Venous Thrombosis of the Lower Extremity: Efficacy of Spiral CT Venography Compared with Conventional Venography in Diagnosis*. *Radiology* 1996; 200 (2): 423-8.
13. MITTELSTAEDT, C.A. *Ecografía general*. Madrid: MARBAN, 1998.
14. MEIRE, H.B., FARRANT, P. *Basic Ultrasound*. Chichester: John Wiley & Sons, 1995: 10-17, 155-8, 159-165.
15. PALMER, P.E.S. (ed.). *Manual of diagnostic ultrasound*. Geneva: World Health Organization, 1995: 1-16, 296, 317-9.
16. ROCKETT, M.S., GENTILE, S.C., GUDAS, C.J., BRAGE, M.E., ZYGMUNT, K.H. *The Use of Ultrasonography for the Detection of Retained Wooden Foreign Bodies in the Foot*. *J. Foot & Ankle Surgery* 1995; 34 (5): 478-84.
17. NAZARIAN, L.N., RAWOOL, N.M., MARTIN, C.E., SCHWEITZER, M.E. *Synovial Fluid in the Hindfoot and Ankle: Detection of Amount and Distribution with US*. *Radiology* 1995; 197 (1): 275-8.
18. HANS, D., ARLOT, M.E., SCHOTT, A.M., ROUX, J.P., KOTZKI, P.O., MEUNIER, P.J. *Do Ultrasound Measurements on the Os Calcis Reflect More the Bone Microarchitecture than the Bone Mass?: A Two-Dimensional Histomorphometric Study*. *BONE* 1995; 16 (3): 295-300.
19. HEANEY, R.P., AVIOLI, L.V., CHESNUT, C.H., LAPPE, J., RECKER, R.R., BRANDENBURGER, G.H. *Osteoporotic Bone Fragility. Detection by Ultrasound Transmission Velocity*. *JAMA* 1989; 261 (20): 2986-90.
20. CARDINAL, E., CHHEM, R.K., GERMAN BEAUREGARD, C., AUBIN, B., PELLETIER, M. *Plantar Fasciitis: Sonographic Evaluation*. *Radiology* 1996; 201 (1): 257-9.
21. SHAPIRO, P.P., SHAPIRO, S.L. *Sonographic Evaluation of Interdigital Neuromas*. *Foot & Ankle International* 1995; 16 (10): 604-6.
22. AQUIERRETA BEOLA, D. En: *Avances en el diagnóstico por la imagen*. I Simposio Pfizer "Diagnóstico por imagen". Madrid: Doyma, 1996: 36-7.
23. BAUM, R.A., RUTTER, C.M., SUNSHINE, J.H., BLEBEA, J.S., BLEBEA, J., CARPENTER, J.P., et al. *Multicenter Trial to Evaluate Vascular Magnetic Resonance Angiography of the Lower Extremity*. *JAMA* 1995; 274 (11): 875-80.
24. MORRIS, J.R., LEE, J., THORDARSON, D., TERK, M.R., BRUSTEIN, M. *Magnetic Resonance Imaging of Acute Maisonneuve Fractures*. *Foot & Ankle International* 1996; 17 (5): 259-63.
25. MONU, J.U.V., McMANUS, C.M., WARD, W.G., HAYGOOD, T.M., LOPE, T.L., BOBRER, S.P. *Soft-Tissue Masses Caused by Long-Standing Foreign Bodies in the Extremities: MR Imaging Findings*. *AJR Am. J. Roentgenol.* 1995; 165 (2): 395-7.
26. TERK, M.R., KWONG, P.K., SUTHAR, H., HORVATH, B.C., COLLETTI, P.H. *Morton Neuroma: Evaluation with MR Imaging Performed with Contrast Enhancement and Fat Suppression*. *Radiology* 1993; 189 (1): 239-41.
27. ZANETTI, M., LEDERMANN, T., ZOLLINGER, H., HODLER, J. *Efficacy of MR Imaging in Patients Suspected of Having Morton's Neuroma*. *AJR Am. J. Roentgenol.* 1997; 168 (2): 529-32.
28. VAHLENSIECK, M., PETERFY, C.G., WICHER, T., SOMMER, T., LANG, P., SCHLIPPERT, U., et al. *Indirect MR Arthrography: Optimization and Clinical Applications*. *Radiology* 1996; 200 (1): 249-54.

PRINCIPIOS DE CICATRIZACION OSEA

*MUNUERA MARTINEZ, Pedro V.
**MORENO CABALLERO, M^a Carmen
**CASTILLO LOPEZ, José Manuel
***LAFUENTE SOTILLOS, Guillermo
***SALCINI MACIAS, José Luis

RESUMEN

En el presente trabajo se expone el proceso de cicatrización de una solución de continuidad en un hueso, los factores que la favorecen, algunas de las circunstancias que pueden entorpecerlas y la diferencia de cicatrización entre hueso esponjoso y hueso cortical, con el objetivo de conocer estos temas que consideramos esenciales saber para realizar cualquier cirugía en tejido óseo.

PALABRAS CLAVE

Osteosíntesis, consolidación o cicatrización ósea, osteotomía.

ABSTRACT

The authors present the process of bone healing, factors that favour it, some of the circumstances that retard healing and the difference in healing between cancellous bone and cortical bone.

KEY WORDS

Osteosynthesis, bone healing, osteotomy.

INTRODUCCION

Omitiendo la cirugía ungueal, la mayoría de las intervenciones que tienen lugar en el pie se dan en tejido óseo, lo que nos obliga a conocer, cuando menos, cómo va a cicatrizar ese tejido y qué podemos hacer para llevar a cabo adecuadamente los cuidados necesarios en el postoperatorio, sin olvidarnos que cualquier problema que surja con una cirugía en este tipo de tejido puede tener una difícil y larga

solución, incómoda y molesta para el paciente, y preocupante para el cirujano.

Para cumplir nuestro objetivo creemos conveniente repasar una serie de conceptos básicos:

- Osteoblasto: cualquier célula que sea capaz de producir una matriz que se calcifique, sin morir a consecuencia de este proceso es un osteoblasto.(6)

- Osteocito: osteoblasto emparedado por una matriz calcificada pero atravesada por innumerables canales. Cuando se produce la calcificación de la matriz, el osteoblasto se convierte en osteocito, que permanece vivo a pesar de la calcificación de esa matriz que lo rodea.(5)

- Fractura: es el resultado de la acción de una fuerza violenta por impacto directo, por rotación o por flexión de un hueso más allá de su capacidad para resistir esas fuerzas. (5)

- Osteotomía: corte o sección quirúrgica de un hueso. (9)

Debemos saber también que existen dos tipos de tejido óseo: el hueso cortical o compacto, situado en la diáfisis de los huesos largos; y el hueso esponjoso o trabecular, localizado en la mayor parte de los huesos cortos y en las epífisis de los huesos largos. Y que los metatarsianos y las falanges, a pesar de su pequeño tamaño con respecto a los demás huesos del cuerpo, están dentro del grupo de los huesos largos.

Una vez sabido esto es el momento de centrarnos en lo que se torna indispensable saber a la hora de realizar cualquier cirugía en tejido óseo: ¿Cómo se va a reparar nuestra actuación?.

PROCESO DE CICATRIZACION OSEA

Se entiende como cicatrización o curación ósea a la consolidación de los fragmentos de una fractura o de los

*Diplomado en Podología.

**Alumnos de tercer curso de Podología de la Universidad de Sevilla.

***Profesores Asociados de la Escuela de Podología de Sevilla.

CORRESPONDENCIA: Pedro Vicente Munuera Martínez. C/ Dr. Gimeno Baduell, nº 6 - 4º C - 30800 Lorca (MURCIA).

obtenidos en una osteotomía, que necesita para producirse unas condiciones determinadas de estabilidad ya que la movilidad entre éstos impide su unión.(1)

Se considera que el hueso es un tejido conjuntivo especializado de manera que su cicatrización seguirá los mismos pasos que los de la de cualquier tejido conjuntivo con la peculiaridad de producirse una regeneración tisular completa, sin cicatriz residual. (7)

En los renglones que siguen se emplea el término "fractura" en lugar del más apropiado "osteotomía" a pesar de reconocer que, aunque una osteotomía es una fractura quirúrgica, no corresponden exactamente a la misma entidad, ya que el callo presenta un aspecto diferente si se deja evolucionar de forma natural recurriendo solamente a la inmovilización externa, que cuando se utiliza la osteosíntesis o fijación interna de esa osteotomía.

Cuando el hueso sufre una solución de continuidad, al romperse los vasos endósticos y periósticos, se produce una hemorragia profusa que invade el canal medular (si se trata de una diáfisis), el trazo de fractura y la partes blandas circundantes, la cual se coagulará formando un hematoma.

La principal suministradora de sangre a una diáfisis rota es la arteria nutricia, pero está demostrado que el proceso de reparación depende en su mayor parte de los vasos periféricos hasta la consolidación del callo. (5)

En toda fractura u osteotomía se produce una necrosis más o menos limitada, ya que los osteocitos que se encuentran cerca de la línea de fractura mueren a una distancia de la misma que varía de acuerdo con la extensión vascular correspondiente.

La consistencia gelatinosa del hematoma favorece la reproducción y emigración celular alrededor de los extremos de los fragmentos. Entonces tendrá lugar una diferenciación celular dependiendo de (7) :

- Las condiciones mecánicas: reposo de fragmentos y compresión equivalen a formación de hueso; la compresión intermitente a cartílago; y la inestabilidad, a tejido fibroso.

- Las condiciones vasculares: una PO₂ inferior a 30mmHg induce la diferenciación hacia cartílago, y una PO₂ superior a esa cifra, hacia hueso.

Así en la zona de callo próxima a la línea de fractura, al ser de capilarización lenta y haber pocos vasos, las células son inducidas a diferenciarse en tejido cartilaginoso. Mientras que más alejado de esta línea la masa celular es menor y hay más número de vasos por unidad de volumen, lo que favorece la diferenciación hacia tejido trabecular embrionario.(7)

Desde el 4º al 6º día de la fractura el número de vasos aumenta rápidamente (5), los capilares más alejados del trazo de fractura invaden poco a poco la zona cartilaginosa (la osificación se generaliza a todo el callo periosteal, desapareciendo centrípetamente la zona cartilaginosa).

Del tronco interrumpido de la arteria nutricia cerca del fragmento óseo proximal (si se trata de la diáfisis de un hueso largo), emergen ramas que penetran las corticales (a la vez que los vasos periósticos se dirigen hacia los extremos necrosados de los fragmentos), haciéndose paralelas a ellas y dirigiéndose hacia la línea de fractura; el extremo distal también es penetrado, y las nuevas trabéculas que se van formando siguen la dirección impuesta por los vasos. (5).

Como se ha mostrado el callo perióstico es el que se forma primero (la primera zona donde se establece la continuidad de los fragmentos es la capa periosteal más externa), al tiempo que aparece algún tejido cartilaginoso hacia la línea de fractura. Y el callo endóstico progresa con el número de trabéculas, al tiempo que comienza a producirse la reabsorción de los extremos necrosados, y del callo periosteal y medular.

A partir de este momento el tejido cartilaginoso va sustituyéndose por hueso, mientras que aparece hueso nuevo alrededor de los vasos en las zonas de absorción ósea. El modelamiento progresivo acaba por restituir el perfil del hueso de acuerdo con sus características previas.

En todo este proceso de reparación el callo va ganando resistencia dependiendo del tipo de colágeno que predomine en él. Así en la primera semana tiene una resistencia elástica fácilmente destructible (colágeno tipo III); entre la primera y la tercera semana gana resistencia, predomina el colágeno tipo II, que es sustituido paulatinamente por el del tipo I, propio del hueso.

DIFERENCIAS ENTRE LA CICATRIZACION DEL HUESO ESPONJOSO Y LA DEL HUESO CORTICAL.

Estructuralmente el tejido óseo varía en su anatomía, composición y propiedades, estableciéndose fundamentalmente dos tipos de tejido óseo:

1. El tejido óseo en el que las láminas calcificadas predominan sobre los espacios interlaminares de la zona correspondiente (abundantes osteocitos), llamado hueso cortical. Incluye todas las diáfisis de los huesos largos.

2. El tejido óseo en el que predominan los espacios intertrabeculares sobre las láminas calcificadas, llamado hueso esponjoso. Se localiza en la mayoría de los huesos cortos y en todas las diáfisis y metáfisis de los huesos largos.

En general la tendencia de cualquier fractura a consolidar se halla en relación directa con la riqueza de sitio fracturado, no en tejido calcificado sino en médula vascular.

La diferencia de comportamiento está relacionada con la cantidad de vasos osteogénicos (5) y la cantidad de osteocitos (8) que ocupan la zona en cuestión:

- En el hueso cortical, la mayor parte del canal medular, aunque contiene algunos sinusoides vasculares, se halla ocupada por las ramas de la arteria nutricia y por células del tejido medular graso. Y el tejido calcificado de

la cortical contiene gran número de osteocitos compactados entre sí. (Figura 1)



Fig. 1 Cicatrización de hueso cortical. Radiografía tomada a los seis meses de haberse producido la fractura. Todavía persiste el callo perióstico.

- En el hueso esponjoso, al predominar los espacios intertrabeculares, el número de osteocitos por unidad de volumen es menor, hecho que se ve favorecido por la riqueza de capilares de este tipo de tejido, es decir, posee mayor poder osteogénico que el hueso cortical. (Figura 2)

Orlando A. Mercado atribuye a esta diferencia de número de osteocitos por unidad de volumen en un hueso y en otro, el que la proliferación perióstica sea mayor o menor y hace una analogía muy didáctica para ilustrar esta diferencia:

"Si ocurriera un accidente en un área concreta de unas dimensiones determinadas, donde viven unos cuantos granjeros con mucho espacio alrededor de ellos, éstos tardarían algún tiempo en descubrirlos pero al final será rápida y limpiamente solucionado (hueso esponjoso).

Si por el contrario esto ocurriera en un área urbana de las mismas dimensiones, donde viven miles de personas que han sido compactadas en casas apiñadas, seguramente tendríamos un gran número de gente involucrada, más de la necesaria, produciéndose un caos que retardaría la limpieza de la zona, aunque con el tiempo las cosas volverían a la normalidad".

A esta analogía le podríamos añadir, además de las personas (osteocitos), una cierta cantidad de material para reparar el desastre (vascularización):

Mientras que esos materiales podrían parecer escasos para reparar el accidente ocurrido en el área urbana donde vive tanta gente, lo cual también sería motivo de caos, en el área donde viven los granjeros, al haber menos personas, todo el mundo dispondría del material necesario para solucionar el problema de forma óptima.

Con la introducción de la osteosíntesis a la cirugía el proceso anteriormente descrito de cicatrización de una fractura u osteotomía se puede modificar, ya que se consigue una reducción anatómica que disminuye el espacio interfragmentario al mínimo y proporciona una mayor estabilidad de los fragmentos. Con estas medidas se disminuye la posibilidad de interposición de partes blandas entre los extre-



Fig. 2 Cicatrización de hueso esponjoso. Radiografía tomada al mes de la intervención. El hueso está cicatrizado.

mos del corte, se hace más rígida la zona de osteotomía, el tejido neoformado tendrá que soportar menos estímulos mecánicos. En consecuencia, si hay un aporte vascular adecuado habrá una osteogénesis que en condiciones ideales se limitará a las corticales rotas.

Debemos tener en cuenta que aun utilizando la osteosíntesis, los métodos ideales para un tipo de hueso podrían no serlo para el otro. Así por ejemplo, mientras que una osteotomía en hueso esponjoso fijada con una aguja K da buenos resultados en condiciones normales, una osteotomía realizada en hueso cortical convendría fijarla con un tornillo de compresión, pues como su nombre indica proporcionan más compresión gracias a la presa que hacen sus roscas en hueso duro. (6)

La curación en caso de fijación interna en condiciones de estabilidad total se produce sin la formación de callo óseo visible (callo perióstico) y mediante la unión directa de los extremos óseos, con lo que la rehabilitación puede realizarse desde los primeros días del postoperatorio.

Si el callo perióstico se formara conllevaría una serie de inconvenientes, sobre todo para el paciente, ya que la reabsorción del mismo comienza a partir de los 180 días aproximadamente y mientras tanto el postoperatorio sería más incómodo y molesto que si no se produjera esa proliferación.

COSOLIDACION DEFECTUOSA

Frecuentemente quedaba fijado un cierto número de semanas como periodo requerido para la consolidación de una fractura u osteotomía, lo cual es un error, ya que no se puede clasificar como "no consolidada" una osteotomía no unida dentro del periodo establecido en un calendario, porque el crecimiento puede haber sido lento, o retrasado por algún tratamiento inadecuado. Un retraso de semanas o incluso a veces de meses no significa necesariamente que fracasará la consolidación. (4)

John Charnley, en su investigación sobre la cicatrización del hueso descubrió que la cicatrización clínica tiene lugar aproximadamente a los 21 días (8), pero cada paciente es distinto a los demás y puede haber variaciones.

Debemos conocer la diferencia entre tres conceptos

distintos: consolidación retardada, consolidación lenta y falta de consolidación (4).

- La línea de fractura es claramente visible, pero no existe indebida separación de los fragmentos, descalcificación, ni esclerosis. Si estas señales persisten después de las primeras semanas, la consolidación es lenta.

- El movimiento repetido de los fragmentos con hiperemia regional ha descalcificado los extremos óseos y la línea de fractura se ha ensanchado constituyendo una "cavidad" de contorno mal definido, pero no hay esclerosis. Este es un caso de consolidación retardada. (Figura 3 y 4)



Fig. 3 Consolidación retardada. Radiografía tomada a las seis semanas de la intervención.

- Si todavía el movimiento de los fragmentos continúa, el espacio entre ellos tiene los contornos bien definidos (aunque se haya rellenado el espacio parcialmente), las superficies de fractura son lisas y se produce la esclerosis, la de consolidación queda establecida.



Fig. 4 Osteotomía de la figura 3 consolidada. Radiografía tomada a los tres meses de la intervención.

FACTORES NECESARIOS PARA UNA BUENA CICATRIZACION

1. INMOVILIZACION:

Mediante la inmovilización de los fragmentos osteotomizados conseguimos fijación, con lo que se evita el desplazamiento de los fragmentos y la consolidación defectuosa; y protección de los células y vasos en crecimiento, con lo que se evita el retardo y la falta de consolidación.

Sin duda como mejor se consigue la inmovilización es con el uso de la osteosíntesis. Una inmovilización completa e ininterrumpida puede hacer que cicatrice una osteotomía, incluso si existiera una separación de los fragmentos, o tracción continua, o incluso existiendo una infección.

No cabe duda de que la principal causa de falta de consolidación es la inmovilización inadecuada de los fragmentos. (4)

2. COMPRESION:

La compresión entre los fragmentos es la principal causa de estabilidad de los extremos enfrentados. Al poner en contacto la máxima superficie posible de cada trazo de osteotomía y comprimirlos, los índices de fricción interfragmentaria son óptimos y eficaces para oponerse a las fuerzas solicitantes con tendencia a la desviación. (6)

Se ha demostrado que la compresión de una osteotomía estabilizada por osteosíntesis hace que ésta cure mediante callo directo endóstico, intercortical, no perióstico y radiológicamente no visible. (6)

3. VASCULARIZACION:

Trueta y Cavadías demostraron que la organización efectiva del callo preliminar, así como su desarrollo subsiguiente, hasta llegar al estadio final del proceso reparativo, está directamente relacionado con la actividad vascular puesta en marcha por la interrupción de la continuidad ósea.

También demostraron que la contribución de los vasos periféricos, principalmente periósticos, a la organización del callo es mucho mayor que la de los vasos endósticos, y aseguran que la supresión de la circulación medular ósea hace que se active la circulación perióstica acelerando el proceso de reparación.



Así pues, una osteotomía bien inmovilizada, en la que haya la compresión suficiente, permitirá la penetración vascular, suprimiendo o disminuyendo la formación de cartilago y acelerando el proceso de consolidación.

CIRCUNSTANCIAS QUE PUEDEN ENTORPECER LA REPARACION DE UNA OSTEOTOMIA.

- Pérdida del hematoma inicial, debido al uso prolongado de anticoagulantes en el postoperatorio. La consistencia fluida del hematoma parece perturbar el progreso rápido de los vasos, con lo que todo el proceso se verá afectado. (5)

- Separación excesiva entre los fragmentos: por hipercorrección mantenida durante algunos días o semanas que separe entre sí los fragmentos. (4)

- Interposición de partes blandas entre los fragmentos, constituyendo una barrera al progreso del hueso que se tiene que formar. (5)

- Por vascularización insuficiente en el foco de osteotomía: si ambos fragmentos conservan buena irrigación la consolidación es rápida. Si uno de los dos tiene la vascularización disminuida, la consolidación es lenta. Si está disminuida en ambos fragmentos, será muy lenta, al igual que si uno de los dos está completamente aislado de la circulación sanguínea. (4)

- Micromovimiento interfragmentario: que consiste en movimientos de más de 1 um. Que pueden ocasionar necrosis de presión y reabsorción en el foco de osteotomía, retardando así significativamente la cicatrización ósea (2), ya que hacen que se forme hueso alrededor de la osteotomía pero no a través de ella (esclerosis de las pseudoartrosis, que demuestra que hay una buena actividad osteogénica pero desplazada). (5). Esta clase de movimientos, si se producen cuando el callo preliminar comienza a tomar consistencia, puede causar la ruptura repetida de los capilares neoformados y de la red de sinusoides. Trueta afirma que esta es la causa más frecuente de falta de unión.

- Infección: Existen autores que sostienen que es una causa de ausencia de consolidación (2). Otros afirman que no es causa de falta de unión, sino que solamente la retardan, y que si la inmovilización es completa y no se interrumpe, no sólo hasta que la infección haya curado, sino durante algunos meses después hasta que se compensen las pérdidas, la osteotomía infectada cicatriza con la misma certeza que la no infectada. (4)

- Necrosis térmica: Durante la realización de osteotomías con la sierra neumática, se alcanza una alta temperatura que se difunde en la zona adyacente y produce una necrosis térmica ósea, que puede influir negativamente en el proceso de cicatrización. (2)

- Ubicación no deseada de la osteotomía: Una osteotomía diseñada para hueso esponjoso, que se realice a uno o dos escasos pero importantes milímetros proximales al cuello anatómico de la cabeza de un metatarsiano, por ejemplo, Puede darnos algún problema en la cicatrización (8), haciendo que ésta no siga el curso esperado.

También puede ser peligroso realizarla muy cerca del cartilago articular, ya que éste carece de vascularización y se nutre del hueso subcondral. Es importante dejar suficiente hueso entre el cartilago articular y la zona de osteotomía. (8)

- Mala calidad del patrón óseo: hueso osteoporótico o ciertas lesiones benignas que pueden interferir en el lugar de osteotomía elegido o con los métodos de fijación. (2)

- Inadecuada biocompetencia y biocompatibilidad del material elegido para la osteosíntesis: se entiende por la primera, la capacidad para soportar durante el tiempo necesario las sollicitaciones mecánicas fisiológicas del segmento en que se implantan; y por la segunda, la capacidad de resistir sin corrosión las influencias bioquímicas del medio ambiente, de ser tolerados por todos los tejidos adyacentes.

CONCLUSIONES

- El proceso de cicatrización de una osteotomía evoluciona mejor con el uso de la osteosíntesis que sin él, incluso en hueso cortical.

- Si la consolidación de una osteotomía tarda más de lo normal, no debemos de catalogarla de "no consolidada", sino proporcionar las condiciones que favorezcan el proceso reparador para que finalice lo más adecuadamente posible.

- Si tenemos en cuenta y respetamos los factores necesarios para una buena unión de los fragmentos, la osteotomía cicatrizará con éxito.

- Así mismo, para conseguir este fin, deberemos tener en cuenta también y evitar las circunstancias que pueden entorpecer el normal desarrollo de la consolidación.

BIBLIOGRAFIA

Mariano Nuñez-Samper; Luis Fernando Llanos Alcázar: "Biomecánica, Medicina y Cirugía del pie". Ed. Masson. 1997 Barcelona. Pag. 520-521.

R. Butterworth; G. L. Dockery: "Atlas a color y texto de Cirugía del Antepié". Ed. Ortocen. 1992 Madrid. Pag. 242- 244.

Luis Munuera Martínez: "Investigación y Cirugía. Capítulo 6: Investigación en traumatología y ortopedia". Ed Ceura-Madrid. 1987 Madrid. Pag. 56-57.

J. N. Wilson: "Fracturas y heridas articulares". Ed. Salvat. 3ª edición. Pag. 11-46.

Josep Trueta: "La estructura del cuerpo humano: estudios sobre su desarrollo y decadencia". Ed. Labor. 1975 Barcelona. Pag. 241 260.

R. Orozco Delclós: "Errores en la Osteosíntesis". Ed. Masson. 1993 Barcelona.

L López-Durán Stern: "Traumatología y Ortopedia". Luzá 5 de Ediciones. 1995 Madrid. Pag. 44-50.

Orlando A. Mercado: "Atlas de Cirugía del Pie. Volumen I. Cirugía del Antepié". F.E.P. 1995 Madrid. Pag. 93-105.

Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. Ed. Salvat. 11ª Edición. 1974 Barcelona.

ERGONOMIA Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES MAS FRECUENTES EN PODOLOGIA

*CORDOBA FERNANDEZ, Antonio
**RAMOS GALVAN, José
***LAFUENTE SOTILLOS, Guillermo

RESUMEN

En el presente trabajo se analizan y estudian los conceptos sobre ergonomía y enfermedades ocupacionales más frecuentes en el desarrollo de la actividad podológica, con el propósito de aproximarnos a esta nueva técnica y definirla desde la perspectiva específica de las condiciones laborales en Podología.

ABSTRACT

The present article analyses concepts on Ergonomy and working diseases more frequently in the Podiatric activity, in order to approach this new technique and to defined it in a specific perspective of working conditions in Podiatry.

KEY WORDS

Ergonomy, working diseases, labour health and labour safety in Podiatry.

INTRODUCCION

La ergonomía es una tecnología multidisciplinar encargada de conseguir la mejor adaptación del medio laboral a los requerimientos del trabajador con el fin último de optimizar la eficacia, comodidad, satisfacción y seguridad en el desempeño de cualquier actividad profesional.

La adaptación del ser humano a los elementos que forman parte de su actividad laboral es un requisito indispensable para conservar y mejorar su salud. Si esta adaptación es difícil o imposible, su salud, por este hecho, será precaria o desembocará en la enfermedad o en la incapacidad.

Por tanto la ergonomía como técnica dirigida a mejorar las condiciones de trabajo, va a minimizar al máximo los costes humanos, desarrollando un mayor nivel de bienestar

físico, mental y social del trabajador y, por tanto, un mayor nivel de salud laboral.

Utilizaremos el término enfermedad profesional o enfermedad ocupacional indistintamente para referirnos a todas las alteraciones o lesiones corporales que puede sufrir el profesional de la Podología en el desarrollo de su actividad laboral, sin embargo debemos tener en cuenta que el sistema español de Seguridad Social sólo contempla, en cuanto a prestaciones, las enfermedades profesionales para algunos trabajadores por cuenta ajena, excluyendo a los trabajadores del Régimen Especial de Autónomos (trabajadores por cuenta propia). Por tanto, lo más correcto en el ámbito de la Podología sería manejar el término de enfermedad ocupacional.

ENFERMEDAD OCUPACIONAL EN PODOLOGIA

Antes de entrar a detallar las alteraciones de la salud específicamente relacionadas con el medio laboral del podólogo debemos distinguir entre:

1.- **Accidente de trabajo:** Que se caracteriza por ser de implantación aguda (súbita) y aunque su causa es ambiental, influye en su aparición la personalidad de la víctima.

2.- **Enfermedad profesional:** De establecimiento crónico, y por tanto, serán aquellas alteraciones o lesiones corporales que puede sufrir el trabajador como consecuencia del ejercicio continuado de su actividad profesional.

Sin embargo a efectos prácticos la acción protectora del Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (entre los que se encuentran los podólogos que trabajan por cuenta propia) sigue teniendo algunas especificaciones en relación con el Régimen General y no da un trato especial a las situaciones derivadas de enfermedad profesional o accidente de trabajo, protegiendo este último como accidente no laboral.

*Profesor Asociado de Fundamentos de Podología y Ergonomía.

**Profesor Asociado de Podología Preventiva.

***Profesor Asociado de Ortopodología I.

Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud (Diplomatura de Podología) de la Universidad de Sevilla.

CORRESPONDENCIA: Antonio Córdoba Fernández. Dpto de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla. Avda Sánchez Pizjuan s/n.- 41009 Sevilla.

AFECCIONES MAS USUALES EN EL DESEMPEÑO DE LA PRACTICA PODOLOGICA.

A.1 ALGIAS POSTURALES Y ENFERMEDADES DEL SISTEMA MUSCULO-ESQUELETICO.

La postura es la posición relativa de cada parte del cuerpo con relación a los demás segmentos adyacentes y con respecto al cuerpo en su totalidad.

El hábito de mantener el cuerpo en equilibrio, o sea, en buena postura, se adquiere gradualmente a medida que aprendemos a dominar el cuerpo y se va fortaleciendo la musculatura.

En el gabinete podológico la postura que se adquiere normalmente es la de sedestación en taburete con superficie de asiento y respaldo ergonómicos, donde el gasto energético, la demanda circulatoria y el trabajo muscular estático son menores que en bipedestación; Siendo más cómoda esta postura para la actividad podológica ya que esta, va requerir de un trabajo manual bajo control de la visión (Fig. 1).



Fig. 1

Sin embargo debemos tener en cuenta que esta postura origina una presión intradiscal lumbar como consecuencia de una posición estática mantenida pero además, si la inclinación hacia delante es grande debilita la musculatura abdominal por lo que es aconsejable alternar esta con otras posturas.

Las afecciones de la columna vertebral son frecuentes como consecuencia de una actividad podológica continuada o por el uso de un equipamiento que no reúna las condiciones mínimas ergonómicas exigibles, pudiendo aparecer procesos de tipo mecánico (desviaciones axiales, espondiloartritis, espondilolistesis y contracturas musculares).

Las desviaciones axiales del raquis como consecuencia de posturas anómalas son las más frecuentes en Podología, fundamentalmente la cifosis (exageración de la curvatura torácica normal), que provoca aumento del tono de los músculos paravertebrales, con molestias posturales y contracturas de isquiotibiales.

La columna cervical y lumbar son los lugares de asiento más frecuente de los procesos articulares degenerativos (artrosis). El trabajo estático prolongado de los músculos paravertebrales y la actitud continuada en semiflexión y en

ocasiones rotación de la columna cervical que se observa en profesionales de la Podología favorece dicha aparición.

La clínica común de todos estos procesos es el dolor y la limitación de la movilidad que, en algunos casos, puede llegar a incapacitar al profesional.

A.2 ENFERMEDADES DE LA MANO, MUÑECA Y ANTEBRAZO

Durante el trabajo diario, el podólogo realiza su actividad manual alternando distintos tipos de pinzas digitales, de acuerdo al trabajo y al instrumental requerido.

La pinza digital (de escritura) es la empleada para la utilización de la pieza de mano (Fig. 2). Se utilizan para ella el dedo índice y corazón con la oposición del pulgar. Los dedos anular y meñique se utilizan como punto de apoyo y son los primeros en fatigarse, de ahí la importancia de disponer de micromotores y piezas de mano ergonómicas en cuanto a ligereza y diseño.



Fig. 2

Esta se emplea también para la toma del bisturí en el resecado profundo o exéresis de núcleo en el tratamiento de los helomas (Fig. 3), al igual que para el manejo de instrumentos largos como gubias, curetas o cucharillas pero en este caso el instrumental se sujeta más distal, apoyando el mango en el dorso del espacio interdigital tenar.



Fig. 3

Para el resaca de superficies extensas se desaconseja desde el punto de vista ergonómico la pinza digital de escritura ya que provoca fatiga precozmente y puede originar accidentes. Para evitarlo se debe emplear una variedad de pinza consistente en fijar el bisturí con el pulgar sobre la falange media del índice en la cara palmar, el extremo del mango se coloca de plano entre el anular y el meñique. De esta forma el instrumental se apoya en la parte anterior y los movimientos semicirculares de corte se realizan desde el extremo posterior, aumentando la eficacia y reduciendo la fatiga (Figs. 4 y 5).

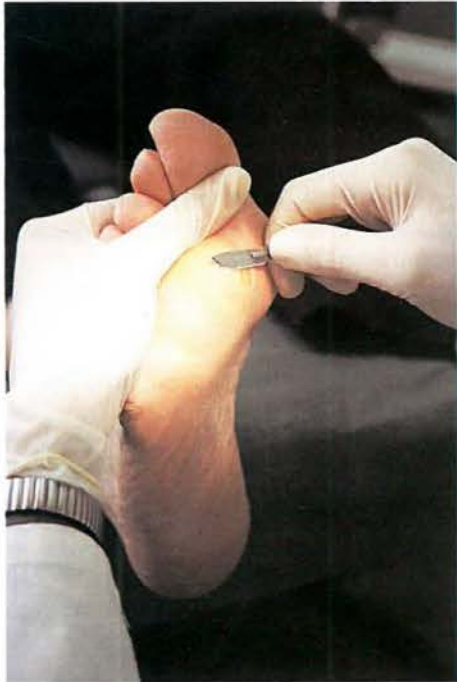


Fig. 4

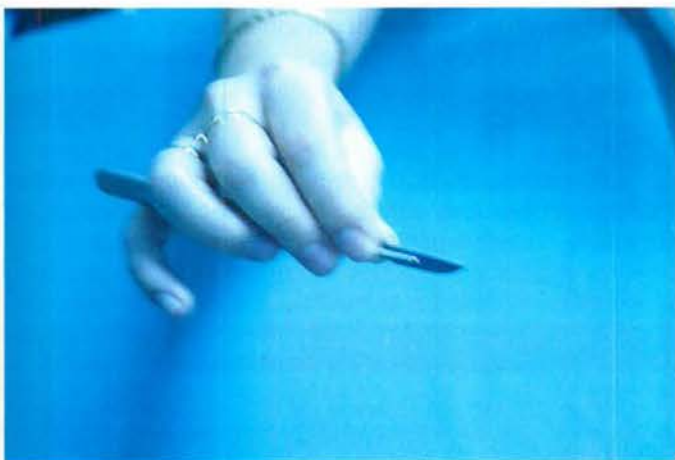


Fig. 5

En ambas situaciones para aumentar la eficacia y seguridad del trabajo la mano izquierda pasiva debe fijar la zona de resaca para evitar movimientos de lateralidad durante el corte.

La pinza digital fuerte con extensión del pulgar

como apoyo se utiliza más en el taller que en el gabinete, para moldear yeso con el cuchillo o pulir y desbastar prótesis u ortésis mediante micromotores con piezas de mano robustas (Fig. 5).

Las actividades manuales inadecuadas en el manejo del instrumental provocan posiciones desequilibradas que asociadas a los microtraumatismos provocados por efecto del instrumental rotatorio pueden conllevar a la aparición de patología de la mano entre la que destacan el *síndrome del túnel carpiano*, la *rizartrósis del pulgar*, *tendinitis de los flexores (especialmente del flexor largo del pulgar de la mano activa)* etc.

En cualquier caso debemos tener en cuenta que siempre que exista una deficiencia cualquiera en los segmentos del aparato locomotor, el sistema muscular va a optar siempre por defender su posición postural en detrimento de la propia misión dinámica requerida en la actividad, es decir va a primar la postura sobre el movimiento (*ley de suplenias musculares o de Hernández Gómez*).

Además debemos considerar que para conseguir máxima eficacia laboral con el mínimo gasto energético, a la hora de realizar esfuerzo muscular debemos reducir, tanto como sea posible, la longitud de los vectores y momentos de fuerza en el interior del organismo, por las posturas y puntos de apoyo apropiados.

En este sentido debemos destacar que en Podología realizamos un trabajo de precisión (uso del bisturí en superficies pequeñas), que requieren gran concentración de movimientos o movimientos muy precisos. Habitualmente al actuar sobre una zona del pie determinada, la altura de trabajo se consigue a expensas de regular la altura del sillón podológico manteniendo la altura del taburete en una posición previamente determinada según las medidas antropométricas del profesional.

En el caso de que la altura de trabajo lo permita, la forma habitual de reducir la longitud de los vectores de fuerza consiste en acercarse, si las dimensiones de la base del sillón nos lo permiten, al campo de trabajo y aproximar los brazos al tronco, flexionando los antebrazos.

El problema se plantea con trabajos que se realizan en la zona del talón (máxima altura del sillón) que obligan a dejar el brazo colgado durante largos periodos de tiempo, lo que favorece un gran cansancio de toda la musculatura del hombro y región cervical.

Lo ideal en este caso, sería trabajar con un taburete que dispusiera de apoyabrazos suficientemente amplios y no excesivamente blandos, de tal manera que sin obstaculizar movimientos ni posiciones de trabajo a distintas alturas, permitiera acomodar el codo como punto de apoyo confortable sin elevar el tronco sobre el asiento. Esto aumentaría la sensibilidad y precisión en los dedos dejando la muñeca libre del peso del brazo. Para permitir el trabajo a menor altura, con el fin de que los reposabrazos no obstaculizaran la actividad, estos debieran disponer de un sistema cómodo y sencillo que permitiera abatirlos o hacerlos extensibles.

Los taburetes podológicos existentes en el mercado han mejorado mucho en cuanto a la ergonomía de su base y de su respaldo, sin embargo la mayoría de ellos no contempla la posibilidad de reposabrazos (Fig. 6). Esto lleva aparejado que el podólogo trabaje inclinado sobre el área a

tratar por una tendencia natural de acercamiento a la lesión, lo que aumenta los grados de cifosis dorsal, el codo sin apoyo obliga a la musculatura del hombro a un sobre-esfuerzo continuado. Además la prehensión continua del instrumental obliga a una contracción isométrica permanente de los extensores y radiales.



Fig. 6

Todo ello provoca una sobresolicitación mecánica sobre la musculatura epicondilar con la aparición de lo que algunos compañeros han dado ya en llamar "El codo del podólogo".

A.3 AFECCIONES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS

En Podología es frecuente la inhalación continuada de polvo en suspensión derivado del fresado de uñas e hiperqueratosis cuando no se toman adecuadas medidas de protección o se emplea equipamiento inadecuado o en mal estado de uso.

El acúmulo de depósitos de estas partículas en narinas, garganta y pulmones puede producir, *rinitis*, *ataques asmáticos*, *bronquitis crónica* y en algunas ocasiones la enfermedad denominada "pulmón del podólogo". Todas ellas como consecuencia de depósitos de polvo como agente irritante en las vías respiratorias, así como reacciones de hipersensibilidad por efecto de los antígenos que este pueda contener (alergenos de la queratina, de estructuras fúngicas o bacterianas). En ocasiones pueden asentar en la cavidad pulmonar algunos hongos saprófitos (*aspergillus*) presentes en el polvo ungueal y desencadenar una infección pulmonar fúngica conocida como *aspergilioma pulmonar*.

Un estudio realizado con una muestra de podólogos británicos y podiatras americanos en 1979 demostró que un 16 % de los primeros que llevaban 15 años o más trabajando, presentaban anticuerpos frente a *Trichophyton Rubrum* además de problemas pulmonares. En los EE.UU un 24 % de los profesionales tenían anticuerpos frente a *T. Rubrum*, *T. Mentagrophytes*, *Aspergillus spp* y a la queratina, todo ello acompañado también de sintomatología clínica.

Debemos considerar también la posibilidad de sufrir lesiones en las vías respiratorias por inhalación de vapores tóxicos desprendidos por algunas sustancias químicas cáusticas empleadas en terapéutica podológica como algunos ácidos (nitríco), así como la inhalación de aerosoles de

sustancias químicas citostáticas como la bleomicina igualmente empleadas que pueden tener efectos nocivos para la salud del profesional (fibrosis pulmonar).

La prevención de este tipo de lesiones debe basarse en el empleo de aspirador incorporado a la pieza de mano o sistema de pulverización de agua (técnica húmeda) que aumenta el peso de las partículas de polvo y por tanto impide que permanezcan en suspensión. Así mismo debemos emplear gafas, mascarillas de alta filtración (tipo bozal), así como disponer en el gabinete de un sistema de climatización con filtrado de partículas ambientales que permita una adecuada depuración del polvo en suspensión.

A.4 AFECCIONES CUTANEAS POR CONTACTO

Destacan las dermatosis (por cáusticos, desinfectantes, antisépticos productos químicos etc.) y las dermatitis de contacto (al látex de los guantes, agentes químicos etc.).

Por contacto pueden adquirirse también, si no se toman las medidas de prevención adecuada, infecciones víricas (verrugas), bacterianas (oníquias y paroníquias) y micóticas como infecciones fúngicas cutáneas o ungueales.

A.5 LESIONES Y/O INFECCIONES DERIVADAS DEL USO DE INSTRUMENTAL CORTANTE

Desde las simples heridas superficiales provocadas por material cortante hasta lesiones más profundas (secciones tendinosas de la pinza de la mano) muy invalidantes o la posibilidad de adquirir enfermedades infecciosas graves como la hepatitis B o contagio por V.I.H.

El podólogo como profesional de la salud forma parte del grupo de alto riesgo para adquirir enfermedades infecto-contagiosas. Estas pueden prevenirse con eficacia siguiendo las normas básicas de asepsia y antisepsia, así como poniendo todas las barreras posibles (mascarilla, guantes y gafas) a la entrada de gérmenes en nuestro organismo. Todos los pacientes deben ser tratados como posibles portadores de estas enfermedades.

El podólogo debe vacunarse contra la hepatitis B como forma de prevenir la enfermedad máxime teniendo en cuenta que el riesgo entre el personal sanitario es entre 2 y 10 veces mayor que entre la población general.

A.6 ENFERMEDADES DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

El empleo de taburetes poco ergonómicos (aquellos de base amplia que comprimen el hueco poplíteo o con superficie excesivamente dura) o posturas inadecuadas pueden originar alteraciones del retorno venoso pudiendo provocar o incrementar la insuficiencia varicosa. Los profesionales de la Podología deben tener especial cuidado, sobre todo si trabajan durante el embarazo.

Por otro lado el ejercicio de la Podología, en general, es bastante sedentario (posiciones en sedestación mantenidas) lo que puede inducir al aumento de peso del profesional y por tanto elevar la tasa de accidentes vasculares arteriales si no se instaura una dieta adecuada, realización de ejercicio físico habitual y controles analíticos periódicos.

A.7 ALTERACIONES VISUALES Y AUDITIVAS

Los procedimientos podológicos requieren gran atención y fijación visual debida a la extrema precisión necesaria y al espacio reducido en que se realizan todos los

EL TABURETE PODOLÓGICO



Fig. 7

actos terapéuticos. Si alteramos la visión tanto en calidad de iluminación como en cantidad de horas de trabajo, además de la fatiga visual con sintomatología local, cefaleas, parestesias y vértigo, se acelera el deterioro que sufre el sistema visual de modo natural.

Para prevenir estos trastornos, se debe iluminar la zona de trabajo a unos niveles de 20.000 a 25.000 lux y a una temperatura color de 5.000 °K, además de cuidar el equilibrio con la iluminación ambiental dándole a la iluminación de campo más intensidad ya que de lo contrario forzaremos a las pupilas a un trabajo excesivo.

Las conjuntivitis irritativas y los accidentes mecánicos (lesiones de la córnea por partículas que salten hacia el globo ocular) pueden ser prevenidas con gafas de lentes transparentes antirreflejos que posean protectores laterales y que deben emplearse en todos los procedimientos quirúrgicos, conservadores o no, así como en el taller.

Igualmente pueden aparecer alteraciones auditivas derivadas del exceso de contaminación acústica provocado por el insuficiente aislamiento de las fuentes de ruido (compresores, aspiradores, micromotores, turbinas neumáticas etc.).

Por lo general los ruidos del gabinete podológico están por debajo de la intensidad necesaria para producir patología. Sin embargo debemos tener en cuenta que además de la posible lesión auditiva, el ruido tiene efectos psico-somáticos, que debemos prevenir con medidas de descontaminación acústica como: aislamiento y/o alejamien-

to adecuado de compresores, aspiradores, empleo de micromotores eléctricos o neumáticos silenciosos así como disponer de adecuada ambientación musical que enmascare los tonos más agudos provocados por el uso de equipamiento.

A.8 LESIONES DERIVADAS DEL USO DE RADIACIONES IONIZANTES

Las consecuencias más importantes del empleo de Rayos X son su efecto carcinogénico, embriológico (teratogénico), cataratogénico y mutacional.

Estos efectos se pueden prevenir con medidas de seguridad controlando distancia (con el empleo de telemando), dosis (utilizando pantallas de refuerzo de tierras raras) y blindaje (protecciones plomadas), así como sometiendo al aparato a revisiones periódicas para detectar posibles fugas de radiación.

A.9 ESTRES PROFESIONAL

La reacción al estrés se manifiesta por dos vías:

La *fisiológica* provoca cambios en la analítica (aumento de la tasa de colesterol, triglicéridos y catecolaminas) que aumentan la tensión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria. Estos cambios aumentan la incidencia de patología cardiovascular, úlcera péptica y alteraciones del sistema inmunitario.

No existen estudios epidemiológicos a cerca de la prevalencia de dichas enfermedades entre profesionales de la Podología. Pero por afinidad con profesionales de la Odontología podemos afirmar que las enfermedades cardiovasculares son las que ocupan el primer lugar entre las cinco causas más importantes de muerte en los odontólogos. Siendo estas enfermedades un 25% más frecuentes en odontólogos que en otros profesionales médicos.

El estrés provoca también una respuesta *psicológica* aumentando la ansiedad, depresión, irritabilidad y una disminución de la satisfacción que puede provocar "burning" o quemamiento profesional acompañado de desinterés, lentitud y hastío por el trabajo.

El podólogo debe prevenir la aparición de estrés alternando su actividad profesional con la realización de alguna actividad deportiva, y evitando las largas jornadas de trabajo además de disminuir los factores de riesgo que puedan incrementar las alteraciones fisiológicas originadas por el estrés (dieta inadecuada así como el consumo indiscriminado de alcohol y tabaco).

BIBLIOGRAFIA

- 1) **Ergonomía. Diseño del entorno laboral.** Pereda, S. Ed. Eudema, 1993: 50-69.
- 2) **Principios ergonómicos de la concepción de los sistemas de trabajo.** Ergonomía básica aplicada a la medicina del trabajo. Jouvencel, M.B., Ed Diaz de Santos, 1994: 57-79.
- 3) **Aguila FJ, Tegiacchi M.** *Ergonomía en odontología, un enfoque preventivo.* Ed. Jims, 1991.
- 4) **Ramos Galván, J., y otros.** *Prevención de riesgos en Podología: Inmunizaciones y partículas peligrosas.* Revista Española de Podología, 1998; 9(6): 310-317.
- 5) **Moreno de Castro, M., y otros.** *Una enfermedad llamada "el pulmón del podólogo".* Revista Española de Podología, 1997; 7(4): 202-209.
- 6) **Moran Ventura, F., y otros.** *El codo del podólogo.* Revista Española de Podología, 1998; 9(4): 195-199.
- 7) **Albiol Ferrer, J.M., y otros.** *Ergonomía aplicada a podología.* Revista Española de Podología, 1990; 1 (7): 196-200.
- 8) **Recalvo Santiago, F., y otros.** *Conceptos sobre Ergonomía y condiciones de trabajo. Tipos y subconjuntos.* Revista Medicina del Trabajo, 1995; 4: 97-100.
- 9) **Lesiones musculares de origen ergonómico en los miembros superiores.** Temas de Ergonomía. I Jornadas de Ergonomía. Ed. Mapfre, 1987: 49-69.
- 10) **Los regímenes especiales del sistema de la Seguridad Social,** 1998. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

INVESTIGACION SOBRE REFLEXOLOGIA PODAL

* VELÁZQUEZ MARTÍN, Luis

* MEJÍAS SOLÍS, Manuel

* CORDOBA FERNANDEZ, ANTONIO

** MUNUERA MARTINEZ, Pedro Vicente

*** MORENO CABALLERO, María del Carmen

*** MARTINEZ REQUENA, Francisco

*** CASTILLO LOPEZ, José Manuel

*** RODRIGUEZ MARTIN, Germán

RESUMEN

Vamos a desarrollar un trabajo de investigación sobre reflexología podal en el que tratamos de correlacionar y en que grado la existencia de enfermedades orgánicas de tipo general, con puntos dolorosos encontrados en el pie, y para ello hemos aplicado el método científico.

PALABRAS CLAVE

Reflexología podal, investigación, correlación, puntos dolorosos en el pie, enfermedades generales.

ABSTRACT

The author of this article will try to correlate the existence of general organic disorders with painful spots found in the foot.

KEY WORDS

Podalic reflexology, investigation, correlation, painful spots in the foot, general disorders.

INTRODUCCION

La reflexología podal es una forma particular de masaje que permite, a través de una serie de estimulaciones y presiones efectuadas en zonas precisas del pie, descubrir el estado de salud del individuo, y ejercer una acción preventiva, así como la de tratar alteraciones generales como por ejemplo cefaleas, cervicartrosis, alt. digestivas etc.

Se trata de una técnica muy antigua. La leyenda nos cuenta que nació en el extremo oriente; los primeros datos históricos ciertos sobre la reflexología provienen de una pintura mural hallada en una tumba egipcia en Saqqarah y se remonta al año 2330 a.c.. En esta pintura se ilustra claramente la aplicación del masaje reflexológico a los pies y a las manos.

Desde entonces hasta ahora la reflexología podal se ha mantenido viva entre las técnicas disponibles en el arsenal

terapéutico del hombre, gracias a personas como el otorrino W. Fitzgerald y sus discípulos, entre otros, quien diseñó el primer mapa de zonas reflejas que, en años sucesivos se enriquece permanentemente con nuevas constataciones y comprobaciones.

La motivación de este trabajo no es otro que intentar proporcionar argumentos científicos a este tipo de técnicas rechazadas por la medicina convencional y divulgar la reflexología hacia el colectivo podológico. El podólogo como agente sanitario, debe contribuir a mejorar en cierta medida, el estado general del paciente mediante estas técnicas, y si no es así por lo menos que tenga algún conocimiento sobre ellas.

"El pie es del podólogo" "La reflexología es en el pie" "El podólogo debe conocer la reflexología podal".

Todos sabemos que después de un buen masaje en los pies, los pacientes experimentan una gran sensación de bienestar no solo en sus pies sino también en el resto de su cuerpo.

Y por último proponemos que esta investigación sirva de base para posteriores estudios más profundos.

OBJETIVOS

1.- Relacionar puntos dolorosos localizados en los pies con la presencia de afectación o patología que presentaban los individuos estudiados.

2.- Constituir un grupo de trabajo para iniciar un proceso de investigación.

Con este trabajo no sólo pretendíamos conocer algo más sobre la reflexología podal, sino también aprender como ha de realizarse un trabajo de investigación, las distintas fases por las que hay que pasar y el orden en que hay que sistematizarlas para que un trabajo de investigación pueda ser encuadrado como tal por la comunidad científica.

3.- Iniciación a la Reflexología Podal.

Como profesional sanitario especialista del pie consideramos que el podólogo debe conocer, cuanto menos, las características generales de la reflexología podal. Con ello

* Prof. Diplomatura de Podología de Sevilla

** Diplomado en Podología.

*** Estudiantes 3.º de Podología Escuela de Sevilla.

no pretendemos actuar desde el pie en patologías del resto del cuerpo, sino reflexionar sobre si ciertas lesiones en el pie o actuaciones podológicas selectivas en un punto reflejo pudieran influir de algún modo en el bienestar global de la persona. Con este objetivo fundamental nos hemos iniciado en esta investigación, para determinar con cifras y estadísticas en que grado se correlacionan esos puntos dolorosos con la patología que éstos reflejan.

METODOLOGIA

Sobre una muestra de 150 personas mayores de edad elegidos al azar, se realizó un estudio descriptivo correlacional que describe la relación entre dos variables sin deducir relación causa efecto.

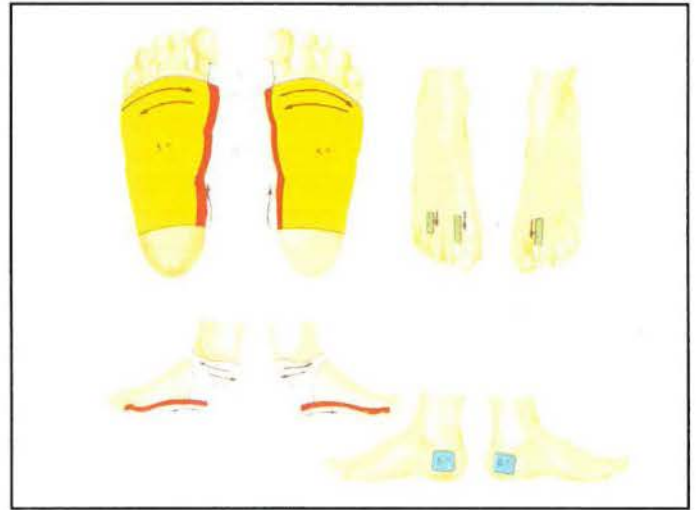
Dichas variables son los puntos dolorosos en los pies y las alteraciones patológicas de tipo general.

La recogida de datos se llevó a cabo mediante una exploración reflexológica realizada a cada persona, en ambos pies, en busca de puntos dolorosos a la presión. Estos puntos se anotaban en una ficha en la que figuraban unos mapas podálicos con la estructura ósea en proyecciones dorsal, plantar, medial y lateral. Así mismo se anotaban las lesiones podológicas propiamente dichas, como hiperqueratosis, helomas, papilomas etc., sobre otra figura de los pies diseñada al efecto.

La ficha recogía también un interrogatorio completo sobre las patologías que presentaba el paciente en ese momento así como de antecedente personales.

La ficha se completaba con los datos de filiación.

Para averiguar la relación entre las dos variables disponíamos de una plantilla en transparencia donde figuraban las zonas reflejas que colocábamos sobre el mapa de los puntos dolorosos, viendo que órganos o estructuras eran las que según la exploración estaban afectadas.



Cotejando esta información con la obtenida en el interrogatorio conseguimos los datos para realizar el estudio estadístico.

Protocolo de exploración reflexológica

El protocolo de exploración que utilizamos en la recogida de datos en el publicado en el libro "La respuesta está en los pies" de Frederic Viñas y que a continuación resumimos.

- 1º Dedos y su base carnosa
- 2º Zona de la columna vertebral
- 3º Planta del pie (en pases transversales)
- 4º Canales del dorso del pie (los primeros de ambos pies y el tercero del derecho).
- 5º Zona lateral interna
- 6º Zona lateral externa (en mujeres).

FICHA DE REFLEXOLOGÍA PARA LA RECOGIDA DE DATOS

Nombre: _____ Sexo: _____ Edad: _____
 Apellidos _____
 Dirección: _____ Teléf. _____
 Alumno: _____

ALTERACIONES ESTRUCTURALES

	DERECHO	IZQUIERDO
JUANETES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UÑAS	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
DESVIACION DE DEDOS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
PIES PLANOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PIES CAVOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ENFERMEDADES REFERIDAS

CABEZA:

CEFALEAS	<input type="checkbox"/>	
BOCA	<input type="checkbox"/>	GARGANTA <input type="checkbox"/>
NARIZ	<input type="checkbox"/>	
SNC	<input type="checkbox"/>	
OJOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OIDOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D	I

APARATO DIGESTIVO:

DIENTES	<input type="checkbox"/>	ANO	<input type="checkbox"/>
ESOFAGO	<input type="checkbox"/>	VESICULA	<input type="checkbox"/>
ESTOMAGO	<input type="checkbox"/>	PANCREAS	<input type="checkbox"/>
INTESTINO	<input type="checkbox"/>	HIGADO	<input type="checkbox"/>
RECTO	<input type="checkbox"/>	BAZO	<input type="checkbox"/>

APARATO RESPIRATORIO

GARGANTA	<input type="checkbox"/>	
TRAQUEA	<input type="checkbox"/>	
	D	I
PULMONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

APARATO LOCOMOTOR:

COLUMNA:	ARTICULACIONES	
	D	I
CERVICAL	<input type="checkbox"/>	HOMBRO <input type="checkbox"/>
DORSAL	<input type="checkbox"/>	CODO <input type="checkbox"/>
LUMBAR	<input type="checkbox"/>	CADERA <input type="checkbox"/>
SACRA	<input type="checkbox"/>	RODILLA <input type="checkbox"/>
		TOBILLO <input type="checkbox"/>

APARATO REPRODUCTOR:

OVARIOS Y TESTICULOS
UTERO
PROSTATA

APARATO URINARIO:

RIÑÓN URETERES VEJIGA URETRA

APARATO CIRCULATORIO: CORAZON

ZONA DOLOR PIES _____ FRACTURAS: _____

PROBLEMAS MUSCULARES: _____

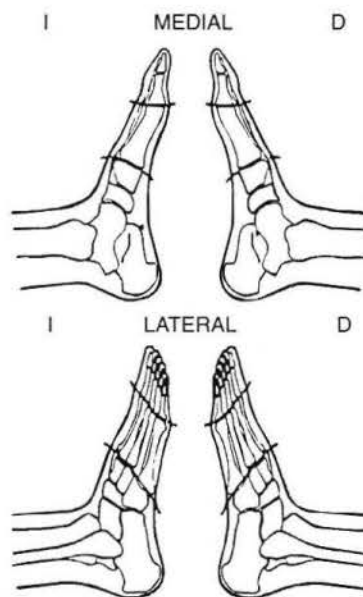
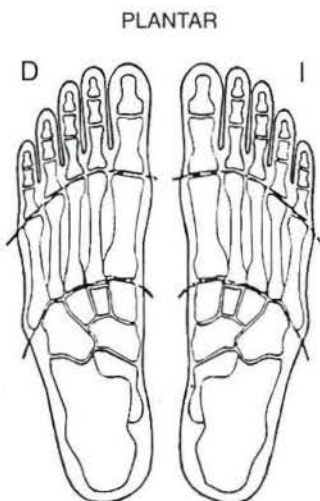
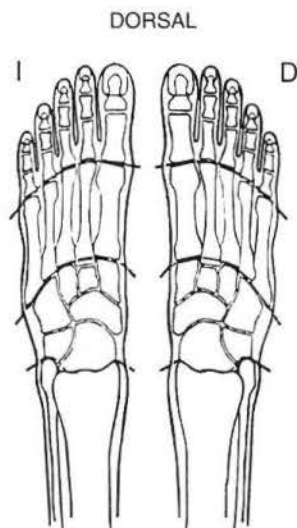
INTERVENCIONES: _____

OTROS: _____

ACTITUD: _____

LESIONES PODOLOGICAS

HIPERQUERAT. CALLOS. PAPILOMAS. CICATRIZ. GRIETAS. AMPOLLAS



RESULTADOS

La correlación obtenida la hemos dividido en 4 grupos:

- 1.- Correlación baja (CB): cuando coincide entre patología general y zonas reflejas en los pies, de un 0% a un 25%.
- 2.- Correlación media (CM): de un 25% a un 50%.
- 3.- Correlación alta (CA): de un 50% a un 75%.
- 4.- Correlación muy alta (CMA): de un 75% a un 100%.

Los resultados obtenidos con esta división son la existencia de correlación baja en el 14 % de los casos estudiados.

De correlación media en el 11% de los casos.

De correlación alta en el 30% de los casos.

De correlación muy alta en el 45% de los casos.

Resultados por sexos

Mujeres							
CB	12%	CM	13%	CA	34%	CMA	41%
Varones							
CB	19%	CM	8%	CA	19%	CMA	54%

Resultados por edad

0 a 25 años							
CB	10,7%	CM	3,6%	CA	32,1%	CMA	53,6%

25 a 50 años

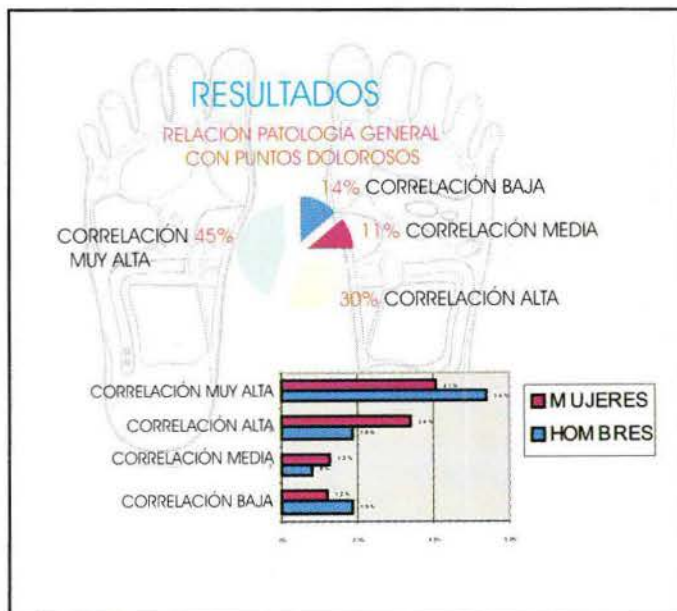
CB	4,7%	CM	4,7%	CA	28,7%	CMA	61,9%
----	------	----	------	----	-------	-----	-------

50 a 75 años

CB	9,1%	CM	22,7%	CA	36,4%	CMA	31,8%
----	------	----	-------	----	-------	-----	-------

Más de 75 años

CB	37,6%	CM	18,7%	CA	18,7%	CMA	25%
----	-------	----	-------	----	-------	-----	-----



CONCLUSIONES

- Se confirma con los resultados obtenidos que existe una correlación alta o muy alta entre las patologías generales (algias en columna vertebral, alteraciones en la cavidad buco naso faríngea, dolores menstruales, alteraciones en estómago) y los puntos dolorosos en el paciente en más del 75 % de los casos.

- Encontramos algunas diferencias en la localización de los puntos reflejos en los mapas zonales de los distintos autores (Hanne Macquart, Frederic Viñas, Erasmo Buzachi...) lo cual complicó el establecimiento de criterios al ava-

luar los resultados y nos hizo determinar la elección del mapa zonal que encontramos más completo y mejor distribuido y elaborado.

- Hay que reseñar la importancia del estado emocional y el umbral doloroso del paciente en la localización de las zonas reflejas, ya que este estado puede influir de manera errónea en los resultados. Destacamos la presencia de numerosos puntos de dolor en personas que se encontraban sensibles y nerviosas por cualquier circunstancia.

- Hemos detectado un mayor porcentaje de coincidencias en aquellas patologías más comunes de la pobla-



ción, posiblemente esto ha podido suceder por el lugar tan bien localizado que ocupan dichos órganos en el pie haciendo más fácil su palpación sumado esto anterior a que son patologías muy frecuentes.

PROSPECTIVAS Y SUGERENCIAS

Desarrollar la reflexología podal en los cursos de formación de la Diplomatura de podología.

Estimular a los profesionales podólogos para que conozcan estas técnicas.

Mejorar la calidad de estos trabajos aumentando a su vez la muestra y optimizando metodología.

AGRADECIMIENTOS

A los profesores de la Clínica Podológica Universitaria, los cuales permitieron que se realizaran estas exploraciones en los pacientes.

A todos los alumnos de 2º y 3º curso que se prestaron también a dichas exploraciones, a pesar de su incredulidad, lo cual no hizo tener más empeño en su estudio.

BIBLIOGRAFIA

- Revista Salud del pie nº 21 1997 *Introducción a la masoterapia*
- Revista Salud del pie nº 23 1997 *Reflexología Podal*
- Reflexología B. Dobbs. Ediciones ROL
- Terapia de las zonas reflejas de los pies. Hanne Marquardt. Ed. Urano
- Masaje zonal de los pies. Clara Bianca. Ed. Teorema
- Masaje zonal en video. Erasmo Buzachi. Ed. Ibis
- Manual práctico de la terapia de las zonas reflejas de los pies H. Marquardt
- La respuesta está en los pies. Frederic Viñas. Ed. Integral
- Reflexología Doreen E. Bayly Ed. Edaf
- Investigación científica en Ciencias de la Salud. D. Polit/B. Hungler. Interamericana

REVISION DE DIFERENTES TRATAMIENTOS ORTOPODOLÓGICOS PARA EL PIE VALGO SINTOMÁTICO

*CARBO PEREZ, Jordi

RESUMEN:

El autor presenta diversos casos clínicos afectos de pie valgo en diversas etapas de la vida con diferentes grados de afectación. Con esta exposición se pretende demostrar la gran responsabilidad que tiene el podólogo a la hora de diagnosticar y tratar esta disfunción. Es frecuente observar dos errores en el enfoque terapéutico de esta alteración: uno de ellos es limitar el tratamiento a la edad infantil, y otro reside en aplicar elementos ortésicos estandarizados. Se realiza una revisión de las posibles complicaciones que pueden aparecer a consecuencia de un pie valgo mal tratado.

PALABRAS CLAVE:

Pie valgo, antepie, mediopie, retropie, pie pronado, pie plano, articulación subastragalina, articulación metatarsal-falángica.

ABSTRACT

The author present several clinical cases of pes valgus trying to demonstrate the responsibility of the podiatrist when making a diagnosis and treating such a disfunction. Treatment is oftenly applied only in childhood and using standard orthosis, A review of possible complications due to a non appropriated treatment was made.

KEY WORDS

Pes valgus, forefoot, midfoot, rearfoot, pronated foot, pes planus, astragalocalcaneal joint, metatarsophalangeal joint.

INTRODUCCION:

Desde hace años, conocemos el pie valgo como una entidad propia que se caracteriza por ser esencialmente un trastorno funcional irreversible. Es esta propiedad de irreversibilidad la que origina una problemática importante no sólo en el pie sino también a nivel de EEII y raquis, y es la que hace que nuestra actuación tenga que ser muy cuidadosa.

Revisando la bibliografía existente encontramos diversas definiciones del pie valgo, entre ellas, una de las más completas es la de Dorca y Cols.¹: "El pie valgo se caracteriza por ser un trastorno funcional del retropie que cursa con una desviación del eje del talón hacia fuera respecto a la vertical o línea de Helbing. Esta desviación se hace más acentuada en el momento de apoyo plantar total, apareciendo el estrés osteo-articular y ligamentoso en pro-nación "irreversible" que le da aspecto de pie plano".

Sobre el carácter "irreversible" del pie valgo diversos autores lo referencian: como Lavigne y Noviel², que hablan de un Síndrome de rotación interna de la EEII (Fig. 1) resultado de la inestabilidad persistente en valgo del medio-retropie.

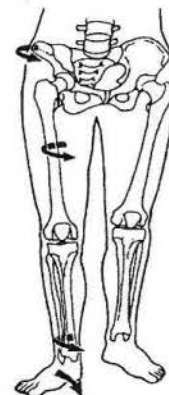


Fig. 1.- Síndrome de rotación interna D. Noviel y A. Lavigne en el Libro Journées de Podologie 1990.

1. Dorca A- Céspedes T., Concustell J., Sacristán S., Dorca M.^a R.: Nuestro concepto actual del pie valgo. Vol VII Num.6 de la Revista Española de Podología. 1995.
2. Lavigne A., Noviel D.: Médio-pied causatif. Médio-pied adaptatif. Monographies de Podologie 10. Le Médio-pied. Ed. Masson Paris Milán Barcelona. Mexico 1989.

*PODOLOGO. Conferencia presentada en el XXIX Congreso Nacional de Podología (Salamanca, octubre de 1998). Profesor del Máster de Ortopodología de la Fundació Bosch i Gimpera, Palau de Les Heures-Universitat de Barcelona. Podólogo Colaborador de la Unidad de Biomecánica y Ortopedia del Pie (U.B.O.P.)

CORRESPONDENCIA: C/ Rubén Darío, 6 - Bajos - 08915 BADALONA.

Barouk L.S.³ añade más a este síndrome y menciona que puede desaparecer espontáneamente pero que puede convertirse en el inicio de una deformación del pie irreversible.

Por tanto, esta irreversibilidad puede originar problemas degenerativos a nivel osteo-articular del pie (localizados esencialmente en la primera articulación metatarsofalángica y en la articulación subastragalina) y a niveles superiores de la EEII (rodilla, cadera y raquis).

Muchos profesionales siguen cometiendo errores de diagnóstico de esta patología, en el sentido que consideran el valgo asociado a otros problemas de carácter estructural y en ningún momento ven el pie desde la perspectiva funcional. De esta forma, los tratamientos resultan incorrectos y se centran solamente en la edad infantil. Tampoco se puede olvidar que el profesional debe considerar el pie dentro de un conjunto corporal y funcional que son las EEII, y por tanto, la interrelación de los distintos elementos de este conjunto es muy estrecha.

A continuación se presentan tres casos clínicos, cada uno de ellos correspondiente a diferentes etapas de la vida y con problemáticas diferentes. Los dos primeros casos se tratan de dos adultos con complicaciones importantes. Los profesionales sanitarios que los trataron nunca consideraron necesario la aplicación de un tratamiento ortopodológico y el tercer caso, el tratamiento se instauró en etapas muy tempranas y se realiza una comprobación de la "irreversibilidad funcional" mencionada anteriormente, después de unos 9 años de tratamiento.

CASO CLINICO

Paciente varón de 30 años de edad, con un peso de unos 120 Kg. y estatura de 1,84 m. (Fig. 2). Viene remitido por una Médico Reumatóloga, después de una peregrinación por diversos profesionales sanitarios. El motivo de la consulta son algias localizadas en zona externa tobillo izquierdo que se intensifican más en bipedestación y con actividades físicas o complementarias a lo largo del día y con la actividad física y complementaria. En ocasiones, el dolor llega a ser invalidante de forma que no puede realizar esfuerzos físicos y disminuye, por tanto, la calidad de vida del paciente.



Fig. 2.- Presentación del primer caso.

La actividad laboral es principalmente en sedestación pero las actividades complementarias se caracterizan por ser en bipedestación. Entre éstas, podemos destacar que el paciente participa en los castillos humanos (llamados "castells" en Cataluña) en los que la carga es un factor más a tener en cuenta, ya que el paciente forma parte de la base de la estructura de varios pisos (Fig. 3).



Fig. 3.- Los castillos humanos en Catalunya requieren de la participación de muchos individuos en condiciones de carga y bipedestación prolongada.

Antecedentes

El antecedente más importante es de carácter traumático y es un esguince en tobillo izquierdo (1992), que se trató con vendaje y reposo "relativo". Otros antecedentes importantes es la gota o ácido úrico, al que algunos de los profesionales sanitarios que habían tratado al paciente le atribuían la causa del dolor de tobillo. No existen antecedentes de tratamientos ortopodológicos anteriores.

Pruebas complementarias

Los diversos profesionales realizaron diferentes pruebas complementarias a finales de 1997 y principios de 1998. Se tratan de radiologías en diversas proyecciones dorso-plantar y perfil (Fig. 4) y un TAC también en diferentes proyecciones (Fig. 5). El informe del TAC menciona una lesión de distensión de ligamentos externos en tobillo izquierdo, secuela del esguince producido años antes.

Exploración en sedestación:

El dolor se localiza a nivel del maleolo externo pie izquierdo en todo su recorrido, hasta incluso en la inserción

3. Barouk L.S.: *Le rôle du médio-pied dans le pied plat valgus statique: Application thérapeutique. Monographies de Podologie 10. Le Médio-pied. Ed. Masson. Paris Milán Barcelona México 1989.*



Fig. 4.- Uno de los estudios radiológicos que se le realizaron al paciente.



Fig. 5.- TAC que se realizó en el tobillo afecto.

del tendón de Aquiles, mucho más agudo a nivel del seno del tarso (Fig. 6). Para valorar el dolor se utiliza una escala



Fig. 6.- Se señala el punto donde el dolor era más intenso.

numérica del 1 al 10, de forma que el paciente manifiesta o atribuye al dolor un valor de 7. Presenta hiperqueratosis plantares a nivel metatarsal, en cara medial del primer dedo. Observamos una insuficiencia de radios externos (Fig. 7)



Fig. 7.- En sedestación se observa las insuficiencias de cuarto y quinto radios.

Exploración en bipedestación:

Observamos un valgo acusado de retro y mediopie. Una disminución de la bóveda plantar (Fig. 8) y una sobrecarga metatarsal importante. Destaca la ausencia de apoyo de los quintos dedos debido a la pronación de las tres unidades funcionales y la insuficiencia de radios cuarto y quinto (Fig. 9)



Fig. 8.- En carga, el valgo se producía a un nivel de las tres unidades funcionales.

Exploración dinámica:

Se produce un estrés en valgo a nivel de las tres unidades funcionales. La marcha es plantígrada, inestable y con una marcada abducción. Los dedos se sitúan en garra y el primero en una ligera hiperextensión. (Fig. 10)

Diagnóstico:

Pie valgo esencial.

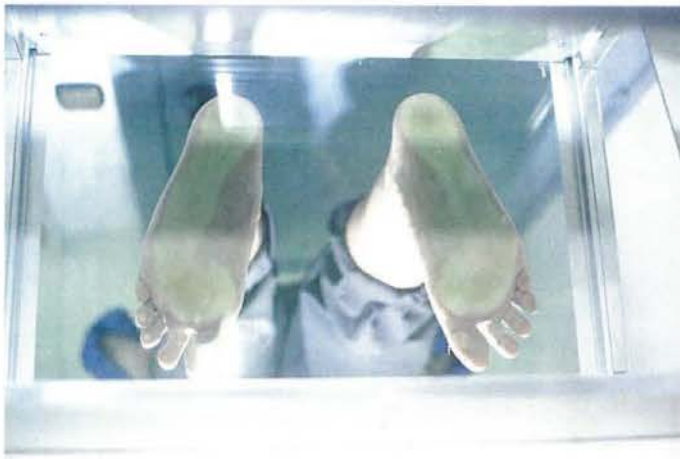


Fig. 9.- La imagen al podoscopio: destacaba una gran sobrecarga en antepie.

Exploración dinámica:

- Marcha plantígrada.
- Estrés en valgo de las 3 unidades funcionales.
- ABD.
- Dedos en ráfaga e hiperextensión 1er dedo.

Diagnóstico:

Pie Valgo esencial o primario.

Jordi Carbó Pérez

Salamanca 98

Fig. 10.- Exploración dinámica y diagnóstico.

Propuesta de tratamiento ortopodológico:

Nos planteamos el realizar unos soportes plantares enteros, de esta forma incidiremos a nivel de las tres unidades funcionales. Los objetivos que nos marcaremos a nivel de tratamiento son (Fig. 11):

a corto plazo: disminuir algias en el tobillo izquierdo.

Propuesta TTO Ortopodológico:

- Soportes plantares enteros.
- Objetivos a corto plazo:
 - Disminuir MTT.
 - Aumentar estabilidad.
 - Cambiar tipo de calzado.
- Objetivos a medio/largo plazo:
 - Prevención de más lesiones degenerativas.
 - Disminuir puntos sobrecarga.

Jordi Carbó Pérez

Salamanca 98

Fig. 11.- Propuesta de tratamiento con los objetivos planteados.

a medio/largo plazo: desaparición total de las algias. Estabilizar la marcha y disminuir los puntos de sobrecarga. A consecuencia evitaremos lesiones degenerativas que resultan de un pie valgo.

Confección del tratamiento ortopodológico:

Realizamos el tratamiento mediante la técnica de aplicación del soporte plantar en directo. Como materiales del soporte plantar utilizaremos un material de absorción impacto entero (que a la vez serán el material que contacte con el pie del paciente), materiales de sustentación (resinas de poliéster) y material de refuerzo o contención. El material absorbente del impacto es de densidad 200 Kg/cm³ y su grosor es de 4 mm. Las resinas de poliéster se constituyen como la base y consistencia del soporte y llegarán hasta la zona retrocapital (no enteras): se tratan en concreto de dos resinas combinadas, el Podiaflux de 1,2 mm y el Podiaflex de 1,9 mm. Como material de refuerzo utilizaremos una capa de resina Podiaflex de 0,8 mm: realizaremos un elemento estabilizador censial debastado por el extremo proximal y distal. En este momento podemos recortar las capas de los materiales con el patrón realizado. El diseño de éste debe reflejar los elementos plantares que deseamos imprimir al pie valgo esencial que estamos tratando. Los elementos plantares serán esencialmente: un elemento estabilizador central, un elemento estabilizador anterior en balancín y un elemento de contención lateral. Una vez recortado el material podemos ya prepararlo para la adaptación.

En un principio, lo que haremos será fusionar las resinas al vacío. Previamente hemos de poner cola en las dos capas de la resina podiaflex para que resten en contacto. La resina podiaflux no es necesario puesto que ya lleva cola por sí misma (con el calor forma una capa gelatinosa que tiene propiedad adherente). Una vez seca ésta, podemos fusionarlo todo junto a la misma temperatura, de forma que podemos ya aplicarlo por la técnica del vacío y directamente sobre el pie.

Para la técnica al vacío es primordial que el paciente tenga en total relajación las EEII. Para ello se coloca un rodillo en los huecos poplíteos de las EEII, de forma que toda la musculatura quede relajada. Las manipulaciones son similares a las que realizaríamos en el método tradicional (Fig. 12). Procedemos a comprobar el tratamiento en sedestación (Fig. 13) y debastamos el material imprimiendo las características biomecánicas deseadas (Fig. 14 y 15). Ahora



Fig. 12.- Aplicación de los soportes enteros en directo.

comprobamos los soportes en bipedestación y observamos la marcha del individuo.



Fig. 13.- Comprobación de la adaptación en sedestación.



Fig. 14.- Vistas dorsal y plantar del primer tratamiento.



Fig. 15.- Vistas dorsal y plantar del primer tratamiento.

Control tratamiento ortopodológico:

En la revisión a los 10 días, el paciente nos valora el dolor con un 2 según la escala numérica utilizada en la explo-

ración. Podemos observar que su marcha es más estable. Persisten ligeras molestias al forzar el pie en inversión.

Al mes, el paciente manifiesta que puede realizar las actividades físicas y complementarias con total normalidad, incluso a un ritmo más alto de lo normal. También menciona que la fatiga que padecía ha mejorado notablemente.

En la revisión a los 6 meses pudimos comprobar que el dolor había desaparecido totalmente. Decidimos realizar un nuevo tratamiento ortopodológico más estilizado y adecuado para la actividad diaria, de forma que el primer tratamiento se utilizaría para las actividades complementarias.

Este segundo tratamiento, varía esencialmente en la elección de los materiales (Fig. 16) y no en cuanto a los elementos plantares y objetivos del tratamiento.



Fig. 16.- Materiales utilizados en los segundos soportes plantares.

Confección del segundo tratamiento ortopodológico:

En este tratamiento, los materiales de sostén seguirán siendo las resinas de poliéster, pero con diferentes grosores: la resina podiaflex seguirá siendo de 1,9 mm y llegará hasta zona retrocapital; la resina podiaflux será en este caso entera y con 0,8 mm de grosor. En cuanto al material absorbente del impacto será únicamente a nivel anterior: un elemento estabilizador anterior de Podiane de 3,5 mm. Tendremos además un material propiamente de recubrimiento (CSL). En este caso, no encontramos necesario reforzar los soportes. (Figs. 17, 18 y 19).



Fig. 17.- Comprobación en bipedestación del segundo tratamiento.



Fig. 18.- Comprobación en bipedestación del segundo tratamiento.



Fig. 19.- Soportes aplicados en el calzado habitual del paciente.

CASO CLINICO 2

Presentación del caso:

Paciente mujer de unos 55 años. Acude a la consulta por dolores plantares (metatarsalgia) en ambos pies pero más intensos en el pie derecho. Presenta antecedentes importantes de artrosis y un traumatismo en la apófisis estiloides del pie derecho (Fig. 20).



Fig. 20.- Presentación del segundo caso.

Exploración en sedestación:

El dolor se presenta en toda la zona plantar pero de forma más aguda a nivel de la segunda articulación metatarsofalángica de ambos pies. Podemos observar una red venosa superficial dilatada (Fig. 21), insuficiencia de primero y quinto radio, así como un H. A. V. bilateral (Fig. 22). Presenta hiperqueratosis en zona plantar y cara medial de primeros dedos, y helomas a nivel de segunda cabeza metatarsal. En la exploración articular destaca la limitación generalizada de todas las articulaciones, especialmente la subastragalina.



Fig. 21.- Obsérvese la red superficial venosa y el H.A.V.



Fig. 22.- Vista en descarga: destaca las insuficiencias de primero y quinto.

Exploración en bipedestación:

Retropié neutro y la bóveda plantar está ligeramente aumentada. En el podoscopio, comprobamos la sobrecarga metatarsal. El primer dedo se mantiene en pronación y rotación interna, consecuencia del mismo H.A.V. y del estrés en valgo que se observa en dinámica.

Análisis de la marcha:

El impacto o choque de talón es en varo (Fig. 23). Pero a nivel de medio y antepié se produce un estrés e inestabilidad en valgo muy importantes (Figs. 24 y 25). La marcha, por supuesto, es dolorosa.



Fig. 23.- Exploración dinámica en la que el choque de talón aparece en varo.



Fig. 26.- Diversas secuencias en una aplicación en directo de uno de los soportes.



Fig. 24.- Exploración dinámica en la que el choque de talón aparece en varo.

Propuesta TTO Ortopodológico:

- Soportes plantares enteros.
- Objetivos a corto plazo:
Disminuir algias tobillo Izq.
- Objetivos a medio/largo plazo:
Desaparición algias.
Estabilizar la marcha.
Prevención lesiones degenerativas.
Disminuir puntos sobrecarga.

Jordi Carbó Pérez

Salamanca 98

Fig. 25.- Propuesta de tratamiento ortopodológico y sus objetivos.

Diagnóstico:

Pie valgo secundario.

Propuesta de tratamiento ortopodológico:

Con el tratamiento ortopodológico nos proponemos los siguientes objetivos (Fig. 26)

- a corto plazo: disminuir el dolor metatarsal. Aumentar la estabilidad de la marcha. Puesto que el calzado que normalmente lleva no es el más adecuado y considerando que el calzado es un elemento a considerar para la efectividad del tratamiento, nos proponemos ya como un objetivo a corto plazo y prioritario, el cambio de calzado.
- a medio/largo plazo: disminuir los puntos de sobrecarga (hiperqueratosis y helomas). Prevención de lesiones degenerativas y disminución de las ya instauradas.

Se propone realizar unos soportes enteros.

Confección del tratamiento ortopodológico:

Realizamos el tratamiento mediante la técnica de aplicación en directo. Los materiales serán:

- *Materiales de base:* resinas Podiaflex y Podiaflux combinadas y fusionadas al vacío. El Podiaflex será de 1,9 mm y llegará hasta zona retrocapital. El Podiaflux de 0,8 mm y será entero.
- *Material amortiguador:* Podialene de densidad 160 Kg/m³ color carne. de 3 mm.
- *Material de revestimiento:* CSL perforado.

El diseño del patrón se realizará en función de la patología y tendrá en consideración el calzado, de forma que será muy estilizado. Los elementos plantares esenciales son el elemento estabilizador central, el elemento estabilizador anterior y el elemento de contención lateral.

Recortaremos los materiales. La resina podiaflex la debastaremos en su extremo distal para que la fusión y la estética sean lo más óptimas posibles. El forro lo impregnaremos bien de cola, mientras que el podialene será debastado tanto en su extremo distal como en el proximal y también será encolado. Una vez seca la cola podemos enganchar el CSL y el Podialene entre sí. Recordar que el elemento estabilizador anterior de podialene abarca las cabezas metatarsales tanto a nivel anterior como posterior. Todos los materiales serán fusionados al vacío con una temperatura de 80-85 grados. No debemos dejarlos mucho tiempo puesto que el Podialene se retraería.

Ahora ya podremos realizar la aplicación en directo del material sobre el pie (Figs. 27, 28 y 29). A continuación,

procederemos a la comprobación del tratamiento en sedestación y carga. Como no estaba, en un principio, dispuesta a cambiar de calzado, adaptamos los soportes plantares al que deseaba llevar en ese momento (Figs. 30 y 31). Los soportes son debastados de forma que el grosor sea mínimo y el resultado sea muy estilizado respecto al calzado (Figs. 32, 33, 34 y 35).

En este caso no fue necesario el añadir ningún tipo de refuerzo.



Fig. 27.- Diversas secuencias en una aplicación en directo de uno de los soportes.



Fig. 28.- Diversas secuencias en una aplicación en directo de uno de los soportes.



Fig. 29.- Se comprueba el soporte en sedestación para luego hacerlo en bipedestación.



Fig. 30.- Ajuste del tratamiento en el calzado.



Fig. 31.- Ajuste del tratamiento en el calzado.



Fig. 32.- Diferentes tomas de los soportes ya finalizados.

Control del tratamiento ortopodológico:

En la revisión a los quince días, la paciente manifestó una mejoría notable en cuanto a los dolores plantares. Manifestó también menor fatiga. Pudimos observar una marcha más estable.

A los dos meses, el dolor de la segunda articulación metatarso-falángica había desaparecido, así como las hiper-

queratosis plantares y helomas (Fig. 36). Finalmente, se consiguió un cambio de calzado.



Fig. 33.- Diferentes tomas de los soportes ya finalizados.



Fig. 34.- Diferentes tomas de los soportes ya finalizados.



Fig. 35.- Diferentes tomas de los soportes ya finalizados.

Control TTO Ortopodológico:

- Revisión a los 15 días:
Disminución algias plantares.
Marcha más estable.
Menor fatiga.
- Revisión a los 2 mes:
Desaparición dolor artic.MTT-Falángica.
Cambio de calzado.
Disminución notable HQ.

Jordi Carbó Pérez

Salamanca 98

Fig. 36.- El control del tratamiento se realizó en diversas etapas.

CASO CLINICO 3

Presentación del caso:

Presentamos un joven de unos 15 años de edad que ha llevado tratamiento ortopodológico desde los 6 años. Realizaremos un control y renovación del tratamiento (Fig. 37). Cabe destacar la gran laxitud ligamentosa que presenta.



Fig. 37.- El tratamiento anterior ya eran unos soportes enteros de resinas de poliéster.

Exploración en sedestación:

En la exploración articular podemos comprobar la gran hiper movilidad articular (especialmente a nivel de la subastragalina). En la exploración muscular destaca la luxación del tibial posterior por delante del maleolo tibial. Presenta insuficiencias de primero y quinto radios (Fig. 38). La bóveda plantar en sedestación está morfológicamente bien configurada. Destaca una ligera onicodistrofia en canal tibial de primer dedo.

Exploración en bipedestación:

Hundimiento de la bóveda plantar importante (Fig. 39), Valgo de talón, aparece la imagen de triple maleolo (Fig. 40).



Fig. 38.- Exploración en sedestación.



Fig. 41.- Podemos destacar en bipedestación la rotación tibial interna.



Fig. 39.- Vista de la huella plantar en el podoscopio.

Exploración dinámica:

La marcha es plantígrada e inestable. El estrés en valgo se produce a nivel de las tres unidades funcionales. El primer dedo acentúa aún más la hiperextensión en la fase del impacto o choque de talón y el resto de dedos se sitúan en ráfaga, especialmente en la fase del apoyo total (Figs. 42 y 43).



Fig. 40.- La imagen de triple maleolo en carga.



Fig. 42.- Vistas de la marcha del paciente.

Diagnóstico:

Pie valgo laxo esencial.

Propuesta de tratamiento ortopodológico:

Los soportes continuarán, al igual que en tratamientos anteriores, siendo enteros. Los objetivos serán: (Fig. 44)

La desviación en valgo-pronación se produce también en medio y antepie. Hay una ligera hiperextensión del primer dedo. Destaca también la rotación interna tibial. (Fig. 41).



Fig. 43.- Vistas de la marcha del paciente.

Propuesta TTO Ortopodológico:

- Soportes plantares enteros.
- Objetivos a corto plazo:
 - Disminuir fatiga muscular.
 - Frenar el exceso de mov.
 - Estabilizar la marcha.
- Objetivos a medio/largo plazo:
 - Prevención lesiones degenerativas.
 - Disminuir puntos sobrecarga.

Jordi Carbó Pérez

Salamanca 98

Fig. 44.- Propuesta de tratamiento ortopodológico.

- a corto plazo: disminuir la fatiga. Frenar el exceso de movimiento y estabilizar la marcha.
- a medio/largo plazo: seguir la prevención de lesiones degenerativas y la disminución de los puntos de sobrecarga.

Confección tratamiento ortopodológico:

Realizamos el tratamiento con la técnica de aplicación en directo. Los materiales utilizados son los siguientes:

- *Materiales de base:* resinas de poliéster. El Podiaflex llegará hasta zona retrocapital y será de 1,9 mm. El Podiaflux será entero y de 0,8 mm.
- *Material amortiguador:* Orthomic de 4 mm. Será entero.
- *Material de revestimiento:* CSL.
- *Material de refuerzo:* lo sobreañadimos en la primera revisión.

Seguiremos un procedimiento semejante a los dos casos anteriores. Recortaremos los materiales según el patrón. Imprimiremos en éste los elementos plantares deseados: elemento estabilizador central y anterior.

Fusionaremos los materiales al calor y vacío (teniendo en cuenta que el material amortiguador se retrae), y los adaptaremos en directo.

Imprimimos a los soportes el carácter biomecánico necesario y rebajamos grosores innecesarios. Procedemos a comprobar el tratamiento en sedestación y bipedestación (Figs. 45, 46 y 47), y adaptar los soportes al calzado habitual del paciente (Fig. 48).



Fig. 45.- Comprobación de los soportes en bipedestación.



Fig. 46.- Comprobación de los soportes en bipedestación.

Control del tratamiento ortopodológico:

La marcha es mucho más estable. Conseguimos un mayor control del exceso de movimiento a nivel de medio-pié. Observamos una ligera torsión en valgo a nivel del mediopie, por lo que decidimos sobreañadir un material de contención en forma de elemento estabilizador central (Figs. 49, 50, 51 y 52).

CONCLUSIONES:

Las conclusiones más importantes que se pueden extraer de los casos presentados son:

- Hay un desconocimiento en muchos profesionales sobre esta patología o disfunción: sobre todo a nivel de su clínica y de la repercusión que se origina. De ello resultan diagnósticos erróneos y tratamientos incorrectos.



Fig. 47.- Comprobación de los soportes en bipedestación.

- Será de gran importancia que el profesional conozca la problemática del pie valgo, para que de esta forma los tratamientos sean además preventivos.



Fig. 49.- Se decidió en la revisión añadir un elemento estabilizador central de refuerzo.

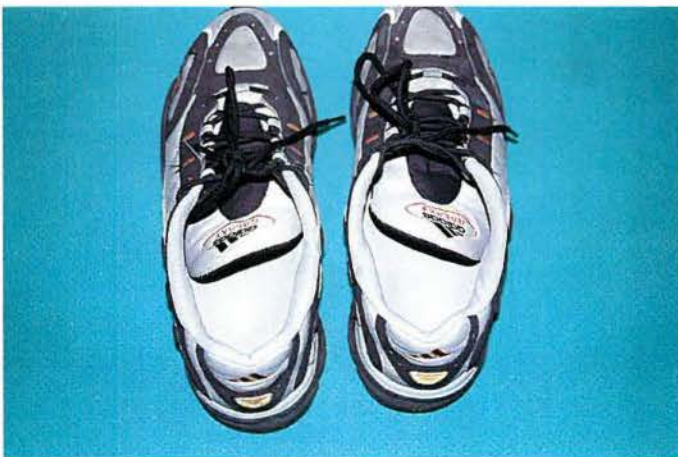


Fig. 48.- El tratamiento se adaptó a unas deportivas puesto que era el calzado habitual del paciente.



Fig. 50.- Diversas vistas de los soportes finalizados.

- Como consecuencia de esa actitud los tratamientos se centran solamente en determinadas etapas de la infancia y adolescencia, olvidando las etapas adultas posteriores. De esta forma, se ofrecen expectativas de curación que a la larga no se cumplen.
- Es necesario que cualquier tratamiento ortopodológico sea totalmente personalizado, debe someterse a constantes revisiones y controles, y sujeto a modificaciones.
- Puesto que las repercusiones y posibles complicaciones se producen a nivel de las tres unidades funcionales del pie, los tratamientos serán integrales o completos. Abarcarán de esta forma no solamente el retropie y mediopie sino también el antepie.



Fig. 51.- Diversas vistas de los soportes finalizados.

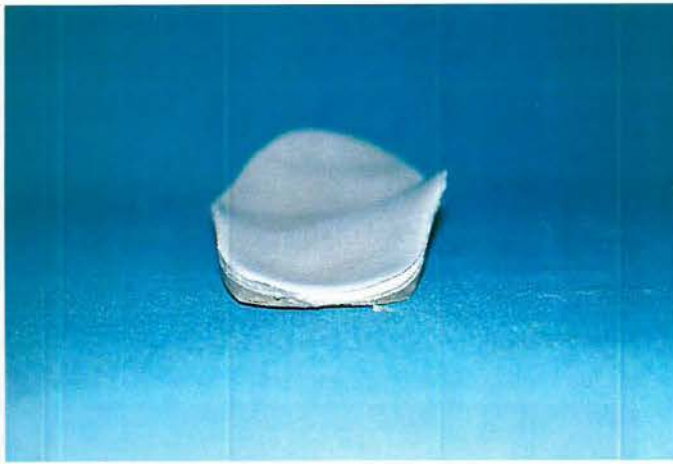


Fig. 52.- Diversas vistas de los soportes finalizados.

BIBLIOGRAFIA

- CESPEDES T., DORCA A., CUEVAS R., SACRISTAN S.:** *Nuevas tendencias en ortopodología*. Segunda parte. Revista Española de Podología. Vol. IV. Núm.2.
- LAVIGNE A., NOVIEL D.:** *Etude Clinique Du Pied Valgus* del Libro Journée de Podologie 1990. Paris. Ed. Expansion Scientifique Française.
- VIAL D.:** *Le Pied Valgus n'est ni un pied plat, ni un pied creux* del Libro Journée de Podologie 1990. Paris. Ed. Expansion Scientifique Française.
- BAROUK L. S.:** *Biomécanique du pied plat valgus Applications thérapeutiques* del Libro Journée de Podologie 1990. Paris. Ed Expansion Scientifique Française
- DORCA A., CESPEDES T., CONCUSTELL J., SACRISTAN S., DORCA M.ª R.:** *Nuestro concepto actual del pie valgo*. Vol. VII, Núm. 6 de la Revista Española de Podología, 1995.
- DORCA A., CESPEDES T., CUEVAS R., SACRISTAN S.:** *Nuevas tendencias en ortopodología*. Primera parte. Revista Española de Podología. Vol. IV. Núm. 1.
- WESTLIN, N.:** *Les lésions du pied chez le sportif*. Capítulo: Lésions du médio-pied. Monographies de Bois-Larris. Ed. Masson- Paris Milán Barcelone 1994.
- CLAUSTRE J., CASARMARTINA J, POLO M, BONNEL F.:** *Pathologie de l'os scaphoïde accessoire*. Monographies de Podologie 10. Le Médio-pied. Ed. Masson. Paris Milán Barcelona México 1989.
- THEMAR-NOËL C., BENSACHEL H.:** *La Scaphoïdite Tarsienne*. Monographies de Podologie 10. Le Médio-pied. Ed. Masson. Paris Milán Barcelona México 1989.
- BAROUK L. S.:** *Le rôle du médio-pied dans le pied plat valgus statique: Application thérapeutique*. Monographies de Podologie 10. Le Médio-pied. Ed. Masson. Paris Milán Barcelona México 1989. Iliairepautique, Monographies de Podologie 10. Le Médio-pied. Ed. Masson. Paris
- LAVIGNE A., NOVIEL D.:** *Médio-pied causatif. Médio-pied adaptatif*. Monographies de Podologie 10. Le Médio-pied. Ed. Masson. Paris Milán Barcelona México 1989.
- INSTITUTO BIOMECANICO DE VALENCIA:** *Biomecánica de la marcha humana normal y patológica*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat i Consum. 1993.
- FRANK BIRO, MD, HARRY L. GEWANTER, MD, JOHN BAUM, MD:** *The Hypermobility Syndrome*. PEDIATRICS, Vol. 72. Nov. 1983.
- LAVIGNE, A., NOVIEL D.:** *Répercussions du valgus sur l'équilibre pelvien* del Libro Journée de Podologie 1990. Paris. Ed. Expansion Scientifique Française.
- DIEBOLD P.F., DAUM B.:** *Scapho de accessoire, ténopathie du jambier postérieur et valgus de l'arrière-pied* del Libro Journée de Podologie 1990. Paris. Ed. Expansion Scientifique Française.
- SERINGER R., HEDDE C., KATTI E.:** *Le pied plat valgus statique: expérience de l'hôpital Saint-Vicent-de-Paul à propos de 500 cas* del Libro Journée de Podologie 1990. Paris. Ed. Expansion Scientifique Française.

EL PIE EN EL AEROBIC: A PROPOSITO DE UN CASO

*PALOMO TOUCEDO, Inmaculada C.

**HARO ROLDAN, Susana

*LAFUENTE SOTILLOS, Guillermo

*RAMOS GALVAN, José

RESUMEN:

Se presenta el caso clínico de una monitora de aeróbic que presenta sobrecarga en la musculatura adductora durante el periodo de entrenamiento en carrera urbana. Tras la exploración y el análisis del comportamiento biomecánico del pie, se diagnostica un antepié valgo estructural.

Se plantea la aparición de un mecanismo lesional por torsión tibial externa en el gesto deportivo y sobrecarga en las articulaciones de tobillo y rodilla, por lo que se propone tratamiento ortopodológico compensador y amortiguador.

PALABRAS CLAVES:

Aeróbic, antepié valgo, vibración articular.

ABSTRACT

A clinical case of an aerobics monitor with overload of the adductor muscles is presented.

The diagnosis is structural valgus forefoot after a physical and biomechanical examination.

A shock absorbing and compensatory orthopodological treatment is established for the ankle and knee joints overload and the tibial external torsion.

KEY WORDS

Aerobic, valgus forefoot, articular vibration.

INTRODUCCION:

El aeróbic es una actividad deportiva que realizada adecuadamente y con el equipamiento adecuado proporciona grandes beneficios al organismo.

La característica diferencial respecto de otros deportes se fundamenta en la realización de ejercicios de baja o moderada intensidad, en series continuadas rítmicas de contracción-relajación, implicando a grandes grupos musculares. De esta forma se consigue mantener la frecuencia cardiaca a un ritmo constante, que permite el aporte de oxígeno suficiente para obtener energía mediante el metabolismo aeróbico.

La práctica de esta actividad implica la realización de ejercicios en el tren superior combinados con el continuo movimiento en el miembro inferior, ya sea describiendo pasos, desplazamientos, saltos, giros...

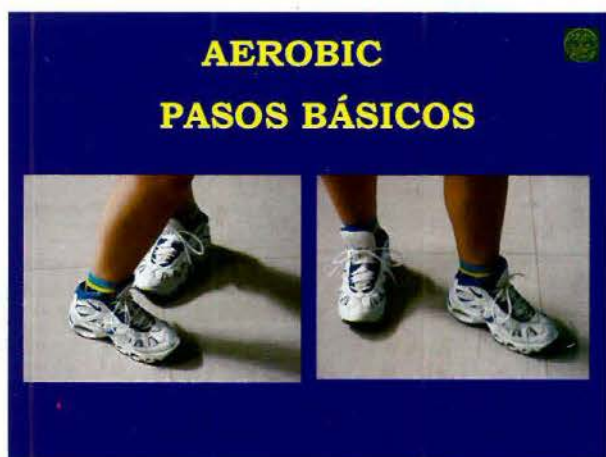


Fig. 1

Por este motivo, el aeróbic transmite picos de impacto en forma de fuerzas de reacción que para absorberse someten a las articulaciones a una vibración permanente.

Como consecuencia, las lesiones a estos niveles son elevadas, siendo las alteraciones más comunes las producidas por estrés en tobillo, rodilla, cadera y zona lumbar.

Dada la clara implicación del pie en esta actividad deportiva, y considerando el número de patologías podológicas que inciden en su práctica, pretendemos, a propósito de este caso, dar a conocer algunos aspectos del pie en el aeróbic.

PRESENTACION DEL CASO CLINICO

La paciente es una monitora de aeróbic de 24 años de edad con una intensa actividad deportiva desde que tenía 14 años.

En la actualidad es responsable de unas 20-25 clases programadas de aeróbic por semana, cifra muy superior al máximo aconsejado de 15 horas semanales. Además, complementa su entrenamiento diario con carrera urbana.

Desde hace más de 6 meses esta rutina se ve alterada por la aparición de molestias en la musculatura adductora. La clínica comienza a los 10 primeros minutos de carrera, se intensifica y obliga a cesar la actividad por dolor.

Como antecedentes personales refiere un único esguince en el tobillo izquierdo de carácter fortuito. Relacionado con la actividad, destaca un episodio de quemadura por fricción en la planta del pie tras una sesión larga de entrenamiento.

*Diplomados en Podología. Profesores Asociados de Podología. Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud. Sevilla.

**Diplomada en Podología.

CORRESPONDENCIA: Inmaculada Concepción Palomo Toucedo. Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud. Universidad de Sevilla. Avda. Sánchez Pizjuán s/n. - 41009 Sevilla.

No posee otros antecedentes familiares o personales de interés.

EXPLORACION

A la inspección observamos lesiones dérmicas por roce: una ampolla en la zona periungueal del dedo gordo y una ligera hiperqueratosis alargada en el lado medial de la cabeza del primer metatarsiano.

Este tipo de lesiones por fricción son muy habituales en este deporte, pues el roce con el calcetín y el calzado es constante.

En cuanto a la exploración articular, comprobamos una buena amplitud de movimiento en caderas, rodillas, tobillo y ASA. Sólo la prono-supinación de la AMT estaba alterada, pues existía un predominio en los grados de pronación sobre la supinación.



Fig. 2

Al bloquear la ASA nos encontramos con un antepié valgo, ya que el primer metatarsiano estaba estructuralmente más bajo que el quinto, con respecto al plano de retropié. Al comprobar que el movimiento de flexión dorsal y flexión plantar del 1º radio era normal, resolvimos que la alteración afectaba al conjunto del antepié.

En la exploración en bipedestación sobre podoscopio hallamos una huella estable con buen apoyo en el arco externo y sin signos de pronación. Sólo destacar la imagen confusa de "no apoyo" al nivel de la cabeza del primer meta.



Fig. 3

Nuestras dudas se disiparon al humedecer con agua la planta del pie y observar que este efecto de no carga se debía justamente a la hiperpresión.

La visión anterior corroboró el apoyo de todos los metas y la ausencia de garras.

En la visión posterior observamos claramente el retropié varo.

El conjunto del análisis biomecánico demostró una marcha fundamentalmente en varo.

El choque de talón en un pronunciado varo progresaba adecuadamente en pronación durante el periodo de contacto; sin embargo, este movimiento era insuficiente para colocar al retropié en posición pronada para adaptarse al terreno, al ser frenado por el apoyo precoz del primer meta.



Fig. 4

En el estudio del gesto deportivo no encontramos datos de interés distintos a los obtenidos en la marcha.

El calzado habitual utilizado por la paciente era el deportivo, reservando en exclusividad un par para el aeróbic y otro para la carrera urbana.

Ambos eran renovados con una frecuencia no superior a los 6 meses por lo que no pudimos detectar ningún desgaste anómalo.

A destacar la selección meticulosa de entresuelas amortiguadoras sobre todo para la práctica del aeróbic, siendo ésta una cámara de aire.

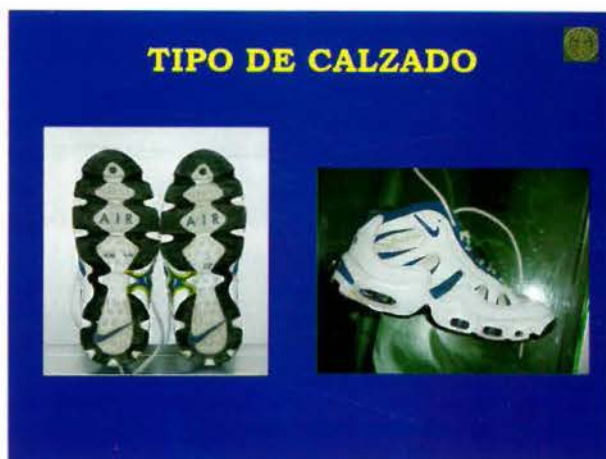


Fig. 5

DIAGNOSTICO

Tras la exploración diagnosticamos un antepié valgo estructural.

TRATAMIENTO

Para tratar esta alteración decidimos tomar unos moldes neutros en espuma fenólica con especial atención en marcar el ángulo de antepié.

Se realizaron unas plantillas estratificadas de espuma de polietileno según este diseño: cubierta de 3mm media densidad (30 Shore A), refuerzo retrocapital y relleno de arcos 5mm de alta densidad (40 Shore A). Para respetar el ángulo de antepié, se añade cuña extero-interna de 3mm desde quinto meta a primero.



Fig. 6

El objetivo de la ortesis consistía en recoger el arco externo dando estabilidad al retropié, respetar el ángulo de antepié y amortiguar las fuerzas de reacción.

Tras la prueba del tratamiento comprobamos el ajuste externo de la plantilla, así como el escaso contacto en la zona interna, para permitir la pronación fisiológica de la ASA.

Al revisar el tratamiento la paciente nos refiere clara mejoría en el pie izquierdo, con desaparición de la sintomatología inicial.

En el pie derecho también había mejorado, pero tenía molestias en el arco interno, por lo que se pulió ligeramente la zona obteniendo posteriormente el mismo resultado en dicho pie.

DISCUSION: CALZADO Y PAVIMENTO.

La sintomatología que presentaba la paciente estaba relacionada claramente con la actividad de la carrera y no con la práctica del aeróbic.

Según nuestro criterio, el antepié valgo provocaba



Fig. 7

sobrecargas bajo la cabeza del primer metatarsiano y mecanismo torsionales tanto en una actividad como en la otra, pero no había dado clínica debido a dos factores, la utilización continuada de zapatillas amortiguadoras, y por las propias características del aeróbic.

Sin embargo, en la carrera, donde el gesto deportivo es constante y no se combinan otros ejercicios diferentes, se intensificaba el mecanismo de torsión externa de la tibia en los movimientos de supinación de la ASA. Este efecto se contrarrestaba con la actividad de la musculatura adductora, desarrollando la lesión por sobrecarga muscular.

Además del calzado deportivo, el pavimento o suelo es otro factor externo controlable para evitar lesiones deportivas; entendiéndose no sólo la superficie de contacto, sino también las diferentes capas de materiales superpuestos que lo componen.

No se debe practicar nunca el aeróbic en superficies rígidas, pues al no absorber la energía del choque, transmiten muchas vibraciones en forma de fuerzas de reacción a las articulaciones. Tampoco excesivamente blandas como el tatami, pues aumentan el riesgo de torceduras y esguinces al ser muy inestables.

La superficie ideal debe ofrecer dos cualidades: absorción y estabilidad, por lo que se recomienda un pavimento elástico, tipo parquet flotante de madera.

CONCLUSIONES

El aeróbic genera importantes fuerzas de impacto que, en forma de vibración, repercuten negativamente en las articulaciones, sobretudo en el miembro inferior.

El uso de un equipamiento adecuado, fundamentalmente el calzado deportivo específico y de la práctica en pavimento elástico, previene lesiones podológicas.

Para responder a las alteraciones biomecánicas de los deportistas que practican el aeróbic, se propone tratamiento compensador y amortiguador de acuerdo a las sollicitaciones mecánicas propias de esta actividad.

BIBLIOGRAFIA

- FERNANDEZ PADILLA, J. *Manual del instructor de aeróbic y fitness*. Federación Española de Aeróbic. Sevilla, 1996.
DIEGUEZ PAPI, J. *Aeróbic en salas de fitness, Manual teórico práctico*. INDE Publicaciones. Barcelona, 1997.
GARCIA RODRIGUEZ, A. *Aeróbic, guía para la buena práctica del deporte*. OLALLA EDICIONES. Madrid, 1997.
WIRHED, R. *Habilidad atlética y anatomía del movimiento*. Edika-Med, S.A. Barcelona, 1989.

SESION CLINICA: MANEJO QUIRURGICO DEL PACIENTE GERIATRICO

*RUIPEREZ ARANDA, Cristina
**MORENO DE CASTRO, Manuel
**GARCIA CARMONA, Francisco Javier
**LAZARO MARTINEZ, José Luis
***VALERO SALAS, José

RESUMEN:

Presentamos una breve revisión sobre las consideraciones a tener en cuenta en el manejo quirúrgico del paciente geriátrico, ya que en principio, las intervenciones en estos pacientes son más susceptibles de complicaciones que las de personas de menor edad. A continuación, exponemos un caso clínico de una paciente que fué intervenida quirúrgicamente por el Servicio de Cirugía de la C.U.P.

PALABRAS CLAVE:

Keller. Riesgo quirúrgico. Geriatria. Complicaciones.

ABSTRACT

We present a brief review of the factors to be taken into account regarding the geriatric patient surgical management, as surgical operations in these patients are more liable to suffer complications than in younger people. A clinical case of a patient operated in the Surgery Department of the C.U.P. is presented.

KEY WORDS

Keller procedure. Surgical risk. Geriatrics. Complications.

CONSIDERACIONES EN EL MANEJO QUIRURGICO DE UN PACIENTE GERIATRICO:

Este apartado surge dado que nuestra paciente presenta 70 años de edad, y se pensó en la posibilidad de que se presentaran riesgos adicionales a los que conlleva una cirugía normal.

En una primera parte presentamos una visión en general de los factores a tener en cuenta en pacientes de

edad avanzada, para posteriormente aplicarlo en el caso de la paciente.

A) Riesgos generales del paciente anciano:

Se debe tener en cuenta que con la edad, los diferentes órganos y sistemas del organismo sufren cambios que pueden producir complicaciones intraoperatorias. Más aún en aquellas personas a las que se asocia alguna enfermedad como hipertensión, cardiopatía, enfermedad cerebrovascular, aterosclerosis, insuficiencia renal,... Por todo ello se debe hacer una historia cuidadosa para saber si está indicada o no la cirugía.

A continuación pasamos a explicar los tres puntos fundamentales a considerar en las personas ancianas.

1. Historia clínica:

- Anamnesis: detectar antecedentes de enfermedades. Anotar medicación, tanto la que tiene prescripción médica como la que se toma por cuenta del paciente, aún cuando éste no la considere medicación como tal. Detectar alergias a medicamentos. Conocer hábitos del paciente: fumar, beber alcohol,...

- Exploración: se atenderá al estado físico y psíquico del paciente, su capacidad de autocuidado, comprensión, agudeza visual y auditiva. Se valorarán alteraciones de la piel y movilidad articular.

Estudios complementarios: es necesario realizar estudios pre-quirúrgicos como análisis de sangre y orina, ECG, Rx de tórax, gasometría arterial y espirometría para valorar el estado de fumadores o personas con antecedentes de enfermedad pulmonar.

2. Riesgos quirúrgicos:

Factores de riesgo son todos aquellos elementos que acentúan la agresión quirúrgica o limitan la respuesta del organismo a la agresión, sea cual sea su mecanismo de acción.

*Podóloga Interna Residente de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

**Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

***Diplomado en Podología. Zaragoza.

La edad es un factor clásico en el riesgo quirúrgico, sin embargo, los problemas no parecen depender de la edad cronológica, en sí misma, sino del estado de órganos y sistemas.

Los riesgos en un paciente anciano son los siguientes:

- Interacción de fármacos: es frecuente, en personas mayores el uso de medicación que puede interactuar con la anestesia o con otros fármacos, causando problemas en la cirugía, (Ejemplo: Aspirina®, aumenta la hemorragia; anti-depresivos, pueden disminuir la presión sanguínea durante la anestesia; esteroides, inhiben la inmunidad).

- Posibilidad de reacción alérgica a anestésicos.
- Problemas de entendimiento y comprensión.
- Riesgos relacionados con cambios fisiológicos de la edad:

1. Sistema inmune: hay autores que defienden que los ancianos responden inadecuadamente o con demora a los agentes infecciosos; otros sostienen la idea de que con la edad, se produce un incremento de la producción de anticuerpos que no reconoce el organismo de la persona y provoca cada vez más cantidad de enfermedades autoinmunes.

2. Cambios hematológicos: es frecuente la anemia perniciosa, anemia por déficit de ácido fólico, anemia linfocítica.

3. Sistema cardiovascular: con la edad aumenta la cantidad de colágeno y grasa que tiene el músculo cardíaco. Las válvulas del corazón se vuelven más rígidas, poniendo en peligro la función del corazón. El sistema vascular del anciano muestra habitualmente cierto grado de aterosclerosis que reduce la distensibilidad y elasticidad de arterias grandes.

4. Sistema musculoesquelético: se produce atrofia y disminución de fibras musculares; se producen frecuentes calambres. Frecuente la aparición de artrosis y artritis.

5. Sistema tegumentario: existe una disminución de las glándulas sudoríparas, produciendo piel seca y frágil. Se puede producir un retraso en la cicatrización por reducción de vascularidad y fragilidad capilar.

6. Sistema cardiopulmonar: el volumen y caudal pulmonar a los 65 años es sólo del 60% de sus valores a los 20 años. Se produce un estrechamiento de las vías aéreas, menor ascenso del diafragma. Se reduce el tamaño de los nodos senoauricular y auriculoventricular, disminuye la perfusión a las regiones corporales (se debe tener en cuenta a la hora de administrar la anestesia ya que produce depresión de los centros respiratorio y circulatorio, dando lugar a descenso de presión arterial y de resistencias periféricas).

Dejar de fumar de 1 a 4 semanas, mejora la función pulmonar disminuyendo secreciones bronquiales.

7. Cambios en el sistema gastrointestinal: debilidad, hinchazón,...

8. Sistema endocrino: por ejemplo, a los 80 años se reduce la producción hormonal del tiroides provocando sequedad, pérdida de memoria, alteraciones en el apetito.

9. Sistema nervioso: reducción en el número de neuronas y disminución en la transmisión de impulsos, incremento del tiempo de respuesta refleja y reducción de masa cerebral.

10. Alteraciones en visión y audición.

11. Sistema genitourinario: existe una pérdida de nefronas y una reducción de la perfusión sanguínea alterando la función renal. Esto implica una alteración en la eliminación de fármacos, por lo que se debe valorar las dosis y frecuencia de administración de los fármacos para que no se produzca toxicidad.

3. Actuación:

Después de valorar y analizar los riesgos del paciente, se deberá hacer un plan actuación:

- Determinar intervención y elegir anestésico.
- Tomar medidas preventivas (ej: En el sistema respiratorio para disminuir las secreciones pulmonares y mejorar la oxigenación, el paciente deberá dejar de fumar por lo menos dos semanas antes de la intervención).
- Manejo farmacológico.

B) Riesgos de nuestra paciente:

1. Historia clínica:

- Antecedentes: no presenta ninguna enfermedad. Antecedentes familiares de HTA y ACV por parte paterna. Operada de apendicitis y de menisco. No presenta alergias conocidas,

Medicación: Seguril®, dos tomas diarias. Automedicación: Aspirina®, 8-9 diarias.

Hábitos: fumar 2,5 cajetillas al día.

- Exploración: presencia de edemas en tobillos, más acentuado en el derecho. Presencia de varices superficiales.

- Valoración psicológica: presencia de ansiedad moderada por la intervención quirúrgica. No presenta problemas de agudeza visual ni auditiva.

- Estudios diagnósticos. Destacar la presencia de hipercolestolemia y extrasístole auricular.

2. Riesgos quirúrgicos:

En la paciente pueden ser factores de riesgo: automedicación con Aspirina®, fumadora, colesterol alto y extrasístole ventricular.

- A los cambios mencionados con anterioridad en el sistema cardiopulmonar, se une el hábito de fumar excesivamente. En los fumadores se aumenta el riesgo de complicaciones intraoperatorias de 2 a 6 veces más que en los no fumadores. Además la capacidad de la sangre para transportar oxígeno se reduce por los niveles elevados de carboxihemoglobina. El tabaco se asocia a problemas cardiovasculares y respiratorios, además de aparecer cuadros de tos y expectoración postoperatoria.

- Automedicación con Aspirina®, que al ser un antiagregante plaquetario, supone mayor riesgo de hemorragia. La Aspirina® inactiva irreversiblemente la ciclooxigenasa (enzima que activa la síntesis de prosta-

glandina de la plaqueta, provocando la formación de tromboxano A2 y libera la plaqueta), lo que convierte a la plaqueta en no funcionante, por lo tanto no se libera y aumenta el tiempo de sangría y la agregación secundaria es escasa o nula. Los efectos indeseables de los anticoagulantes son enlentecimiento en su eliminación, mayor fragilidad vascular, deficiencia de síntesis de factores de coagulación. Estos factores hace que la dosis necesaria en estos enfermos sea menor de lo habitual. Además, los anticoagulantes presentan interacciones farmacológicas con otros muchos fármacos e inhiben su metabolismo.

- Las arritmias son frecuentes en el anciano. Las extrasístoles auriculares, como es el caso que nos ocupa, son latidos aislados que si no son mantenidos, los demás parámetros están normales y sino se asocian a síntomas, no precisa tratamiento.

- El nivel alto de colesterol, en la paciente, puede estar producido por la toma de Seguril®. Además hay que tener en cuenta que los niveles de colesterol en ancianos son más elevados que en jóvenes. El aumento de colesterol total indica riesgo de enfermedad arterial coronaria, hepatitis incipiente, trastornos lipídicos, bloqueo de conducto biliar, síndrome nefrítico, ictericia, pancreatitis,...

- Factores de riesgo para sufrir enfermedad vascular son el tabaquismo, presencia de varices superficiales, hipercolesterol, uso de prendas ajustadas.

3. Actuación:

- Planteamos a la paciente el riesgo que tiene la automedicación, más aún cuando existe abuso de ella. Se recomienda el control en la toma de Aspirina®, para evitar complicaciones.
- Informamos del riesgo de fumar excesivamente; recomendamos que no fume antes de la operación.
- Recomendamos que lleve un control del colesterol y otros factores de riesgo.
- Recomendamos el uso de Thrombocid® para mejorar edema perimaleolar.

Se realiza la intervención quirúrgica, sin presentarse ninguna complicación.

1. Anamnesis:

Paciente de 70 años de edad, sexo femenino, raza blanca que acude a consulta al Servicio de Cirugía de la C.U.P con dolor a nivel metatarsal, siendo más agudo en el pie derecho y presencia de hallux valgus de forma bilateral con evolución de unos 20 años.

Entre los antecedentes personales destacamos la presencia de un nódulo en cuerda vocal y varices superficiales en ambos miembros inferiores. Fue operada de apendicitis de niña y de menisco de rodilla hace unos treinta años.

No presenta alergias conocidas. Actualmente toma como medicación: Seguril® dos veces al día.

Entre sus hábitos destacar que es fumadora de dos cajetillas y media al día.

2. Exploración:

- A la observación se detecta hiperqueratosis y helomas en la región plantar del hallux y a nivel de la tercera articulación metatarsofalángica en ambos pies. Presencia de edema perimaleolar.

- En la exploración del HAV, no existe crepitación, se detecta dolor en sesamoideos del pie derecho. Presenta tracking. Se aprecia disminución de flexión dorsal y aumento de flexión plantar bilateral.

- En la exploración de los dedos menores se detecta deformidad en garra:

Pie derecho: deformidad semirrígida en 2°, 4° y 5° dedos y rígida en 3°. A la movilización del segundo dedo, la paciente manifiesta dolor.

Pie izquierdo: deformidad semirrígida en 2°, 3°, 4° y 5° dedos. Presencia de dolor en la tercera articulación metatarsofalángica.

3. Pruebas complementarias:

- * **Estudio radiológico:** se realizan dos radiografías dorsoplantares, dos laterales en carga y dos proyecciones axial de sesamoideos.

En las radiografías axiales de sesamoideos valoramos la posición de los sesamoideos respecto a la cresta plantar; en el caso que nos ocupa se encuentran totalmente desplazados.

En las radiografías dorsoplantares observamos una imagen de osteopenia generalizada compatible con osteoporosis. Presencia de exóstosis en cóndilo medial de falange distal del primer dedo bilateral. Diástasis intercuneana compatible con hiper movilidad del primer metatarsiano, más marcada en el pie derecho.(Fig. 1)



Fig. 1

Se observan cambios artrósicos degenerativos en la primera articulación metatarsofalángica. Engrosamiento de la cortical del segundo metatarsiano bilateral compatible con sobrecarga a ese nivel.

En el pie izquierdo se observa luxación en segunda articulación metatarsofalángica. (Fig. 2.)



Fig. 2

En las radiografías laterales se observan signos compatibles con supinación dorsiflexión del primer metatarsiano, más acentuado en el pie derecho.

Procedemos a realizar una serie de medidas angulares para su posterior estudio y valoración pre-quirúrgica:

	Pie derecho	Pie izquierdo
• Angulo Intermetatarsal:	15°	21°
• Angulo de Metatarsus Adductus:	6°	6°
• Angulo de Hallux Abductus:	36,5°	45°
• Angulo Interfalángico del primer dedo:	4°	17°
• Índice de Protusión metatarsal:	+4mm	+ 3,5 mm
• Angulo P.A.S.A.:	33,5°	43°
• Angulo D.A.S.A.:	5°	8°
• Posición sesamoideo tibial:	7	7
• Forma de la cabeza metatarsal:	Redonda	Redonda
• Posición articulación:	Subluxada	Subluxada
• Línea Meary:	5°	5°
• Angulo de Inclinación del primer metatarsiano	21°	25°

* **Estudio de la marcha:** Realizamos un musgrave, en el cual observamos sobrecarga a nivel del tercer meta-

tarsiano del pie izquierdo; a nivel del segundo metatarsiano de manera bilateral y en la región medial del hallux del pie derecho, (Figs. 3 y 4.)

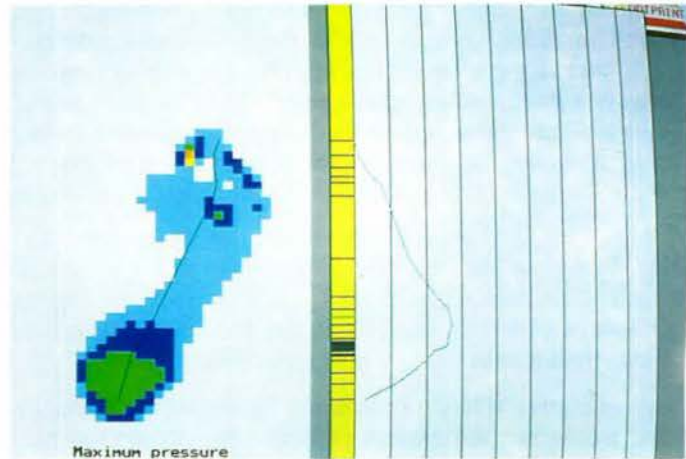


Fig. 3

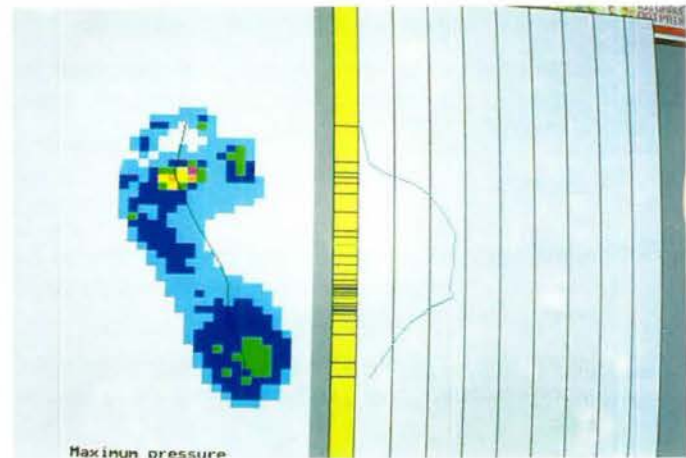


Fig. 4

* **Exploración vascular:** durante la anamnesis encontramos factores de riesgo para sufrir enfermedad vascular: fumadora, uso de prendas ajustadas, dos embarazos, varices superficiales. En la inspección observamos la presencia de edema perimaleolar. En ese momento la paciente refiere que se automedica con Aspirina® en dosis de 8-9 al día.

Tomamos los pulsos, encontrando disminución ligera de perfusión en tibial posterior y pedia.

Índice TB: 1,02 en miembro derecho y 1,05 en izquierdo: normal.

Se realizan pruebas funcionales:

- Sammuels o isquemia plantar: positiva en ambos pies. Indica posible obliteración arterial.
- Pulso capilar: normal.
- Prueba de circulación capilar: negativa.
- Prueba Trendelenburg: positiva, compatible con insuficiencia de las perforantes.

Realizamos estudio con doppler, encontrando ligera disminución de la perfusión arteria tibial posterior y pedía de ambos miembros.

- * Sistémico de sangre: destacar hipercolestolemia.
- * ECG: destacar la presencia de extrasístole auricular.

Se remite informe por el Instituto de Cardiología de la U.C.M, en el que no se encuentra ninguna contraindicación quirúrgica.

4. Diagnóstico preoperatorio:

- Hallux abductus valgus agudo bilateral, en el que intervienen varios factores:

- * Forma de la cabeza metatarsal: redonda.
- * Hiper movilidad del primer radio.
- * Oblicuidad de la primera articulación cuneometatarsal.
- * Con la menopausia, aumenta la cantidad de relaxina, con la consiguiente relajación de los ligamentos del pie.

- Luxación de la segunda articulación metatarsofalángica del pie izquierdo, por insuficiencia del primer metatarsiano, produciendo sobrecarga en dicho metatarsiano.

5. Tratamiento:

Dado el estado avanzado de la deformidad, se propone tratamiento quirúrgico, siendo aceptado por la paciente.

- Técnica Keller bilateral. Se elige esta técnica dado que la paciente es de elevada edad, con cambios degenerativos en la primera articulación metatarsofalángica y dolor, flexión dorsal disminuida, ángulo del hallux abductus mayor de 40°.

(Figs. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14).



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 5

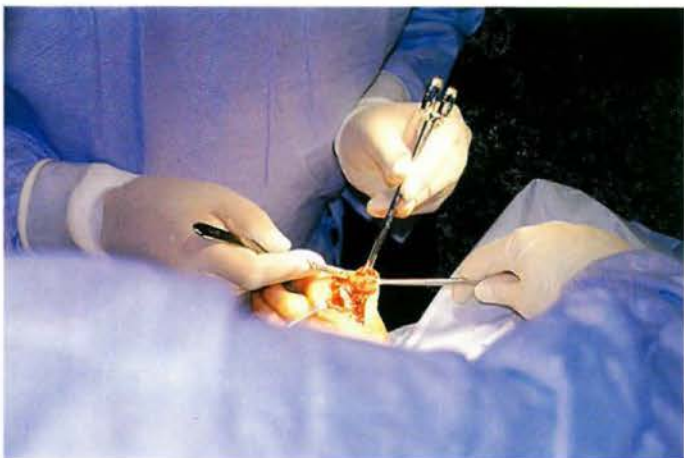


Fig. 8



Fig. 9



Fig. 12



Fig. 10



Fig. 13



Fig. 11



Fig. 14

- Pie derecho: (Figs. 15, 16 y 17)

* Osteotomía elevadora y acortadora del tercer metatarsiano.

* Artroplastia de las articulaciones interfalángicas proximales de segundo, tercer y cuarto dedos.



Fig. 15

- Pie izquierdo: (Figs. 18 y 19)

* Osteotomía elevadora y acortadora de segundo metatarsiano.

* Artroplastia de la articulación interfalángica proximal del segundo dedo.



Fig. 18

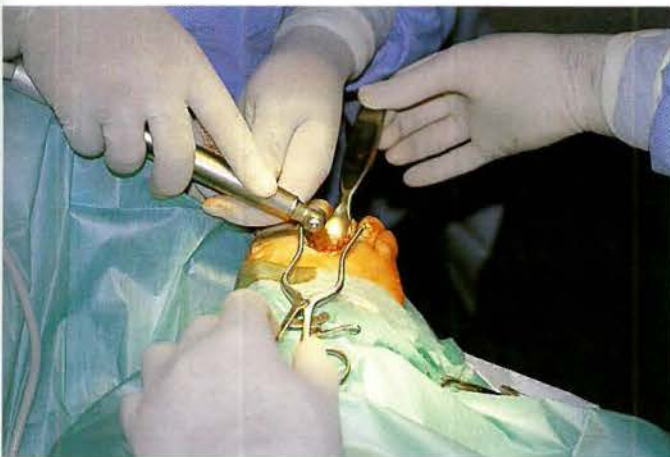


Fig. 16



Fig. 19

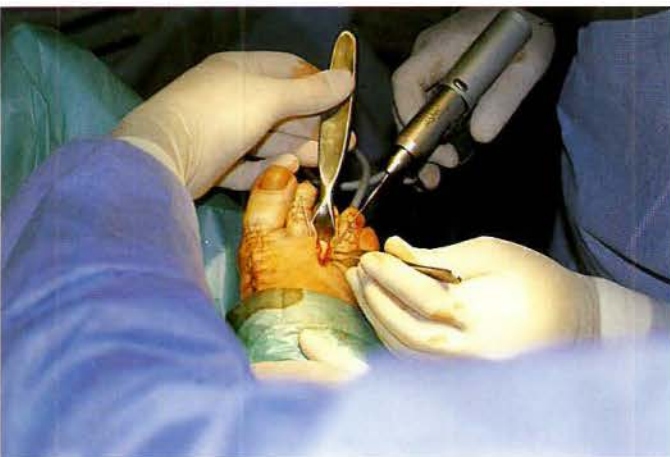


Fig. 17

6. Postoperatorio:

- Realizamos dos radiografías dorsoplantares postoperatorias para evidenciar la cirugía aplicada. (Figs. 20 y 21)

- Prescribimos Augmentine® 500 mg cada 8 horas durante 14 días y Algiasdin® 400 mg cada 8 horas durante tres días.

- Se aconseja no caminar durante el primer día y mantener las piernas elevadas.

- Se realiza la primera cura a las 48 horas de la intervención, con buena evolución de la herida.

- A los diez días se retiran los puntos de la sutura.

- A los 27 días se retiran las agujas de Kirschner.



Fig. 20



Fig. 21

- A los 2,5 meses de la intervención, se encuentra buena evolución de las heridas quirúrgicas. La paciente manifiesta una notable mejoría y no existe sintomatología dolorosa.

DEBATE Y CONCLUSIONES.

Después de la presentación del caso clínico, se discutió sobre la importancia de hacer una buena anamnesis a

cada paciente, para que no se quede en el aire información como en este caso, ya que no se conoció el dato de que la paciente se automedicaba con Aspirina® en el momento de la anamnesis, sino en el momento de la exploración vascular

Para la realización de una intervención quirúrgica, se requieren una serie de estudios para conocer el estado general del paciente y garantizar que no existe contraindicación para llevar a cabo la cirugía.

BIBLIOGRAFIA

1. Al-Ibrahim, M.S. Rogers, E.L. *El paciente geriátrico*. En: Wolfsthal, S.D. Manejo clínico del paciente quirúrgico. Buenos Aires: Panamericana; 1991. p. 365-374.
2. Alonso Montero, C. García Carmona, F.J. González Fernández, M.L. Jiménez Leal, R. Orejana García, A.M. *Mediciones y valores angulares en la primera articulación metatarsal-falángica en radiografía dorsoplantar*. Rev. Esp. Podol. Enero-Febrero 1997. 8 (1): 26-32.
3. Alonso Montero, C. García Carmona, F.J. Jiménez Leal, R. Morales Lozano, R. *Valoraciones longitudinales y angulares en el primer radio en radiografía dorsoplantar*. Rev. Esp. Podol. Marzo-Abril 1997. 8 (2): 71-77.
4. Bayón Darkistade, J.E. Culebras Fernández, J.M. García Díez, F. García Mediaville, V. Jorquera Plaza, F. *Metabolismo hepático del colesterol*. Nutrición hospitalaria. 11 (1): 37-42.
5. Benet Montesinos, J.V. Portoles Pérez, A. Vargas Castrillón, E. *Utilización de medicamentos en ancianos*. En: Ribera, J.M. Veiga, F. Torrijas, M. Enfermería geriátrica. Madrid: Idepsa; 1991. p. 30-40.
6. Berry and Kohn's. *Técnicas de quirófano*. Madrid: Harcourt Brace de España; 1998. p. 871-896.
7. Castillo Benítez-Cano, F. *Alteraciones del tarso posterior y metatarsianos*. En: Llanos Alcázar, L.F. Núñez Samper, M. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Barcelona: Masson; 1997. p. 175-183.
8. Connte Davis. *Valores de laboratorio en el anciano*. En: Carnevali, D. Patrick, M. Enfermería geriátrica. 3ª ed. Vol. I. Madrid: Interamericana; 1996. p. 20-49.
9. Cosentino, R. *Miembros inferiores*. Buenos Aires: El Ateneo; 1992. p. 465-468.
10. Coughlin, M.J. Mann, R. A. *Hallux valgus y sus complicaciones*. En: Mann, R.A. Cirugía del Pie. Buenos Aires: Panamericana; 1987. p. 89-166.
11. De Vega García, D. *Valoración del riesgo quirúrgico. Cuidados preoperatorios*. En: Martínez Ramos, C. Tamames Escobar, S. Cirugía. Fisiopatología general. Aspectos básicos. Manejo del paciente quirúrgico. Madrid: Harcourt Brace de España; 1998. p. 871-896.

12. Fernández-Cruz Pérez, A. Reinares, L. *Colesterol como factor de riesgo*. *Tiempos médicos*. Abril 1992. 456: 8-16.
13. Foxwell, M.H. Wolfsthal, S.D. *Profilaxis y manejo de enfermedad tromboembólica*. En: Wolfsthal, S.D. *Manejo clínico del paciente quirúrgico*. Buenos Aires: Panamericana; 1991. p. 340-362.
14. Ganley, J.V. Lynch, FR. Durrigan, R.D. *La técnica de Keller con trasplante de fascia y tendón*. *Rev. Esp. Podol.* 1992. 3. 1: 13-20
15. García Carmona, F.J. Jiménez Leal, R. Lázaro Martínez, J.L. Morales Lozano, R. Moreno de Castro, M. *Hallux abductus valgus. Etiología y patomecánica de la deformidad*. *Rev. Esp. Podol.* 1997. VIII (5): 257-266.
16. García Guitierrez, M.L. Valero Salas, J. *Hallux abductus valgus-limitus. A propósito de un caso*. *Salud del pie*. 1996.19: 6-11.
17. García Monzón, J.R. *La Aspirina® como antiagregante plaquetario*. *Rev. Esp. Podol.* 1995. VI (1): 44-45.
18. Gauntlett Becue, P. Myers, J.L. *Enfermería médicoquirúrgica*. 2ª ed. Vol. 1. Barcelona: Mosby; 1995. p. 425-441.
19. Gross, J.Y. Silverman, H.J. *Evaluación y manejo pulmonar*. En: Wolfsthal, S.D. *Manejo clínico del paciente quirúrgico*. Buenos Aires: Panamericana; 1991. p. 155-177.
20. Hetherington, V.J. Laporta, D.M. Melillo, T.V. *Preoperative Assesment in hallux valgus*. En: Hetherington, V.J. *Hallux valgus and forefoot surgery*. United Kingdom: Churchill Livingstone; 1994. p. 107-123.
21. Hogstel, M.O. Taylor Martof, M. *Cuidados preoperatorios. Introducción*. En: Hogstel, M.O. *Enfermería geriátrica. Cuidado de personas ancianas*. Madrid: Paraninfo; 1998. p. 445-490.
22. Javitt, N.B. *Regulación por un metabolito de la síntesis del colesterol*. *Hospital practice*. Mayo-Junio 1986. 1 (3): 69-75.
23. Jeppesen, M.E. *Datos de laboratorio en el anciano*. En: Carnevali, D.L. Patrick, M. *Tratado de enfermería geriátrica*. 2ª ed. México: Interamericana; 1988. p. 123-168.
24. Johnson, R.E. *Clinical evaluation of hallux abductus valgus*. En: Hetherington, V.J. *Hallux valgus and forefoot surgery*. United Kingdom: Livingstones; 1994. p. 101-106.
25. Kaschak Newman, D. Jakovac Smith, D.A. *Planes de cuidados en geriatría*. Barcelona: Doyma; 1994. p. 296-308.
26. Kick Nelson, M. Mayfield, P. *Valoración de la salud*. En: Hogsteld, M.O. *Enfermería geriátrica. Cuidado de personas ancianas*. Paraninfo; 1998. p. 179-208.
27. Knebl, J. Graitzer, H. *Gestión de medicación*. En: Hogsteld, M.O. *Enfermería geriátrica. Cuidado de personas ancianas*. Madrid: paraninfo; 1998. p. 283-309.
28. Kreibick, D.N. Smith, J.W.D. *Freiber's disease*. En: Hetherington, V.J. *Hallux valgus and forefoot surgery*. United Kingdom: Churchill Livingstone; 1994. p. 453-458.
29. Lafuente Sotillos, G. Salcini Macías, J.L. *Compensación ortésica postquirúrgica del hallux abductus valgus en el pie pronado*. *Rev. Esp. Podol* 1993 IV (7) 305-309.
30. Lelièvre, J. Lelièvre, J.F. *Patología del Pie*. 4ª ed. Barcelona: Masson; 1982. p. 462-490.
31. Llanos Alcázar, L.F. *Deformidades de los dedos*. En: Llanos Alcázar, L.F. Núñez Samper, M. *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Barcelona: Masson; 1997. p. 240-250.
32. Mattei Díaz, J.A. *Cirugía básica del hallux valgus*. *Rev. Esp. Podol.* 1993. IV (3): 115-126.
33. McDonough, M.W. *Geriatric hallux valgus deformity*. En: Banks, A.S. Downey, M.S. McGlamry, E.D. *Comprehensive Textbook Of Foot Surgery*. 2ª ed. Vol I. Baltimore: Williams and Wilkins 1992. p. 578-586.
34. Mercado, O.A. *Atlas de cirugía del pie*. Vol.I. Madrid: F.E.P.; 1995. p. 186-273.
35. Moreno De Castro, M. *Hallux limitus y hallux rigidus*. *Rev. Esp. Podol.* 1996. 7.4: 185-193.
36. Rodríguez Valverde, E. *Estudio de los efectos de los soportes plantares en la prevención y/o tratamiento del hallux valgus*. *Rev. Esp. Podol.* 1993. IV (7):323-330.
37. Romeu Villegas, R. *Cirugía Keller del juanete*. *Rev. Esp. Podol.* 1993. IV (3):128-130.
38. Schubert, J.M. *Técnicas quirúrgicas del primer radio*. En: Butterworth, R. Dockery, G.L. *Atlas a color y texto de cirugía del antepié*. Madrid: Ortocen; 1992. p. 195-236.
39. Steinböck, G. *Joint-destructive procedures*. En: Hetherington, V.J. *Hallux and forefoot surgery*. United Kingdom: Churchill Livingstone; 1994. p. 295-306.
40. Talbot, L. *Cambios fisiológicos*. En: Hogsteld, M.O. *Enfermería geriátrica. Cuidado de personas ancianas*. Madrid: paraninfo; 1998. p. 75-110.
41. Underwood, P.S. *El paciente geriátrico*. En: Frost, E.A.M. Goldiner, P.L. *cuidados postanestésicos*. Barcelona: Doyma 1994. p. 269-278.
42. Valero Salas, J. *Biomecánica y patomecánica del primer radio V parte*. *Rev. Esp. Podol.* 1992. 8: 362-368.
43. Valero Salas, J. *Biomecánica y patomecánica del primer radio. I parte*. *Rev. Esp. Podol.* 1992. 4: 155-164.
44. Valero Salas, J. *Biomecánica y patomecánica del primer radio. II parte*. *Rev. Esp. Podol* 1992 5:194-200.
45. Valero Salas, J. *Biomecánica y patomecánica del primer radio. IV parte*. *Rev. Esp.Podol.* 1992. 7: 322-330.
46. Valero Salas, J. *Biomecánica y patomecánica del primer radio.III parte*. *Rev. Esp. Podol.* 1992. 6: 255-262.
47. Valero Salas, J. *Introducción al tratamiento del hallux abductus valgus. I parte*. *Podoscopio*. 1991. 3 (7): 175-184.
48. Valero Salas, J. *Introducción al tratamiento del hallux abductus valgus. II parte*. *Podoscopio*.1991. 3 (8): 205-212.
49. Valero Salas, J. *Introducción al tratamiento del hallux abductus valgus. III parte*. *Podoscopio*. 1991. 3 (9): 233-243.
50. Valero Salas, J. *Técnica Keller*. *Rev. Esp. Podol.* 1995. 3: 143-151
51. Weksler, M.E. *La evaluación del paciente anciano para la cirugía*. En: Exton-Smith, A.N. Weksler, M.E. *Tratado de geriatría*. Barcelona: Pediátrica; 1988. p. 31-40.
52. White, C.P. *El anciano y los medicamentos*. En: Carnevali, D. Patrick, M. *Enfermería geriátrica*. 3ª ed. Vol. I. Madrid: Interamericana; 1996. p. 160-180.
53. Wilson, D.W. *Hallux valgus and rigidus*. En: Helal, B. Cracchiolo III, A. Myerson, M.S. Rowley, D.I. *Surgery of disorders of the foot and ankle*. London: Martin Dunitz; 1996. p. 303-333.

UNA ORGANIZACIÓN AL SERVICIO DEL PODÓLOGO

OFERTAS EXCLUSIVAS PARA PODÓLOGOS

SEGURO DE BAJA LABORAL

Le aseguramos unos ingresos fijos mientras no pueda trabajar a causa de una enfermedad o un accidente. A través de aseguradoras de solvencia y prestigio.

Indemnización	Primas Mensuales			
	<i>Pesetas Mensuales</i>	<i>Franquicia 15 días</i>	<i>Franquicia 7 días</i>	<i>Franquicia 4 días</i>
150.000	2.500	3.400	3.600	4.200
300.000	5.000	6.800	7.200	8.400

Es posible contratar capitales desde 30.000 hasta 1.000.000 de pesetas mensuales.

SEGURO PARA SUS MANOS

Cualquier accidente que afecte a sus manos, a sus dedos, a su vista o a su voz, pondría en peligro su profesión y sus ingresos. Por eso Broker's 88 ha diseñado a través solventes aseguradoras, un seguro que le permitirá seguir gozando del mismo nivel económico.

Pérdida o invalidez (según el siguiente baremo):

- Dedo pulgar o índice..... **60.000.000 Pts**
- Última falange (dedo pulgar o índice)..... **54.000.000 Pts**
- Dedo medio..... **54.000.000 Pts**
- Pérdida de la visión, o del habla, o de la audición.. **60.000.000 Pts**

Fallecimiento..... **50.000.000 Pts**

Primas Mensuales	
<i>Con Fallecimiento</i>	<i>Sin Fallecimiento</i>
4.300	2.350

Contratables otros capitales desde 10 M. de Pts

OTROS SEGUROS

Todos nuestros seguros tienen precios especiales para profesionales de la Podología.

SEGURO DE AUTO	SEGURO DE HOGAR	ASIST. SANITARIA	SEGURO DE VIDA	SEG. CONSULTORIO
Un 35% de descuento	Un 25% de descuento	Primas especiales	Tarifas exclusivas	Un 25% de descuento

Pida, sin compromiso, presupuestos de estos u otros seguros.

93 412 00 94

@ info@brokers88.es

EQUIPO ALPROMATIC NG

I N I M I T A B L E



Casa Schmidt

FUNDADA EN 1919

DIVISION PODOLOGIA

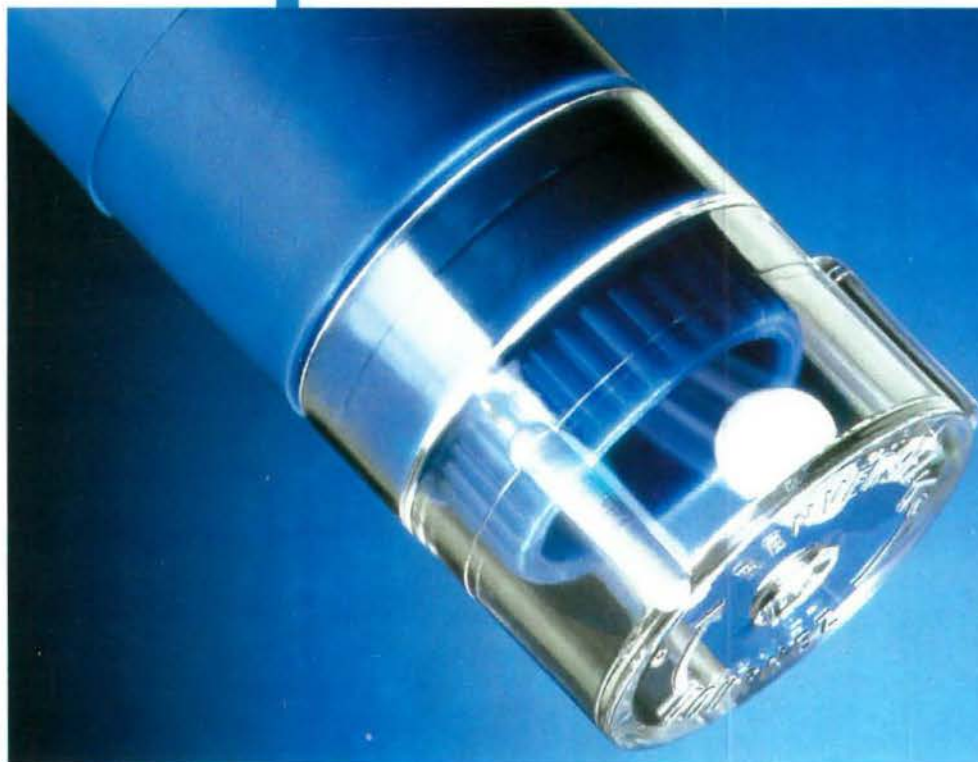


900 21 31 41

Línea Gratuita para Pedidos

HOMEOPATÍA BOIRON:

*la seguridad del
líder mundial*



Nuestros medicamentos se elaboran según los métodos de fabricación farmacéuticos más rigurosos, utilizando la tecnología más moderna y con un estricto respeto por las Buenas Prácticas de Fabricación (GMP*) y la tradición homeopática.

Por su fiabilidad y su fácil administración, los medicamentos homeopáticos BOIRON son el mejor aliado de su prescripción. Desde hace más de 65 años, y en todo el mundo, BOIRON es sinónimo de progreso en homeopatía.

La fabricación anual de nuestros medicamentos homeopáticos representa:

- 100 toneladas de plantas
- 3 000 cepas o sustancias de origen, de las que 1520 son plantas
- 400 000 litros de tintura madre
- 140 millones de tubos de gránulos y dosis de glóbulos
- 25 920 controles efectuados

*Good Manufacturing Practices :
- Guía BPF (Buenas Prácticas de Fabricación) europea definida por los expertos farmacéuticos de los Estados miembros de la CEE.

Madrid • Barcelona • Alicante • Bilbao

Sede: Avda. Valdelaparra, 27 - 28108 Alcobendas (Madrid) Tel: 91 661 38 62



LABORATORIOS
BOIRON®

www.boiron.es

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

2.ª EPOCA / VOL. X / NUM. 5 / JULIO - AGOSTO 1999

FEDERACION
ESPAÑOLA
DE
PODOLOGOS

XCXIX

CONGRESO
NACIONAL DE
PODOLOGIA

MEMORIAL LUIS AYCART VIJUESCA (1923-1998)

9, 10 y 11 de Octubre **1.999**



MANDERID

PARA LA HIGIENE DE LOS PIES

**PEUSEK
baño**



Antitranspirante en polvo
para pediluvio

**PEUSEK
hydro**

Antitranspirante líquido vaporizador sin gas



**PEUSEK
express**



Desodorante en polvo
aplicador esponja

PARA EL CUIDADO DE LOS PIES

**PEUSEK
crem**

Crema suavizante e hidratante



PARA EL CONFORT DE LOS PIES

**ARCANDOL
liquid**



Relajante y
tonificante

**ARCANDOL
practic**

Toallitas refrescantes y tonificantes





REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

S U M A R I O

TEMAS A REVISION

ESBOZOS DE ACUPUNTURA	237
CIRUGIA PODOLOGICA. ¿CIRUGIA SIN APELLIDOS?	241

ORIGINALES

PAPEL DE LA CIRUGIA OSTEOARTICULAR EN EL PACIENTE DIABETICO	251
---	-----

LA PODOLOGIA EN EL MUNDO

DISEÑO CURRICULAR DE LA ESPECIALIDAD DE PODOLOGIA EN CUBA	256
---	-----

CONSULTA DIARIA/CASOS PRACTICOS

PIE ZAMBO CON ARTRODESIS DE TOBILLO Y MEDIOPIE. TRATAMIENTO ORTOPODOLOGICO	263
APOFISITIS POSTERIOR DEL CALCANEO EN DEPORTISTAS. CASOS CLINICOS.	267

SESIONES CLINICAS U.C.M.

A PROPOSITO DE UNA LESION DERMATOLOGICA	272
---	-----

FE DE ERRATAS

En la Revista Española de Podología Núm. 3 - Monográfico Mayo de 1999. En el artículo **TRATAMIENTO ORTOPODOLOGICO PARA UN CORREDOR**, en el autor

donde dice:

* GONZALEZ GERVILLA, Oscar

debe decir:

* HERNANDEZ GERVILLA, Oscar



Pie zambo con artrodesis de tobillo y mediopié. Tratamiento ortopedológico.

P O R T A D A



PORTADA: Cartel anunciador del XXX Congreso Nacional de Podología, Memorial Luis Aycart Vijuesca. Madrid 9, 10 y 11 de Octubre de 1999.



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

Vehículo creado para promover y reforzar las relaciones entre los profesionales podólogos de España y divulgar los trabajos, comunicaciones, avances, noticias y todo lo relacionado o de interés para el podólogo y la Podología.

DIRECTOR

José Valero Salas

SUBDIRECTOR

Juan Antonio Moreno Isabel

REDACTOR JEFE

Manuel Moreno López

CONSEJO DE REDACCION

José Claverol Serra

Evaristo Rodríguez Valverde

Luis Martínez Gómez

Julio Escalante Rivas

José Luis Salcini Macías

Miguel Hernández de Lorenzo Muñoz

CONSEJO DE ADMINISTRACION

Presidente

José Andreu Medina

Vicepresidente

José Valero Salas

Secretario General

Manuel Moreno López

Administrador General

Claudio Bonilla Sáiz

Consejeros

Juan Antonio Moreno Isabel

Sindulfo Iglesias Llaneza

COMISION CIENTIFICA

Guillermo Lafuente Sotillos

Montserrat Marugán de los Bueis

José M.^º Albiol Ferrer

Alvaro Ruiz Marabot

Bernat Vázquez Maldonado

Angel Cabezón Legarda

Juan José Araolaza Lahidalga

Juan Antonio Torres Ricart

Pedro M., Galardi Echegaray

Luis J. Garcés Gallego

AVISOS: La Redacción no se hace responsable de los contenidos de los artículos publicados en la Revista Española de Podología, de los cuales se responsabilizan directamente los autores que los firman.

La Redacción se reserva el derecho de reimprimir los originales ya publicados, bien en la propia R.E.P. o en otras publicaciones de su incumbencia.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción. Se exceptúan, específicamente, los fines didácticos o científicos, en cuyo caso deberá citarse la procedencia.

Redacción: San Bernardo, 74 - Tel. 531 50 44
28015 MADRID

Impresión: Gráficas Aren, S.L. - Lucero 32-34
28047 MADRID - Teléf.: 526 47 72

Depósito Legal. B-21972-1976
ISSN-0210-1238. N.º de SVR-215

ESBOZOS DE ACUPUNTURA

*MARTINEZ SANCHEZ DEL CAMPO, Julio

PREAMBULO

Quiero ante todo, despertar curiosidad por este arte de La Acupuntura, que con 5000 años de antigüedad, puede ser novedoso para muchos, dentro de la Podología; ya que conozco a pocos compañeros que la ejerzan y, puede ser muy útil, dentro de nuestro campo de trabajo.

Sueño con ilusión, en un día que presiento no muy lejano, en que se cree una Sociedad de Podólogos Acupuntores, como la que tienen nuestros compañeros Cirujanos, tan admiradas, no solo por nosotros, sino, por toda la sociedad. Esa cirugía que en principio, nos parecía una quimera y que está ahí cada vez más viva.

Pienso que la acupuntura, tiene también un lugar muy importante, en nuestro quehacer diario; vengo practicándola desde hace alrededor de veinte años y os puedo asegurar, que ha sido muy gratificante. Al principio, que duda cabe, lo hacía con mucha inseguridad y desconfianza, porque no decirlo, pero luego cuando empecé a comprobar, que aquello funcionaba y que resolvía casos, para los que no había apenas remedio, con los recursos de la medicina tradicional. Como pueden ser, esa serie de sensaciones llamadas parestesias; (Dedos que se quedan fríos o acorchados o insensibles); que con los tratamientos habituales, no ceden, o tardan tanto en hacerlo, que muchos pacientes abandonan la prescripción por aburrimiento y que con un solo pinchacito que apenas se nota, puede ceder inmediatamente a veces, para toda la vida,

Los principios para mí fueron difíciles hice un montón de cursillos, en los que me hablaban de los cinco elementos de la acupuntura, de la relación padre-hijo, de la noxa y de no sé cuantas cosas más, que no me decían nada en concreto. Yo quería saber, donde había que plantar las agujas, para obtener el efecto deseado. Pero eso no me lo decía nadie. Por fin empecé a comprar libros y a dar con el quid de la cuestión.

Yo me ofrezco, a daros nombres de textos prácticos, para empezar a probar. Si algún compañero está interesado, puede darme su dirección y pasado el congreso, puedo enviarle toda la información que poseo. Así podemos empezar a unirnos y poner en marcha, La Asociación que antes mencionaba.

Terminado este Preámbulo, empiezo con el TEXTO de La Ponencia:

Las teorías mas antiguas, lo fundamentan todo, en una energía primaria llamada CHI, que rige todas las cosas y que existe, en dos formas idénticas pero opuestas, llamadas: Yang y yin.

Yang, significa actividad y simboliza lo positivos: Luz, Sol, Cielo, Calor, Dorso, Vida,

Yin, significa pasividad y simboliza lo negativo: Sombra, luna, Tierra, Frío, Viento, Muerte.

La medicina China considera, que en el cuerpo se conjugan, las fuerzas cósmicas con las del individuo. Mientras reina la armonía entro ellas, reina la salud.

¿Los órganos funcionan normalmente?. Entonces, la energía es potente, la sangre es abundante y las defensas son adecuadas,

¿Como sobreviene la enfermedad?. A causa de la energía perversa (Las noxas).

La salud puede ser amenazada, por las noxas externas, internas o mixtas.

Las externas se deben a las alteraciones del clima: Exceso de humedad, o de sequía o viento. La noxa viento, dicen que combinada con otras, puede ocasionar "CIEN MALES".

Las noxas internas son de tipo emocional, que cuando son violentas, pueden dañar los órganos, de los cuáles, es el corazón el más sensible.

Las noxas mixtas se refieren, a las malas condiciones de vida, dieta y trabajo.

Si todos estos conceptos os suenan, a algo parecido, a la medicina tradicional, os podría hablar de las defensas, de las que dicen lo siguiente: Cuando una moxa ataca, se desencadena una lucha con los mecanismos de defensa (CHEN).

Si hay buenas defensas, todas las noxas son repelidas. En caso contrario, se produce la enfermedad.

Pero dejemos estos conceptos, que son principio y base de la acupuntura y hablemos algo, de como se encuentra hoy, según la estudian las distintas escuelas. Y empecemos diciendo, que este método terapéutico, hace

años que se encuentra en la universidad y que para que esto ocurriera, había que dejar a un lado las noxas y buscar una explicación acorde, con la medicina tradicional. Parece que son los franceses, uno de los pioneros en la atención puesta a la acupuntura y mientras una de sus escuelas sostiene que como los puntos están situados prácticamente siempre, a lo largo de los nervios, es a través de ellos como actúa.

Hay sin embargo otras escuelas, que aseguran haber anestesiado, a dos animales con circulación cruzada y que por lo tanto es la vía sanguínea, a través de la cual se realiza.

Tomando plasma de un animal, al que se había causado dolor y posteriormente, se había calmado con acupuntura, se le inyectó a otro animal con dolor y quedó también calmado. Comprobándose luego mediante análisis, que en el plasma se había liberado, gran cantidad de endorfina.

Por lo que podríamos conjeturar, con mucha certeza, que el efecto analgésico que produce la acupuntura podría deberse, a que pone en marcha dicha sustancia y por lo tanto, ejerce un bloqueo en los centros del dolor.

En este punto, debería hacer un alto y hablaros de los meridianos, de los puntos, del auxilio de la noxa, de las agujas y de un largo etc., que haría interminable, mi exposición del tema y ya sabemos el valor que tiene el tiempo en los congresos.

Por lo tanto, os haré un pequeño recorrido, a través de una serie de curiosidades, que hay que tener cuenta, en el ejercicio de la acupuntura.

En el principio de los tiempos, se descubrió que había una serie de puntos; en todo lo ancho de nuestra anatomía, que punzados con una aguja, a cierta profundidad y dirigidos en uno u otro sentido, producían efectos terapéuticos. Luego se vió que unidos estos puntos, con líneas imaginarias, formaban unos circuitos paralelos que, iban desde las puntas de los dedos de las manos, hasta las puntas de los dedos de los pies. Estos fueron llamados meridianos, de los que hay catorce principales.

Y fueron recibiendo los nombres, de los órganos y vísceras sobre los que ejercían efectos.

La noxa que he nombrado antes, se suele usar para calentar las agujas. Hay quien sostiene que, las agujas calentadas con la noxa, hacen más efecto.

Se hace esto, con una especie de puro, fabricado con una planta llamada "Artemisia Sinensis", a la que se da fuego y produce un agradable olor y un calor que se aplica, al extremo distal de las agujas.

Por otra parte, está la localización de los puntos. Por supuesto, no nos sirve el sistema métrico, porque las distancias están relacionadas, con la corpulencia del paciente. Por lo tanto quedan establecidas, por traveses de dedos del individuo a tratar. O por el Tsun que es el largo de la segunda falange, del dedo medio del paciente, entre los pliegues palmares; o el ancho de la falange terminal, del dedo pulgar. Para distancias muy cortas, se usa el Fen, que es la décima parte del Tsun

Tocante a las agujas, hay varios tipos: La capilar cilíndrica, la triangular y la de tipo chinche de retención. Yo uso la primera y de tamaño pequeño y fino.

Aunque los acupuntores sostienen, que mientras más gruesas sean, más posibilidades hay de éxito. Yo pienso, que lo nuestro es el pie y este es sumamente delicado.

Termino ya mi intervención, con unas conclusiones y si me queda tiempo, debería exhibir unas láminas de transparencia en las que marco puntos, que uso con bastante frecuencia.

En estas conclusiones, quiero apuntar algunas de las ventajas de la acupuntura:

1º.- La facilidad de su aplicación y aprendizaje; en solo unas horas, se pueden aprender los puntos útiles, para paliar una podálgia, o parestesia de cualquier tipo.

2º.- No tiene contraindicaciones por incompatibilidad. No solo se puede, sino que se debe aplicar, en combinación con el tratamiento habitual.

3º.- No hace falta hacer grandes gastos para, añadir la acupuntura a nuestra consulta; con unas agujas de un solo uso y un cigarrillo de noxa, se pueden hacer muchas aplicaciones,

4º.- No hay ningún peligro en hacerlo. Lo mas grave que puede ocurrir, es que no haya éxito en algún paciente; pero ese es un riesgo que tenemos que correr, los que ejercemos alguna profesión sanitaria.

Por último, tengo que decir en favor de la acupuntura; que resuelve pequeños casos, como son las parestesias; que tienen muy difícil solución, con la medicina tradicional.

Vosotros, habréis recibido en vuestra consulta, al paciente que os dice: "Yo tengo acorchado, o me da un calambre, o siento una especie de ardor o quemazón, en tal o cual zona del pie".

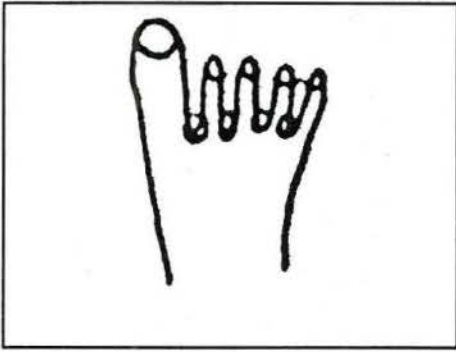
Suelen ser pacientes, que han pasado por traumatólogos, neurólogos etc. y no le han dado solución, ni importancia a la cosa. Pero ellos tienen la molestia ahí, y te lo dicen, porque piensan, que eso no será nada, pero sería mejor, no tenerlo.

Además y ya termino, tenemos que pensar que hasta ahora, los pacientes que recurren a la acupuntura, son enfermos, en los que ha fracasado la medicina tradicional. Casi nunca, se usa como terapéutica de entrada. Teniendo en cuenta pues, que se trata, de casos rebeldes y, que la media de éxitos, está cifrada en un noventa por ciento, creo que vale la pena probar. Además es un nuevo acicate, para captar pacientes. La quiropodía, se nos va yendo poco a poco y tenemos que demostrar por ello, que conocemos técnicas que no están al alcance, de los intrusos que nos apalean.

Exhibición, de las láminas de transparencia y su explicación.

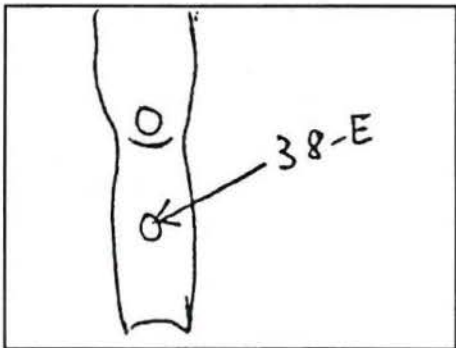
En el edema del Pie, adormecimiento y dolor del mismo y en las parestesias de los dedos, se usan unos puntos llamados Pa Fong (Los ocho vientos). Estos puntos se localizan en la terminación de cada surco interdigital. Hay

que punzar 6 a 8 mm. hacia el talón y noxar cinco minutos con el cigarrillo.

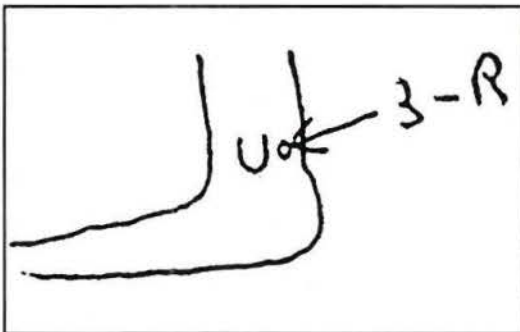


En las parestesias plantares se usan en combinación los puntos siguientes:

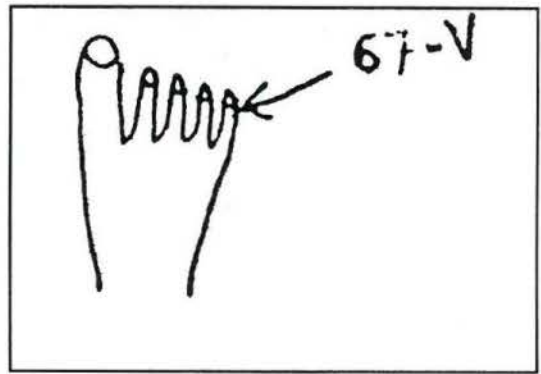
38-E= (Tiao K'ou). Se localiza en la cara anterolateral de la pierna, en el punto medio entre la interlinea de la rodilla por fuera de la rótula y el centro del tobillo. Punzar uno o dos cms. en ángulo recto, moxar cinco a diez minutos.



3-R= (T'ai Hsi). Se encuentra en el punto medio entre el maleolo interno y el tendón de Aquiles. Punzar uno o dos cms. en ángulo recto, moxar cinco a diez minutos con cigarrillo

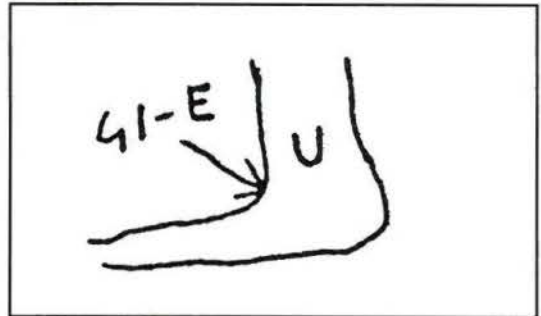


67V= (Chih Yin). Localizado a un Fen del ángulo ungueal externo del 5º dedo del pie. Punzar dos mm. oblicuamente hacia la base del dedo. Moxar cinco a diez minutos con cigarrillo.

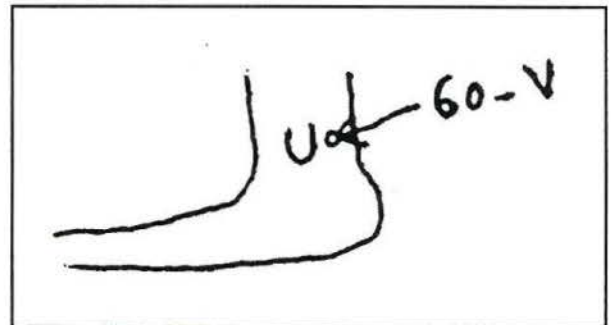


En las artralgiás, artritis y artrosis del talón, están indicados los siguiente puntos:

41-E= (Hsieh Hsi). Se localiza en la parte anterior del tobillo, en el punto medio entre los dos maleolos. Pinzar uno a dos cms. en dirección al talón. Moxar cinco minutos.



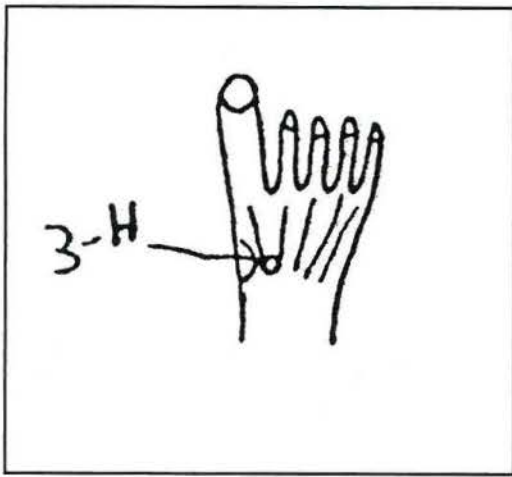
60-V= (Krun Lun). Localizado en el pie, en la depresión entre el maleolo externo y el tendón de Aquiles. Punzar un cm. en ángulo recto. Moxar cinco a diez minutos.



Y el 3-R, ya descrito. En las artralgiás, artritis y artrosis de los dedos del pie se punzan:

El 3-R y el 60-V ya conocidos y además se añade el:

3-H= (Tai Ch'ung). Localizado en el ángulo que forman los dos primeros metatarsianos extremo proximal. Punzar seis mm. verticalmente. Moxar cinco minutos con cigarrillo.



PALABRAS CLAVE:

Con 5000 años de antigüedad, puede ser novedoso para muchos, dentro de La Podología.

Sueño con ilusión en un día, que presiento no muy lejano, en que se cree una Sociedad, de Podólogos Acupuntores.

Pienso que La Acupuntura, tiene también un lugar muy importante, en nuestro quehacer diario.

Yang, significa actividad y simboliza lo positivo.

Yin, significa pasividad y simboliza lo negativo.

No solo se puede, sino que se debe aplicar la acupuntura, en combinación con el tratamiento habitual, de la medicina tradicional.

BIBLIOGRAFIA

PAO-CHENG NIU DE LIEBENTHAL. *Manual de acupuntura.* Editorial Ateneo de Buenos Aires.

CARLOS LASVI. *Estudio general sobre medicina energética.* Editorial Mirach.

BEIJENG. *101 enfermedades tratadas con acupuntura y moxibustión.* Ediciones de lenguas extranjeras.

Apuntes tomados en distintos cursillos, impartidos por el Dr. Azmani, médico especialista en acupuntura, en la cátedra de Patología General, de la Facultad de medicina de Sevilla.

LAWSON WOOD. *Los cinco elementos de la acupuntura y del masaje chino.* Edita Visión libros.

CIRUGIA PODOLOGICA. ¿CIRUGIA SIN APELLIDOS?

*GARCIA CARMONA, Fº Javier
*LAZARO MARTÍNEZ, José Luis
*MORENO DE CASTRO, Manuel

RESUMEN:

Cada día son más frecuentes las denuncias y demandas contra los profesionales podólogos. Esto quizás sea debido a que no hay una norma que de forma clara, recoja y defina las funciones profesionales de los podólogos, principalmente en el ámbito de la cirugía, aunque éstas se hallen perfectamente definidas en nuestras competencias profesionales.

PALABRAS CLAVE:

Cirugía podológica. Cirugía menor. Cirugía Ambulatoria.

ABSTRACT:

Legal actions against podiatrists are very frequent nowadays. This is probably due to the lack of regulations that determine clearly their functions, specially in surgery, although they are perfectly defined in our professional field.

KEYWORDS:

Podiatric surgery. Minor surgery. Ambulatory surgery.

1. INTRODUCCION

Dentro del campo de las Ciencias de la Salud, la profesión de Podología, se caracteriza principalmente, en un porcentaje muy elevado de casos, por el ejercicio de la misma en el ámbito privado, adquiriendo muchas veces la experiencia profesional sobre la base de su propia práctica. Por ello, los planes de estudios de las enseñanzas de Podología conducentes a la obtención del título, deberían de estar orientados a proporcionar a los alumnos una formación teórica y práctica lo más completa e integral que pueda garantizar de esta manera, una especialización perfecta en el ámbito podológico.

A pesar de ello y de la importancia que esta profesión está experimentando en el terreno sanitario, cada día

son más frecuentes las denuncias y querrelas criminales contra profesionales podólogos, no ya por imprudencia temeraria o mala praxis, sino también por el delito de intrusismo profesional. Eso es debido a que no hay una norma que de forma clara, recoja y defina las funciones profesionales de los podólogos, aunque éstas se hallen completamente definidas en nuestras competencias profesionales.



Fig. 1

Todo esto puede generar una inseguridad e inquietud entre los profesionales podólogos en el ejercicio diario de su profesión, los cuales, a buen seguro, demandan una pronta solución de este problema que cada día se hace más acuciante.

La ley, nace en parte, de la costumbre, por tanto la Cirugía Podológica, practicada por los propios podólogos, ha tenido que ir necesariamente por delante de la legalidad. Ahora bien, siempre quedan en el aire cuestiones por resolver. Cuestiones que se plantean diariamente, cada vez que un podólogo es demandado. ¿Cuál es el campo del Podólogo? ¿Cuáles son sus atribuciones legales en cuanto a la

*Servicio de Cirugía. Clínica Universitaria de Podología.

terapéutica quirúrgica se refiere? ¿Hasta dónde abarca el impreciso "...sin sobrepasar los límites de la cirugía menor" que nos reconocen sucesivamente los Decretos 727/62 y 649/88?

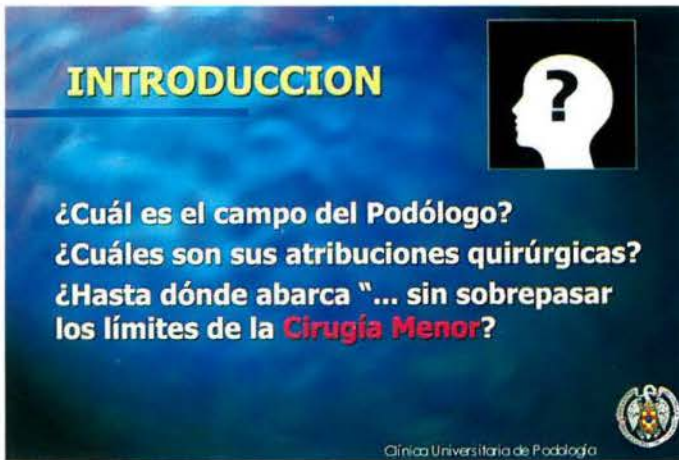


Fig. 2

El objetivo de este artículo, es aportar un poco de luz al respecto. Ya el presidente de la Federación Española de Podólogos, D. José Valero Salas, en su conferencia "Historia y Perspectivas de la Cirugía Podológica", presentada con motivo del XXII Congreso Nacional de Podología, apuntaba cuáles serían las perspectivas de futuro de la cirugía podológica. Opinión refrendada y compartida por el Exdirector del Departamento de Podología y de la Clínica Universitaria de Podología, de la Universidad Complutense de Madrid, Prof D. Máximo A. González Jurado en su conferencia "La Podología en España, Portugal e Iberoamérica", presentada con motivo del XXIX Congreso Nacional de Podología, celebrado en Salamanca, el cual desarrollaba una serie de alternativas y estrategias de futuro para la podología.

Lo que en estas líneas expresamos, queremos que sea un punto de vista *particular, personal y parcial*, coincidente con la *filosofía quirúrgica* que nosotros defendemos, amparados, sin duda, por el respaldo que puede aportar una institución tan prestigiosa como es la Universidad Complutense.

Esta *filosofía quirúrgica*, podrá servir al resto de profesionales como referencia válida, a la hora de plantear las posibilidades actuales y de futuro de la cirugía practicada por los Podólogos. Sin embargo, nuestro planteamiento, habrá de ser consensuado, discutido, debatido, por los distintos sectores (académicos y profesionales) e instituciones (administración central, autonómica, comunitaria) implicados, los cuales tendrán la tarea de definir el perfil profesional del podólogo en todas sus facetas y, concretamente en la quirúrgica, puesto que es una demanda exigida por todos los profesionales podólogos.

2. ¿QUE ES CIRUGIA?

Etimológicamente, el término "**cirugía**" proviene de griego *cheirourgía*, que significa "trabajo hecho con las

manos". Sería la curación de las enfermedades por medio de operaciones hechas con las manos, o de instrumentos manipulados por estas.

"**Quirófano**", (del griego *cheirós*, mano, y *fánaí*, manifestar o dar a conocer) etimológicamente es el lugar donde se ponen de manifiesto las manos.

Y es precisamente esta asociación, generalmente un poco peyorativa, entre cirugía y trabajo manual, la que explica gran parte de su historia.

Antes del siglo XIX la cirugía solía ser un oficio empírico, diferente de la medicina. La cirugía sólo llegó a ser una profesión estimada y fundamentada en un conocimiento científico a finales de la Edad Moderna.



Fig. 3

Para aproximarnos a la definición de Cirugía Podológica, nos limitaremos a realizar una definición basada en la etimología de ambos términos: "**cirugía podológica**", del griego *cheirourgía*, trabajo manual; *pous, podos*, pie y *logos*, tratado.

Estudio o tratado del tratamiento de las enfermedades de los pies por medio de operaciones hechas con la mano a través de objetos manipulados por estas.

3. BREVE RECUERDO HISTORICO

Es sobradamente conocido que durante siglos las profesiones de médico y cirujano han seguido caminos diferentes, con una consideración social y unos mecanismos de incorporación al grupo profesional bien distintos. Mientras que el ejercicio de la Medicina se reguló en cuanto aparecieron las primeras Universidades durante la Baja Edad Media, la profesión quirúrgica no alcanzó el nivel universitario hasta la Ilustración.

Desde el origen del hombre, en todos los grupos sociales encontramos alguna forma de actuación empírica de carácter quirúrgico. Podemos pensar que los primeros médicos fueron los magos, sacerdotes, que intentaban aliviar las enfermedades con remedios mágico-religiosos, fundamentados en una concepción mágico-creencial de las enfermedades, aunque al margen de esta concepción, los chamanes, los hombres medicina, los curanderos, y tantos

otros prácticos de la medicina empírica y creencial, ejecutaban prácticas quirúrgicas encaminadas a la reducción de fracturas, a la curación de heridas y traumatismos o incluso intervenciones de cirugía menor, como eran la práctica de cesáreas y las controvertidas trepanaciones craneales

Pero antes de que existieran esos "médicos", antes incluso de que el *Homo sapiens* desarrollase una mentalidad mágica, debieron existir homínidos que intentaban curar las heridas y las lesiones accidentales con medios puramente manuales y empíricos (inmovilización de fracturas, extracción de cuerpos extraños, aplicación de productos naturales a las heridas ...). En este sentido se puede afirmar que la cirugía es más antigua que la medicina.

La cirugía ha existido siempre como un oficio manual y empírico, dedicado a la curación de las lesiones accidentales, visibles y explicables. Mientras que la medicina apareció más tarde, como una profesión sacerdotal, poseedora de interpretaciones mágicas, y dedicada a la curación de las enfermedades inexplicables. Y ambas dedicaciones a lo largo de la historia, han tendido a permanecer separadas.

Durante la Epoca Clásica, los procedimientos quirúrgicos no experimentaron avances significativos dado que el empirismo quirúrgico se hallaba asociado a una visión racional y natural de la enfermedad, a diferencia de lo que sucedía en las culturas teocéntricas. (Fig. 4) Durante la Edad Antigua, el principal factor de retroceso de la cirugía, fue el desprecio de lo manual, hasta el punto de reducirla a un oficio manual ejercido por sanadores prácticos no instruidos y peor considerados que los médicos. Durante la Edad Media, el Concilio de Tours, promulgó un edicto, que prohibía la práctica de la cirugía a los monjes, los cuales ejercían la práctica médica, y ocasionalmente, hasta ese momento, la quirúrgica. En el mundo islámico existió una cierta aversión hacia las prácticas quirúrgicas. Durante la Baja Edad Media, se crearon las primeras universidades, siendo los cirujanos frontalmente rechazados, lo cual les condujo a asociarse en cofradías y gremios, independientes de los médicos. (Fig. 5) Esta situación de falta de desarrollo de la técnica quirúrgica se prolongó hasta el siglo XVIII a causa de la ausencia de una anatomía quirúrgica suficientemente configurada, a la falta de institucionalización profesional de los cirujanos -todavía asociados a los barberos- y, sobre todo, a la carencia de recursos para superar las grandes barreras que se oponían al acceso a las cavidades internas del cuerpo. Por todo ello, desde las culturas más antiguas hasta el siglo XVIII, la práctica quirúrgica padecía una falta de desarrollo técnico e institucional que la reducía a una actividad básicamente empírica.

La consolidación de una técnica quirúrgica sólo podía conseguirse a partir de la creación de una anatomía regional o topográfica, con descripciones ordenadas por planos y regiones, adecuadas a las necesidades de la cirugía, que permitieron operaciones "regladas". Esto se produjo a lo largo del siglo XVIII a la vez que la cirugía accedía al nivel universitario. En esta época, durante la Ilustración, en distintas ciudades mediterráneas se crearon Colegios de Cirugía de rango universitario que elevaron considerablemente el prestigio social de la disciplina. En su proceso de acercamiento, la cirugía aportó algo muy fundamental a la medicina: contribuyó decisivamente a implantar la nueva *mentalidad anatomoclínica*. Gracias a ella todas las enfermedades pasaron a ser concebidas, diagnosticadas y tratadas de una manera muy distinta.

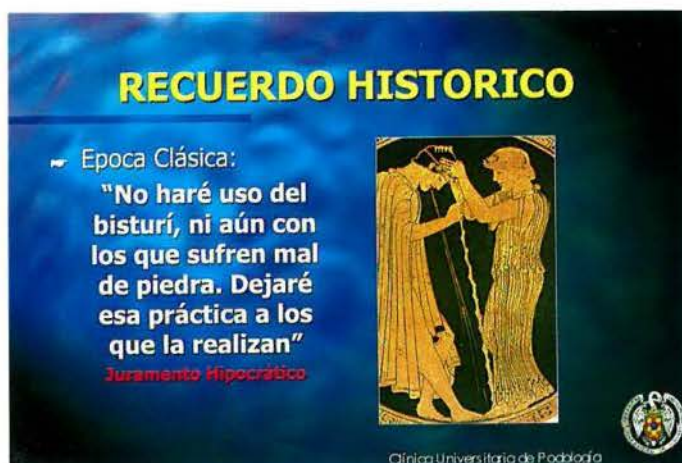


Fig. 4



Fig. 5

Desde entonces se abrieron las puertas a la práctica de intervenciones previamente regladas o planificadas técnicamente en función de los condicionantes que las estructuras anatómicas imponían, y además, se comenzó a integrar los conocimientos derivados de la tradición y la práctica quirúrgica en el dominio de la medicina.

Aun así, la verdadera revolución en el dominio de la cirugía no se produjo hasta finales del siglo XIX cuando se superaron las tres principales barreras que tradicionalmente habían venido constituyendo los grandes obstáculos para una cirugía interna o de las cavidades orgánicas: el dolor, la hemorragia, y la infección. (Fig. 6)

La barrera del dolor, además de desalentar las intervenciones, obligaba a operar lo más rápidamente posible. La infección que seguía a la mayoría de las operaciones empeoraba el pronóstico, e impedía el acceso a las cavidades internas, porque en ellas se producía una infección que resultaba casi siempre mortal. Y la hemorragia, inevitable en muchas ocasiones, suponía una amenaza constante.

Para mitigar el dolor quirúrgico, los cirujanos habían usado todo tipo de procedimientos: el alcohol, el opio y las más diversas sustancias, junto con medios mecánicos como el frío, la compresión de nervios o la ligadura de miembros. Naturalmente, los resultados analgésicos fueron-

RECUERDO HISTORICO

– Siglo XIX:

Superación barreras

- Dolor
- Hemorragia
- Infección



Clinica Universitaria de Podología

Fig. 6

siempre muy parciales. Y el cirujano debía tener un temple especial para soportar los gritos de los enfermos, además de gran habilidad y rapidez de movimientos. Habremos de tener en cuenta que las primeras sustancias con propiedades anestésicas, que se administraban por inhalación, son de finales del siglo XVIII. Tal es el caso del óxido nitroso -conocido también como gas de la risa- y del éter, sustituido más tarde por el cloroformo. Cuando se afianzaron nuevos procedimientos de anestesia, el desarrollo de las técnicas quirúrgicas fue espectacular porque la necesidad de actuar con rapidez dejó de ser una preocupación central y desapareció la limitación de la cirugía a las partes superficiales del cuerpo. Quedaba por resolver, sin embargo, el problema de la infección que tantas veces mermaba las posibilidades de éxito del acto quirúrgico. Solamente a partir del descubrimiento del origen microbiano de la infección, gracias a los trabajos de Pasteur, se tomó conciencia de la necesidad de proteger el campo quirúrgico. Esta iniciativa tuvo en Joseph Lister su representante más conocido porque fue el primero en formular el concepto de antisepsia -completado más tarde con el de asepsia- y en hacer patente la necesidad de adoptar medidas de protección contra las infecciones quirúrgicas. Finalmente, el problema que planteaba la lucha contra la hemorragia pudo ser controlado con el desarrollo de nuevos medios técnicos y el descubrimiento de sustancias con propiedades hemostáticas.

De esta forma, superadas las tres barreras mencionadas, quedaban abiertas todas las enormes posibilidades de la cirugía actual. El cirujano pudo así a las cavidades orgánicas internas (abdominal, torácica, craneal), anteriormente vedadas, y realizar intervenciones de gran complejidad y duración. Esta cirugía, ha continuado perfeccionándose desde el momento en el que el bisturí tradicional ha podido sustituirse por otros medios de mayor precisión como son el bisturí eléctrico y el láser en microcirugía, y las trepanaciones y sangrías por complejas intervenciones quirúrgicas como el trasplante de órganos y la cirugía cardíaca bajo circulación extracorpórea.

4. PODOLOGIA. CAMPOS COMPETENCIALES

El ejercicio de la Podología en España tiene sus antecedentes en la figura de los Cirujanos Callistas regulándose por primera vez en el año 1962 con el Decreto de 29 de

Marzo de 1962, núm. 727/62, donde se establece la especialización de Podología para los Ayudantes Técnicos Sanitarios, delimitando sus funciones en el artículo 1º, estableciendo las materias de enseñanza teórico-prácticas en su artículo 3º y facultando a los titulares para recibir con plena autonomía directamente a los pacientes según su artículo 5º..

Así en el párrafo segundo del Artículo 1º, se determina que *"el campo profesional del podólogo abarca el tratamiento de las afecciones y deformidades de los pies, ... , limitándose en su actuación terapéutica exclusivamente a las manipulaciones que pertenecen a la cirugía menor"*.

En el artículo 3º, se establecen las enseñanzas de la especialidad, comprendiendo dos cursos de ocho meses de duración cada uno, en los que con carácter teórico y práctico, se desarrollarán las materias que a continuación se indican:

- Biomecánica del Pie.
- Afecciones y Deformidades de los pies.
- Afecciones del pie sintomatológicas de enfermedades generales.
- Higiene y Profilaxis del pie.
- Exploración del pie.
- *Cirugía Podológica (uñas, verrugas, abscesos superficiales, helomas, tilomas, hiperqueratosis, afecciones similares).*
- Fármacos.
- Vendajes del pie en general.
- Prótesis del pie: su confección y aplicación.
- Estudio del calzado.
- Historia de la podología. Ética profesional. Función legal de Podólogo.

De la misma manera, en el párrafo segundo del Artículo 5º, se puede leer que *"la posesión del diploma facultará a sus titulares para, con plena autonomía, recibir directamente a los pacientes"*.

De acuerdo con lo preceptuado en este Decreto, no cabe la menor duda, que el ámbito profesional del podólogo se desarrolla en torno al tratamiento de las afecciones y deformidades de los pies, quedando incluida dentro de esta actuación la Cirugía Menor, siendo, a partir de este decreto, el campo profesional del podólogo, aquel que abarca el tratamiento y las afecciones de los pies que tradicionalmente venían ejerciendo los cirujanos callistas.

Si el artículo 3º de este Decreto, como hemos visto, establece como materia que debe constituir una parte importante de las enseñanzas la Cirugía Podológica, se presupone que dentro de ella estará la Cirugía Menor que cita el artículo 1º. Es decir, no puede dudarse que cuando en este Decreto se habla de cirugía menor, se está refiriendo a intervenciones relativas de los pies.

Ahora bien, el término cirugía menor, no ha sido definido. Simplemente se habla de cirugía menor en contraposición a la cirugía mayor, tampoco definida, no existiendo una línea divisoria perfectamente definida de dónde termina la una y dónde comienza la otra, por eso es muy complejo

y existen dudas a la hora de determinar si ciertas actuaciones profesionales de los podólogos, están dentro de sus competencias.

Todo estos campos competenciales, quedaron refrendados por el Real Decreto de 24 de Junio de 1988, núm. 649/1988, donde se estructuran las enseñanzas de Podología como estudios de primer ciclo universitario y se establecen las directrices generales de los planes de estudio para la obtención del título de Diplomado.

El Real Decreto 649/1988, en su Disposición Derogatoria, respeta en su totalidad los dos párrafos citados del anterior decreto: queda derogado el decreto 7277/1962, de 29 de Marzo, salvo en el párrafo segundo de su artículo 1º, en relación con el artículo 3º de ese párrafo, e igualmente el párrafo segundo de su artículo 5º, y demás disposiciones dictadas para su desarrollo en cuanto se opongan a lo dispuesto en dicho Real Decreto.

De esta forma, en su segunda disposición transitoria, refiere que *"los efectos previstos por el artículo 1º, párrafo segundo y por el artículo 5º, párrafo 2º del Decreto 727/1962, de 29 de marzo, serán igualmente de aplicación a los Diplomados en Podología que obtengan su título al amparo de lo establecido en el presente Real Decreto"*.

En el anexo de este Real Decreto, se dan las directrices generales propias de los planes de estudio conducentes a la obtención del título oficial de Diplomado en Podología, indicándose en el mismo que éstos deberán ser aprobados por las universidades y estructurarse en un primer ciclo de conferencias.

En las directrices generales de los planes de estudio, se desarrollan los descriptores de las materias y enseñanzas conducentes al título de Diplomado de Podología. Así la materia de **Quiropodología**, describe en sus contenidos, entre otras materias: Tipos de anestesia en podología y técnicas de aplicación. Técnicas de *cirugía menor* y sus aplicaciones. Cirugía de las partes blandas. Conocimiento de la cirugía ósea y articular del pie. Instrumental en podología.

Nadie puede decir después de este Real Decreto de 1988, que el legislador no contempló como función propia de los podólogos, la alternativa quirúrgica para el tratamiento de las afecciones del pie. Consideró el legislador de 1988, que la cirugía era especialmente importante en el ejercicio profesional del podólogo y por eso la incluyó dentro del plan de estudios de esta carrera.

Por estas razones, se incorporó en su formación una materia como es la Quiropodología, donde tenían cabida, como antes manifestábamos, el conocimiento de las técnicas quirúrgicas, los tipos de anestesia y su aplicación, así como las técnicas de cirugía menor y todo lo relacionado con el instrumental quirúrgico. Es decir a los estudiantes de podología y futuros podólogos, se les forma en su carrera para que sepan aplicar las diferentes alternativas terapéuticas, entre las que se encuentra la opción quirúrgica, exigiéndoles para ello, un perfecto conocimiento teórico y práctico de la materia.

Si el legislador del año 1988 no hubiese querido que los podólogos intervinieran quirúrgicamente las afecciones del pie, preceptivas de cirugía menor, no hubiera incluido en sus planes de estudio, la formación específica para la realización de estas operaciones. Por tanto, podemos pensar, que éste, quiso de manera expresa, que dentro de las

enseñanzas de podología, se preparase y se formase a los alumnos, para la realización de estas técnicas quirúrgicas, por lo que dudar sobre si el podólogo, cuando termina su carrera, puede o no realizarlas, es cuanto menos discutible.

Ahora bien, el legislador no especifica claramente en este Real Decreto la capacidad de "diagnóstico" del podólogo, aunque la lógica nos dicta, que previamente a la instauración del cualquier tratamiento, se precisa un certero diagnóstico de la patología a tratar. Por este hecho, se puede intuir que queda implícita la capacidad diagnóstica del podólogo. Este hecho, quedará reconocido, en el Real Decreto 1132/1990 del Ministerio de Sanidad, donde se establecen medidas fundamentales de protección radiológica de las personas sometidas a exámenes y tratamientos médicos. En su disposición adicional segunda, se puede leer: *"... se autoriza a los Podólogos para hacer uso con carácter autónomo de las instalaciones o equipos de radio-diagnóstico propios de su actividad en los límites del ejercicio profesional correspondiente a su título académico"*.

Así pues, una vez conocidas cuales son las competencias del podólogo en materia quirúrgica, podemos concluir diciendo que el Podólogo, es un profesional universitario de la salud, especialista en el pie, con un campo de actuación que abarca la prevención, el diagnóstico, el tratamiento (**conservador y quirúrgico**) y rehabilitación de las enfermedades y afecciones del miembro inferior, fundamentalmente del pie actuando tanto en el ámbito individual como comunitario.

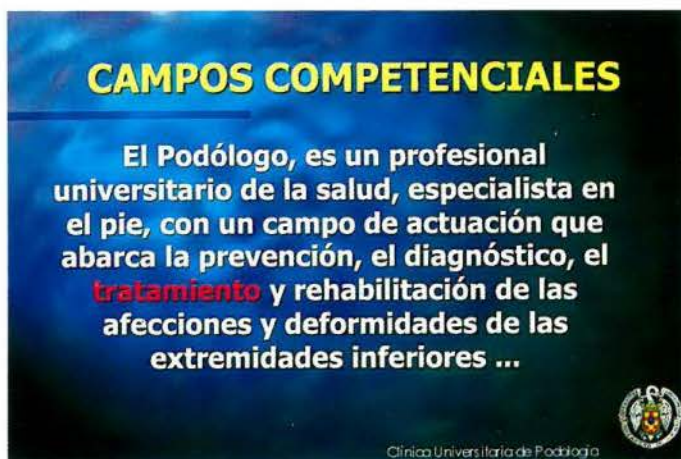


Fig. 7

Con todo lo anteriormente desarrollado, podremos hacer una definición más o menos adecuada y acertada de *cirugía menor*. Sin embargo el problema no surge de la propia definición, sino que radica en la ambigüedad de los conceptos y en la dificultad de establecer una clara y transparente línea definitoria, acerca de cuáles son los límites de esa cirugía menor, como posteriormente trataremos.

Debido al transcurso de los últimos acontecimientos, donde cada vez, es mayor el número de podólogos demandados, y el sector médico se encuentra más "sensibilizado" ante nuestras actuaciones quirúrgicas, deberemos, como colectivo definir esos irregulares límites, apoyándonos en los Decretos que determinan nuestros cometidos profesio-

nales y en los Planes de Estudio de las Escuelas de Podología. De esta manera, seremos capaces de dar contenidos a esa definición de **Cirugía Podológica**, respetando por supuesto la legalidad vigente, para que nos proporcione una base sobre la que sustentar nuestro ejercicio profesional presente y así ayudar a construir el cimiento para el futuro desarrollo de la Podología en el campo de la Cirugía.

5. CIRUGIA PODOLOGICA. ¿CIRUGIA MENOR?

Ni la legislación ni la jurisprudencia de los Tribunales han definido este término ni tampoco el contrapuesto de cirugía mayor. Existe, por tanto, un vacío legal que ha ido haciendo muy difícil y complejo determinar hasta que extremo el podólogo puede realizar ciertas operaciones quirúrgicas y hasta que punto debe abstenerse de realizar otras. Y en este punto, el problema se agrava, pues entramos en el campo de las responsabilidades civiles, exigidas cada día con mayor frecuencia, a los profesionales en los Tribunales de Justicia.

A pesar de todas estas cuestiones, el legislador no ha querido definir el término Cirugía Menor, quizá por no crear conflicto con otras profesiones y ha preferido que en cada caso que se plantee, sean los propios tribunales quienes, interpretando la legislación, den contenido a esta definición. Sin embargo, esta clara omisión, perjudica en gran medida a los profesionales podólogos ya que constantemente están en tela de juicio y tienen su actuación profesional en el campo de la cirugía menor, sometida a la interpretación judicial y consecuentemente a la duda.

Es obvio, que esta falta de definición, ha ocasionado un grave problema a profesionales que una vez terminada su carrera y teniendo competencias en el terreno quirúrgico, han visto cuestionada cualquier actuación profesional en el campo de la cirugía menor con constantes acusaciones de intrusismo profesional.

A lo largo de los últimos años, han sido varios los colectivos, relacionados con nuestra profesión, los que han intentado definir y acotar los límites de nuestra cirugía podológica, en un intento de favorecer el asentamiento y el reconocimiento social de la cirugía que puede y debe practicar el podólogo.

Así el Consejo General de Colegios de Enfermería (al que legalmente teníamos que pertenecer, hasta la actual creación de Colegios de Podólogos), en su circular número 17/90, la cual fue remitida a todos los presidentes de colegios provinciales de Diplomados en Enfermería y Podología, definió la cirugía menor. Dicha definición se realizó para que ésta, quedase como referencia en todo el Estado Español, a efectos de clarificar el ejercicio profesional de Diplomado en Enfermería y del Podólogo, en uso de las competencias que le confería la Ley de Colegios Profesionales referente a la regulación del ejercicio de la profesión.

Dicha definición se desarrollaba en los siguientes términos: *"Aquellas intervenciones realizadas conforme a un conjunto de técnicas quirúrgicas regladas, orientadas al tratamiento de ciertas afecciones, bajo anestesia local, en régimen ambulatorio, sin problemas médicos coexistentes de riesgo y que habitualmente no requieren reanimación postquirúrgica"*. (Fig. 8)



Fig. 8

De la misma forma, otros colectivos directamente implicados, también contribuyeron aportando sus propias definiciones.

En el año 1992, la Junta de Gobierno del Colegio de Podólogos de Cataluña en su reunión del 1 de Octubre, definió este término basándose en la definición anterior hecha por el Consejo General de Enfermería, de la siguiente forma:

"Son aquellas intervenciones realizadas conforme a un conjunto de técnicas quirúrgicas, orientadas al tratamiento de ciertas afecciones del pie, realizadas bajo anestesia local, en régimen ambulatorio, de escaso riesgo para el paciente y que abarca incisiones poco extensas".

Igualmente, la Asociación Vasco-Navarra de Podólogos definió la cirugía menor como *"el conjunto de técnicas quirúrgicas orientadas al tratamiento de aquellas afecciones y deformidades que no precisan, necesariamente, anestesia general ni internamiento clínico y carecen, por lo común, de riesgo para la vida del paciente"*.

La definición de cirugía menor propuesta por la Academia de Cirugía Ambulatoria del Pie (ACAP) es la siguiente: *"la cirugía menor es una forma de tratamiento de diversas patologías, según técnicas o procedimientos realizados con las manos o instrumentos, de carácter local, que no entraña riesgos para la vida del paciente y no interfiere con otra entidad nosológica coexistente"*.

Estas definiciones, pueden servirnos, sin lugar a dudas, como referencias válidas a la hora de plantear las posibilidades actuales y de futuro de la cirugía practicada por los podólogos. Sin embargo, habrán de ser desde los distintos sectores (académicos y profesionales) e instituciones (administración central, autonómica, comunitaria) implicadas, los que tengan la tarea de definir el perfil profesional del podólogo en todas sus facetas y concretamente en la quirúrgica.

6. CIRUGIA PODOLOGICA. ¿CIRUGIA AMBULATORIA?

En estos últimos años del siglo XX, el enorme coste de la asistencia sanitaria ha planteado en todos los países la necesidad de adecuar la demanda asistencial a los recursos disponibles. En la búsqueda de maneras de reducir el coste sanitario creando fórmulas alternativas a

la medicina tradicional, la Cirugía Ambulatoria cumple sin duda los requisitos indispensables, prestando asistencia sanitaria a bajo coste manteniendo e incluso mejorando la calidad asistencial. (Fig. 9)

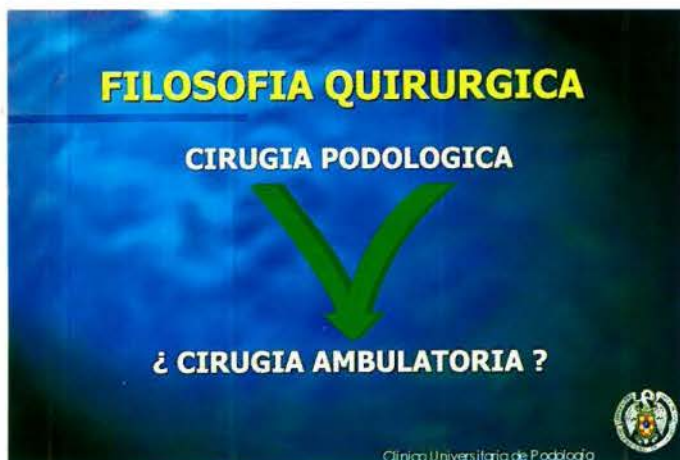


Fig. 9

La cirugía podológica no puede ni debe quedar al margen de este hecho. Debido a una serie de connotaciones y peculiaridades socio-profesionales, el ejercicio de la cirugía podológica se ha venido realizando desde siempre en las consultas privadas, a veces en condiciones poco "científicas", aunque en un número reducido, hay profesionales que realizan su práctica quirúrgica en clínicas concertadas. Además, en el momento actual, cada vez son mayores las denuncias y demandas a podólogos por la práctica quirúrgica, y cada vez son más numerosas las trabas administrativas para dar de alta y legalizar un centro quirúrgico siendo autorizado para realizar tratamientos quirúrgicos. Por este motivo, y debido a cuestiones de ética universitaria, nos vemos en la encrucijada y en la obligación moral, desde el contexto académico de nuestra Clínica Universitaria de Podología, de comenzar a ser un centro de referencia en el ámbito quirúrgico. Es por ello, por lo que el Servicio de Cirugía de esta clínica en su empeño por establecer un cuerpo de conocimientos que siga dotando a la Podología de carácter científico, y gracias a la ayuda y colaboración desinteresada y altruista de colectivos profesionales como la Federación Española de Podólogos, personificada en la figura de D. José Valero Salas, pretende, desarrollar unos protocolos de actuación en el ámbito quirúrgico, que puedan a su vez contribuir a diseñar una filosofía quirúrgica, y colaboren a definir esos imprecisos límites de la Cirugía Podológica.

Por tanto, en este intento de definición, queremos aportar nuestro granito de arena en la construcción de esta "casa común podológica".

Para nosotros la Cirugía Podológica tiene como objetivo la atención y tratamiento de procesos subsidiarios de cirugía realizados bajo anestesia local, los cuales no requieren recuperación y observación postoperatoria estricta, ni por tanto ingreso hospitalario, pudiendo nuestros pacientes, ser dados de alta después del procedimiento. (Fig. 10)

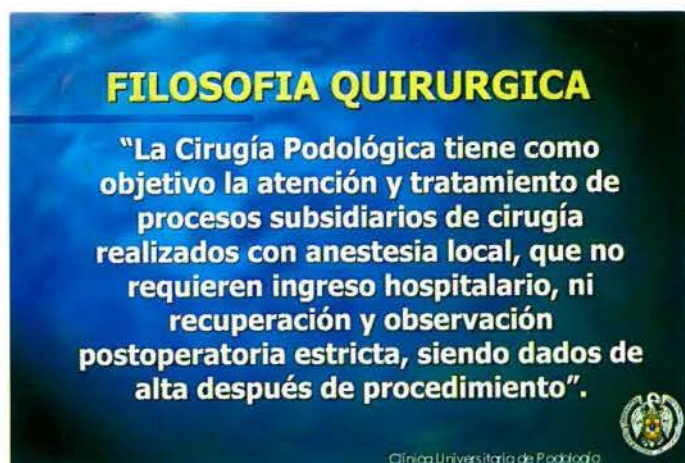


Fig. 10

Pasa asegurar una cirugía podológica, eficiente y, a su vez segura (que minimice en todo lo posible el riesgo quirúrgico), es fundamental y crucial realizar una *selección cuidadosa tanto del paciente como de las intervenciones*.

Desde el punto de vista de las intervenciones, deberán llevarse a cabo aquellas intervenciones, que puedan ser realizadas en un tiempo razonable, que no estén asociadas a un excesivo sangrado ni pérdida de líquidos, que no requieran un equipo altamente especializado o de cuidados postoperatorios y que no presenten a *priori* un dolor postoperatorio que el paciente no pueda controlar en casa.

La selección cuidadosa del paciente es el factor más importante y del que depende en gran medida el éxito de la cirugía.

La selección del paciente no deberá realizarse solamente teniendo en cuenta el tipo de intervención quirúrgica y la patología asociada, sino que también deberá considerarse la actitud ante el dolor y su entorno social. Será fundamental la colaboración del paciente durante el proceso perioperatorio pero principalmente en la fase postoperatoria, ya que la evolución dependerá principalmente de su grado de cooperación. Además todos los pacientes deberán ser capaces de entender las instrucciones de los cuidados pre y postoperatorios y ser acompañados a casa por una persona responsable. También se hará indispensable la disponibilidad de alguna persona que pueda asistir al paciente al menos las primeras 24 horas y que pueda conseguir una atención médica urgente si fuese preciso, por tanto, será imprescindible tener en cuenta el entorno social del paciente.

Lógicamente, estos criterios de selección, son muy difíciles de estandarizar; pretenden ser orientativos. Tan sólo la negativa del paciente a intervenir en régimen ambulatorio, la falta de un acompañante responsable y algunos factores socioculturales, pueden ser motivos suficientes de exclusión. (Fig. 11)



Fig. 11

6.1. Objetivos de la cirugía podológica:

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la cirugía podológica deben ser los siguientes:

- Buscar la conformidad durante todo el procedimiento.
- Distorsionar lo menos posible la vida y el entorno del paciente.
- Mejorar la relación entre el equipo quirúrgico y el paciente.
- Aplicar modernas técnicas quirúrgicas y anestésicas.
- Requerir una alta cualificación profesional y una importante eficiencia organizativa.

6.2. Ventajas:

- Atención sanitaria de mayor calidad, basada en el nivel de información y en el contacto estrecho entre el equipo quirúrgico y el paciente, disminuyendo así la ansiedad que causa toda intervención quirúrgica, garantizando la plena confianza por parte de los pacientes.
- Alta cualificación técnica en la realización del acto quirúrgico evitando complicaciones potenciales.
- Menor distorsión en el entorno del paciente y en la actividad cotidiana, promocionándose tanto en el rápido retorno a la vida habitual como a la actividad laboral.
- Disminución de los tiempos de espera para el tratamiento, ya que la cirugía ambulatoria no depende de la disposición de camas hospitalarias y puede por lo tanto, permitir una mayor flexibilidad a la hora de seleccionar la fecha o el momento de la intervención quirúrgica.
- Nula incidencia de infecciones nosocomiales.

6.3. Desventajas:

- La atención quirúrgica sin hospitalización puede percibirse como menos segura que la realizada con hospitalización, siendo la Cirugía Ambulatoria al menos tan segura o más que la tradicional.

7. INDICACIONES Y CRITERIOS EN LA SELECCION DE PACIENTES

7.1. Selección de pacientes:

a) Características del paciente:

- El paciente habrá de ser cooperador y capaz de entender las órdenes clínicas.
- Ha de ser capaz de asumir las molestias y el dolor postoperatorio como una parte del tratamiento, así como la existencia de un "riesgo" quirúrgico inherente a toda cirugía.
- La edad no constituye en principio un criterio de selección. En los pacientes geriátricos se ha de considerar la edad biológica más que la cronológica.

b) Entorno social:

Ya que el paciente es dado de alta momentos después de la intervención, la evolución postoperatoria dependerá en gran parte de su grado de cooperación y del apoyo de su entorno familiar.

Como hemos referido antes, todos los pacientes deben ser capaces de entender las instrucciones de los cuidados pre y postoperatorios, para así obtener la mayor colaboración posible y al mismo tiempo deben ser acompañados a su casa por una persona responsable. También se hará necesario la asistencia de alguna persona de su entorno familiar para que pueda acompañar al paciente al menos las primeras 24 horas y que pueda facilitar a éste una atención médica urgente si fuese precisa.

Sin embargo, habremos de tener en cuenta que los pacientes geriátricos presentan importantes condicionantes sociales como por ejemplo el hecho de que vivan solos, o que su cónyuge se encuentre discapacitado/a, o que carezcan de medios de transporte.

En el caso de niños y adolescentes, se considera ventajosa la realización de cirugía ambulatoria, porque minimiza la separación del niño de sus padres, pudiendo ser ésta causa principal de ansiedad en estos pacientes.

c) Criterios quirúrgico:

- Cirugías que no presenten preparación preoperatoria compleja.
- Cirugías que no presenten pérdida hemática importante.
- El dolor postoperatorio sea controlable con analgésicos por vía oral.
- No necesiten tratamiento antibiótico por vía intravenosa.

d) Patología asociada:

Como norma general y orientativa, puede decirse que se incluyen los pacientes que se encuentren en los siguientes apartados dentro de la clasificación de la *Sociedad Americana de Anestesiólogos*:

- ASA I
- ASA II-III con patología estable y controlada.
- Pacientes deficientes mentales sin patología asociada importante.

9. ASPECTOS ESPECIFICOS DE LA ANESTESIA EN CIRUGIA AMBULATORIA

La anestesia ambulatoria debe conseguir un alto nivel de bienestar, que posibilite la vuelta al domicilio momentos después de terminada la cirugía. No existe por tanto, una técnica anestésica exclusiva para el tratamiento ambulatorio.

La anestesia en cirugía ambulatoria ha de tener como objetivo fundamental el proporcionar al paciente:

- Seguridad.
- Confort.
- Analgesia efectiva.
- Corto tiempo de recuperación.
- Mínimos efectos secundarios.

En principio, la elección de la técnica anestésica se hará en función del paciente y del tipo de intervención quirúrgica y se utilizarán fármacos de vida mediana corta, eliminación rápida y sin efectos secundarios. La aceptación de la técnica por parte del paciente es fundamental, ya que se evitan efectos secundarios provocados por la ansiedad.

9. CRITERIOS GENERALES DE ALTA

- Constantes mantenidas dentro de la normalidad.
- Capacidad de deambulación.
- Ausencia de dolor importante y de sangrado.
- Herida en correctas condiciones.
- Compromiso de volver acompañado de una persona adulta responsable y de estar acompañado las primeras 24-48 horas.
- Comprensión y entendimiento de las pautas postoperatorias: medicación, medidas higiénico-sanitarias, etc.

10. CONCLUSION

Esta visión panorámica de nuestra cirugía podológica, trata de ser un punto de vista más, una perspectiva, un enfoque diferente, del que se podrá estar o no de acuerdo, en ese intento de definición que hemos pretendido llevar a cabo. Dicha cuestión, no pretende ser potestad nuestra



Fig. 12

única y exclusivamente. Deberán ser los distintos sectores académicos (Escuelas de Podología), profesionales (Consejo General de Podología, Colegios Profesionales, Asociaciones autonómicas, Federación Española de Podólogos) e institucionales (Administración centrales, autonómicas y comunitarias), los que tengan la responsabilidad de definir y clarificar el perfil profesional del podólogo en todos sus campos y concretamente en el terreno quirúrgico ya que el vacío legal sigue siendo enorme y los principales perjudicados somos precisamente los podólogos. (Fig. 12)

Quizás en este empeño, debamos desandar lo andado y retomar las ideas y perspectivas de personas "visionarias" que anteriormente mostraron planteamientos, estrategias, alternativas de futuro perfectamente válidas y realistas y dejarnos de mirar el ombligo de nuestro ego podológico para así poner todo nuestro esfuerzo en aunar criterios y ser capaces de construir una profesión sólida y de prestigio.

Quizás esto se consiga, como ya apuntaban otros autores, cuando seamos capaces de gestar y crear la Licenciatura en Podología, cuando el podólogo se integre como miembro del equipo multidisciplinar en el Sistema Nacional de Salud, y desde los distintos sectores se apoye a la Universidad como formadora de profesionales, a la vez que se potencian nuestras Clínicas Universitarias. Si esto no sucede así en un futuro inmediato, estaremos perdiendo una oportunidad histórica que indicará el grado de madurez de la podología y los podólogos, y sólo tendremos al final únicamente lo que nos merecemos.

BIBLIOGRAFIA

- AYCART TESTA, J.; GONZÁLEZ SANJUÁN, M.: *Cirugía ambulatoria podológica*. Revista Española de Podología; 1989, 122: 24-25
- BASONA, JL.: *Introducción a la medicina*. Valencia: Universidad de Valencia; 1992
- CALBET CAMARASA, JM.; ESCUDÉ AIXELÁ, MM.: *Historia de la Medicina. Desde la Prehistoria hasta el año 2020*. Barcelona: Blume; 1993
- Cirugía mayor ambulatoria*. Mapfre Medicina; 1997, 8 (Supl. II): monográfico
- COLOMER, J.: *Cirugía ambulatoria: de la teoría a la práctica*. Todo Hospital; 1993, 98: 33-39
- GIL DE BERNABÉ, E.: *Cirugía ambulatoria*. Jano; 1991, 947: 91-97

GOERKE, H.: *3000 años de la Historia de la Medicina*. Barcelona: Gustavo Gili; 986: 137-188

LYONS, AS.; PETRUCCELLI, RJ.: *Historia de la Medicina*. Barcelona: Doyma; 1984

MOLTÓ BOLUDA, AM.; GÓMEZ MUÑIZ, P.; VALLE CAMINO, RA, DEL; ARAUJO CASTRO, MJ.; RUIZ BARRERA, C.: *Información perioperatoria del paciente en la unidad de cirugía mayor ambulatoria*. Hygia; 1997, 36:17-21

PALACIOS CARVAJAL, J.: *La indicación quirúrgica* (editorial). Revista de Ortopedia y Traumatología; 1993, 37(4): 261-262

PARRILLA PARICIO, P.; PELLICER FRANCO, E.: *Cirugía mayor ambulatoria: ¿una alternativa a la cirugía tradicional?* Medicina Clínica; 1993, 100(Supl 1): 40-41

PORRERO CARRO, JL.; SEIZ, A.; DÍEZ, M.; CRIADO, A.; LOMAS, M.: *Cirugía ambulatoria: tipos de unidades y criterios de selección*. Todo Hospital; 1994, 108: 25-27

SÁNCHEZ GONZÁLEZ, MA.: *Historia, teoría y método de la medicina: introducción al pensamiento médico*. Barcelona: Masson; 1998

VALERO SALAS, J.: *Historia y perspectivas de la cirugía podológica*. Revista Española de Podología; 1990, 1(10): 380-385

WHITE, PF.; DÍEZ RODRÍGUEZ-LABAJO, A.: *Cirugía y anestesia ambulatoria: pasado, presente y futuro*. Mapfre Medicina; 1996, 7(1): 1-134

PAPEL DE LA CIRUGIA OSTEOARTICULAR EN EL PACIENTE DIABETICO

***LAZARO MARTINEZ, José Luis
**GARCIA CARMONA, Fco. Javier
***MORENO DE CASTRO, Manuel
****RIVERA SAN MARTIN, Gabriel

RESUMEN

En el desarrollo de las competencias profesionales del podólogo, se encuentra la cirugía podológica, la cual tiene un papel importante dentro de la atención del pie del paciente diabético.

Es necesario determinar el grado de riesgo del paciente diabético, y una vez determinado el mismo, planificar correctamente la técnica quirúrgica y emplear la cirugía como papel profiláctico de las complicaciones del pie diabético y usarla siempre como alternativa a un tratamiento conservador que ha fracasado y que no responde a las expectativas que se pensaron en un primer momento.

El éxito de la cirugía en el paciente diabético depende de todos estos factores antedichos y sólo con un correcto planteamiento previo se puede conseguir un resultado satisfactorio.

PALABRAS CLAVE

Cirugía podológica. Diabetes Mellitus. Pie Diabético. Cirugía osteoarticular del pie. Criterios quirúrgicos.

ABSTRACT

Podiatric surgery has an important role in diabetic foot care.

Once the risk degree of the diabetic patient has been determined, the right surgery procedure as a prophylactic measure for complications of the diabetic foot must be chosen. Surgery should be the option when conservative treatment has failed.

Successful surgery in a diabetic patient will depend on all the factors abovementioned and only with a correct planning a satisfactory result will be obtained.

KEY WORDS

Podiatric surgery. Diabetes Mellitus. Diabetic Foot. Osteoarticular surgery of the foot. Surgery criteria.

INTRODUCCION

Sin lugar a dudas el Podólogo es un profesional crucial en la prevención diagnóstico y tratamiento de las lesiones asociadas a la presencia de diabetes mellitus.

Por otra parte el podólogo en su campo profesional puede actuar a distintos niveles, de acuerdo a la ejecución de sus competencias profesionales: cuidados primarios, tratamientos conservadores, tratamientos ortopodológicos y tratamientos quirúrgicos.



Fig. 1

*Conferencia impartida en el "Certificado Universitario en Pie Diabético", celebrado en Valencia, el 30 de Mayo de 1999.

**Profesor Asociado. Jefe Servicio Cirugía. Clínica Universitaria de Podología de la U.C.M.

***Profesor Ayudante. Servicio Cirugía. Clínica Universitaria de Podología de la U.C.M.

****Profesor Ayudante. Jefe Servicios Centrales. Clínica Universitaria de Podología de la U.C.M.

CORRESPONDENCIA: Prof. José Luis Lázaro Martínez. Clínica Universitaria de Podología. Facultad de Medicina. Pabellón I. Avda. Complutense s/n. 28040 Madrid ESPAÑA.

PAPEL DE LA CIRUGIA OSTEOARTICULAR

En esta ocasión nos ocuparemos de analizar el papel de la cirugía podológica en la prevención de complicaciones diabéticas, sobre todo en la prevención de amputaciones.

Las particularidades del paciente diabético hacen que el tratamiento quirúrgico del mismo sea un tratamiento específico y no se puedan aplicar los tratamientos que se estandarizan para la población en general, si no que se requiera un análisis del paciente y una planificación quirúrgica que nos asegure unos resultados satisfactorios.

Es importante antes de empezar a hablar de la planificación quirúrgica, definir de manera somera los grados de riesgo del paciente diabético y la clasificación de las lesiones que podemos encontrar en el pie, para elegir correctamente al paciente quirúrgico y seleccionar el momento en el que la cirugía puede jugar un importante papel preventivo en el desarrollo de lesiones ulcerosas. No debemos olvidar una de las premisas más importantes en la cirugía ambulatoria "la elección del paciente".

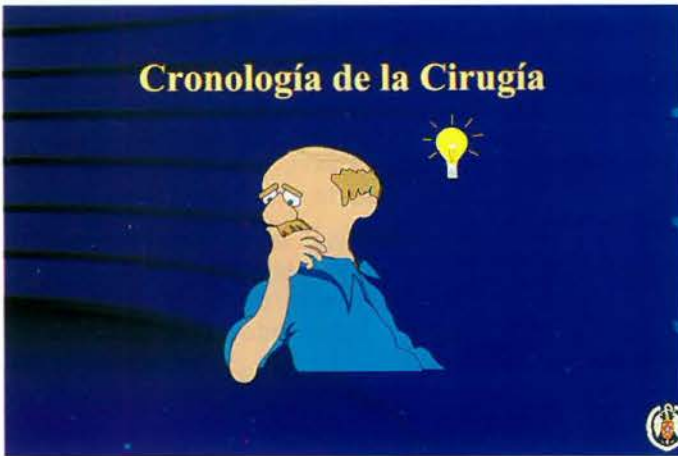


Fig. 2

CLASIFICACION DEL PACIENTE DIABETICO. CRITERIOS DE RIESGO (Mc DERMOTT).

RIESGO	PROBLEMA	RECOMENDACIONES
0	Diabetes Sensibilidad conservada No-deformidad	Seguimiento Anual Calzado Normal Educación calzado
1	Diabetes Pérdida de sensibilidad No-deformidad	Seguimiento 6 meses Educación paciente Cuidados primarios
2	Diabetes Pérdida de sensibilidad Deformidad en el pie	Seguimiento 4 meses O.P. termoconformada Prescripción calzado Educación paciente
3	Diabetes Pérdida de sensibilidad Deformidad en el pie Historia de Ulceración	Seguimiento 2 meses O.P. termoconformada Prescripción calzado Educación paciente

CLASIFICACION DEL PACIENTE DIABETICO. CRITERIOS DE RIESGO (U.P.D.).

RIESGO	PROBLEMA	RECOMENDACIONES
1	Sensación normal sin sin deformidad	Visita 1 vez al año. Tto. Quiropodológico
2	Sensación normal con deformidad	Visitas según patología. Tto. Quiropodológico, ortopédico y quirúrgico
3	Insensibilidad sin deformidad	Visitas según patología. Tto. Quiropodológico y ortopédico
4	Isquemia sin deformidad	Visitas según patología. Tto. Quiropodológico
5	Combinación isquemia, insensibilidad y deformidad. Historia de úlceras. Deformidad de Charcot	Visitas cada 2 meses. Tto. Quiropodológico y ortopédico

Para McGlamry la cirugía estaría indicada en pacientes con ulceraciones en los que el tratamiento ortopédico no ha tenido éxito y que llevan más de tres meses de evolución sin curar. Propone:

- 1.- Evitar el abordaje que comprometa la úlcera
- 2.- Aprovechar para escindir el tejido fibrótico que forma la úlcera y eliminar prominencias óseas
- 3.- Sanear la úlcera y extirpar el hueso.

Justifica la cirugía siempre que hay fallo del tratamiento conservador y exista una deformidad excesiva.

Nuestra opinión es que la cirugía osteoarticular en el paciente diabético se deberá emplear con éxito cuando converjan los siguientes criterios:

- Paciente diabético controlado.
- No exista compromiso vascular (examen vascular).
- Fracaso del tratamiento conservador.
- Se realice como profilaxis ulcerosa.
- Exista deformidad e historia de callosidades o ampollas.
- Conserve la sensibilidad.

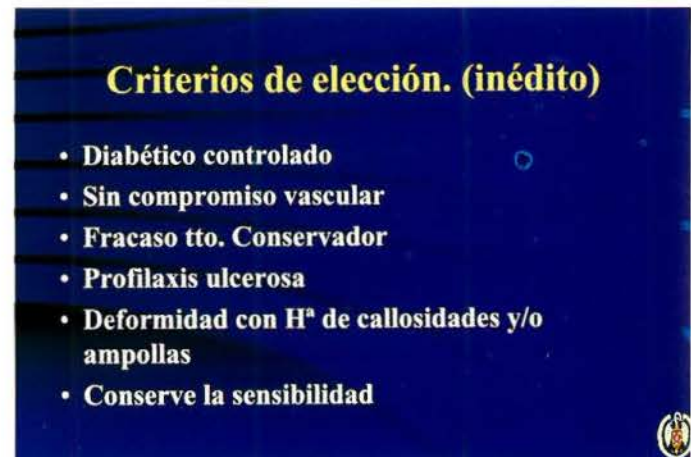


Fig. 3

En este sentido coincidiría con un paciente de riesgo 2 según la (U.P.D.). La cirugía siempre debe presentarse como un riesgo menor al riesgo de ulceración.

Tan importante es saber clasificar al paciente como planear la técnica quirúrgica para asegurarnos el menor número de complicaciones a la vez que conseguimos el objetivo profiláctico de la misma. De esta forma nuestros criterios de planificación quirúrgica serían:

- Utilizar abordajes dorsales o aquellos en los que la herida quirúrgica no soporte presión, para asegurarnos una cicatrización por primera intención.
- Evitar disecciones amplias, que provocarían un mayor daño vascular, que se añadiría al riesgo isquémico del paciente diabético.
- Evitar los procedimientos quirúrgicos que requieran osteosíntesis, siempre que sea posible, por el riesgo de no-unión de la fractura quirúrgica.
- Realizar procedimientos que permitan una rápida incorporación a la vida normal y faciliten una deambulación precoz.
- Evitar la utilización de escayolas y vendajes rígidos.
- Reducir el hematoma postquirúrgico y controlar el tiempo de hemostasia reduciéndolo al mínimo posible.
- Tener especial cuidado en el manejo intraoperatorio, llevando a cabo un estricto control antiséptico y una esmerada práctica estéril.
- Realizar siempre una profilaxis antibiótica.
- Utilizar apósitos no adhesivos y retirarlos siempre previo empapamiento con suero fisiológico.
- Si existe exudado de la herida, realizar siempre un cultivo del mismo.

Criterios de Planificación Quirúrgica

- 1.- Utilizar abordajes dorsales o en áreas sin presión.
- 2.- Evitar disecciones amplias.
- 3.- Evitar osteosíntesis.
- 4.- Realizar procedimientos que faciliten deambulación precoz.
- 5.- Evitar escayolas y vendajes rígidos.

Fig. 4

A parte de llevar a cabo estas premisas, deberemos saber elegir la técnica quirúrgica más adecuada para cada deformidad y es por eso por lo que nos parece práctico revisar las lesiones más comunes en el pie y apuntar cuál sería la técnica más apropiada.

Criterios de Planificación Quirúrgica

- 6.- Reducir hematoma postquirúrgico y controlar tiempo hemostasia
- 7.- Manejo estéril y cuidar la asepsia.
- 8.- Profilaxis ATB siempre.
- 9.- Utilizar apósitos no adhesivos y retirarlos previo empapamiento.
- 10.- Realizar cultivo si hay exudado

Fig. 5

PATOLOGIA DE LOS DEDOS MEDIOS

Las lesiones en los dedos medios suelen tener tres localizaciones primarias:

- Aspecto dorsal de la art. Interfalángica proximal o art. Interfalángica distal.
- Zona distal del dedo. Pulpejo o punta del mismo.
- Espacio interdigital.

La técnica quirúrgica irá encaminada a relajar las presiones entre las prominencias óseas y el calzado, así como devolver la estructura natural del dedo.

La técnica más apropiada en paralelismo al decálogo antes mencionado es la artroplastia, que generalmente envuelve a la articulación interfalángica proximal o distal.

La artroplastia es preferible a la artrodesis por que la fusión requiere fijación con osteosíntesis.

Si la deformidad es flexible, ésta se puede corregir con una actuación sobre las partes blandas.

Algunos autores prefieren utilizar la artrodesis para estabilizar la deformidad.

PATOLOGIA DEL HALLUX NO ASOCIADA A HALLUX VALGUS O HALLUX RIGIDUS:

Prevenir la amputación del primer dedo es un objetivo fundamental del tratamiento quirúrgico podológico, ya que si se realiza la misma, el pie queda con una notable inestabilidad que trasladará cargas a áreas adyacentes, lo cual nos planteará un nuevo problema.

La localización más común de las úlceras del primer dedo suelen ser en el aspecto plantar medial de la articulación interfalángica, donde se concentran excesivas cargas en el momento del despegue, en la marcha.

El procedimiento de elección en esos casos es la artroplastia de la articulación interfalángica.

PATOLOGIA DE LA PRIMERA ARTICULACION METATARSOFALANGICA:

En el caso del Hallux Valgus las localizaciones más comunes de lesiones son en la zona dorso-medial del

bunion, en la cara plantar de la cabeza del primer metatarsiano y en la cara plantar-medial de la articulación interfalángica.

En el caso del Hallux Rígido las lesiones más frecuentes son en la cara plantar-medial de la articulación interfalángica.

Si nos encontramos compromiso en la zona plantar de la primera articulación metatarsofalángica sin coexistir una deformidad en valgo del dedo aparente, la técnica a elegir sería una sesamoidectomía, asociada al alargamiento del músculo extensor propio del hallux, para evitar un primer dedo en martillo secundario a esta intervención.

En el caso del tratamiento del Hallux Valgus nos inclinaremos por utilizar procesos que no requieran inmovilización prolongada, prohibición de carga o dependan de cicatrización ósea. Los procedimientos por excelencia serían el Silver para pacientes jóvenes y el Keller para pacientes mayores.

Este criterio es controvertido por diversos autores los cuales opinan que se podrían realizar procedimientos con osteosíntesis si se controla debidamente al paciente.

PATOLOGIA DE LOS RADIOS MENORES:

Clásicamente la localización de las úlceras diabéticas es debajo de las cabezas metatarsales de los radios medios.

Existen tres tipos de procedimientos que podemos utilizar:

- Osteotomías metatarsales que permitan liberar de la excesiva carga que mantienen en esa cabeza y redistribuya las presiones en todo el antepié. Al precisar osteosíntesis deberemos evaluar el estado vascular del paciente para que no exista un retraso en la cicatrización ósea, así como realizar las osteotomías sobre el hueso esponjoso. Facilitar la rápida deambulación del paciente y evitar procesos prolongados de inmovilización.

- Condilectomía plantar.



Fig. 7

- Procedimientos de enclavijamiento.

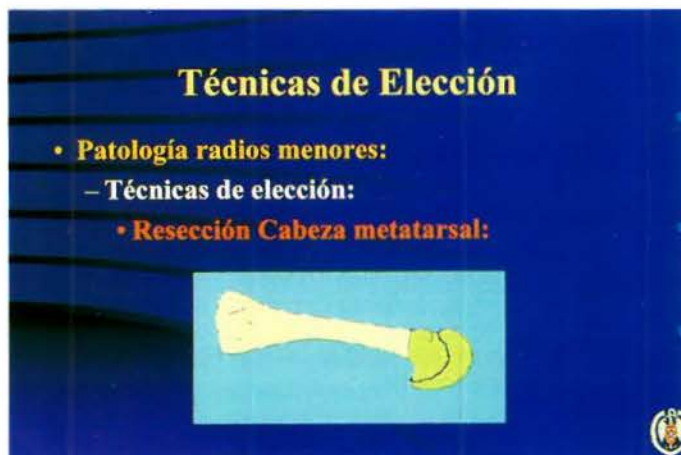


Fig. 8

- Resección de la cabeza metatarsal siempre que el compromiso del paciente no nos asegure una rápida cicatrización ósea.



Fig. 6



Fig. 9

- Panresección de cabezas metatarsales, para rediseñar una nueva parábola metatarsal. Siempre que exista compromiso en varias cabezas metatarsales es preferible realizar una panresección, ya que nos asegura una buena redistribución de presiones en el antepié y nos otorga mayor estabilidad.

PATOLOGIA RETROPIE:

En este caso deberemos tener especial cuidado en las zonas hipertróficas del talón, que en caso de existir compromiso se podría solucionar con una resección de la hiperostosis localizada a este nivel.

Lesiones por retracción del tendón de Aquiles: alargamiento del mismo.

Técnicas de Elección

- **Patología radios menores:**
 - **Técnicas de elección:**
 - **Panresección cabezas metatarsales:**



Fig. 10

BIBLIOGRAFIA

- 1) GIURINI JOHN, M.; ROSENBLUM BARRY, L.: "The Role of Foot Surgery in Patients with Diabetes" en " Clinics in Podiatric Medicine and Surgery, The diabetic foot". Vol. 12. Nº 1. Philadelphia. Saunders Company. January 1995. P 119-125.
- 2) BOULTON ANDREW, J.M.; CONNOR HENRY; CAVANAGH PETER, R.: "The Foot in Diabetes". 2ª Edición. Wiley. England. 1994.
- 3) ROJAS HIDALGO, ENRIQUE.: "El pie del diabético. Fisiopatología, Clínica y Tratamiento". Boehringer Mannheim. Barcelona. 1991.
- 4) LEVIN MARVIN, E.; O'NEAL LAWRENCE, W.; TRADUCIDO POR JORNET CASES, A.: "El pie diabético". Elicien. Barcelona. 1977.
- 5) JOSLIN CLINIC AND NEW ENGLAND DEACONESS HOSPITAL. "Management of Diabetic Foot Problems". Saunders Company. Philadelphia. 1984
- 6) BANKS ALAN, S. "Elective Diabetic Foot Surgery" en McGlamry E. Dalton, Banks Alan S. Downey Michael S. "Comprehensive Textbook of Foot Surgery". 2.ª Ed. Vol II. Williams and Wilkins. Maryland. 1992. P. 1371-1384.
- 7) GÓMEZ ENCINAS J.L. "Pie vascular y pie diabético" en Nuñez-Samper M., Llanos Alcázar L.F. "Biomecánica, medicina y cirugía del pie". Masson. Barcelona. 1997. P. 280-286.
- 8) CAÑIZO GÓMEZ, FRANCISCO JAVIER. HAWKINS CARRANZA, FEDERICO. en "Diabetes Mellitus Teoría y Práctica". Boehringer Mannheim. Barcelona. 1996.

DISEÑO CURRICULAR DE LA ESPECIALIDAD DE PODOLOGÍA EN CUBA

* GONZALEZ HERRERA, Jorge

El proceso de formación de profesionales que tienen lugar en una Institución Educativa persigue como propósito fundamental el desarrollo de la personalidad del futuro profesional, el cual tendrá a su cargo la solución de problemas del área que enmarca la demanda social.

Este proceso nada tiene de espontáneo por el contrario requiere de una cuidadosa planificación, la cual encuentra su concreción en el Curriculum de Estudios.

La elaboración del Curriculum para los diferentes niveles educacionales y profesionales se ha convertido en un evento de alta complejidad dados los retos que impone el desarrollo vertiginoso de la ciencia y la técnica, y las exigencias crecientes que la sociedad demanda a las instituciones docentes, por lo que progresivamente han evolucionado en el mundo diferentes concepciones sobre la metodología para realizar el Diseño Curricular.

Curriculum es un vocablo latín que significa "Conjunto de Estudios".

DISEÑO CURRICULAR

"Proceso participativo real consciente que se encamina al desarrollo de la personalidad del estudiante determinado por un proceso investigativo".

COMPONENTES DEL DISEÑO CURRICULAR

- Fundamentación de la carrera.
- Modelo del Profesional o Perfil del Egresado.
- Plan de Estudios del Proceso Pedagógico Profesional.
- Objetivos por niveles del Plan de Estudios.
- Programas Docentes o de Estudios.
- Indicaciones Metodológicas y organización del Proceso Pedagógico a nivel de la carrera.

A pesar de todos los elementos que se componen el Diseño Curricular consideramos necesario:

Exponer las diferentes etapas por la que han transitado, el Plan de Estudios del Proceso Pedagógico Profesional y los Programas Docentes o de Estudios.

DESARROLLO

El Diseño Curricular de Podología en Cuba se puede enmarcar en 3 períodos fundamentales:

El primero desde el surgimiento de la especialidad hasta el año 1963 en que se cierra la formación.

El segundo en que reabre sus puertas la enseñanza técnica de Podólogos en el año 1982.

El tercero en que se asume el perfeccionamiento del Diseño Curricular y se inicia su puesta en marcha en el año 1997.

El primer período lo mostraremos a través del reglamento para el ejercicio de los Quiropedistas publicado en la Gaceta Oficial de la República el 24 de Septiembre de 1915, que aunque no existía un Diseño Curricular debidamente estructurado se concebían los aspectos a los cuales haremos alusión. (Anexo 1).

En el artículo 3, que aunque no existía un plan de estudios propiamente dicho se enmarcan las diferentes materias en los que los aspirantes se debían preparar, adjuntamente con un programa que se les entregaba al efecto. (Anexo 2).

No se hace solamente mención al desarrollo de conocimientos sino a la forma de adquisición de hábitos y habilidades prácticas expuestas en el Artículo 4 inciso a.

En el año 1982 el Ministerio de Salud Pública se da a la tarea de reiniciar la formación, esta vez bajo la denominación de Podología con la calificación de técnicos, nivel de ingreso 12º.

Grado y una duración de 2 años de estudios.

En el curso escolar 1985-1986 se aumenta a 3 años de formación. Plan de estudios Resolución Ministerial - RM 376/86 (Anexo 3).

Desde esa fecha hasta la actualidad sólo se han revisado en una ocasión algunos programas.

Debido al intercambio científico-técnico con los podólogos de España y en especial a los directivos de su Federación a partir del año 1995 en que se intensifica la impartición de diferentes conferencias por parte de los mismos en

* Metodólogo Nacional de Podología en Cuba.

varias provincias de nuestro país conjuntamente con el suministro sistemático de diferentes bibliografías, a las cuales no teníamos acceso anteriormente, y la aprobación por parte de nuestro organismo del perfeccionamiento del diseño curricular, es que nos damos a la tarea de variar el plan de estudios RM-121/97 (Anexo 4).

A pesar de la unificación llevada a cabo en diferentes asignaturas para facilitar el sistema de evaluación, se evidencia el incremento en el número de horas de las mismas y del Plan de Estudios en general, de 4872 horas a 5000.

Le mostraremos una breve descripción del contenido de las diferentes materias correspondientes a la Resolución Ministerial 121/97 (Anexo 5) estableciendo un estado comparativo con las existentes hasta antes de la nueva propuesta, RM 137/86 (Anexo 6).

Aparecen subrayados los nuevos contenidos que consideramos necesarios agregar para lograr egresar a un profesional con un perfil más amplio, capaz de enfrentar los diferentes cambios científico-técnico que nuestra profesión requiere.

CONCLUSIONES

A pesar del perfeccionamiento provocado en el Diseño Curricular de la especialidad en nuestro país, existen elementos que se deben abordar con mayor profundidad para lograr un profesional más competente.

RECOMENDACIONES

- Continuar abordando temas novedosos y de interés para los podólogos en cursos de superación.
- Proponer la continuidad de estudios en nivel superior para elevar la calidad de los graduados y prestar un mejor servicio a la población.
- Continuar el intercambio científico-técnico con organizaciones e instituciones que presenten un alto desarrollo en nuestra rama, permitiéndonos elevar el nivel y competitividad de nuestros egresados.
- El perfeccionamiento del Diseño Curricular debe ser un proceso sistemático e ininterrumpido.

ANEXOS

REGLAMENTO PARA EL EJERCICIO DE LOS QUIROPEDISTAS - 1915

REPUBLICA DE CUBA
MINISTERIO DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL
Dirección de Salubridad

REGLAMENTO PARA EL EJERCICIO DE LOS QUIROPEDISTAS

Publicado en la Gaceta Oficial en 24 de Septiembre de 1915.

Artículo 1º.- Se entenderá por Quiropedista la persona que se dedique a la curación exclusiva de las afecciones

comunes de los pies, sin que pueda en ningún caso realizar operaciones, que no sean de cirugía menor, ni aplicar aparatos ortopédicos, ni emprender tratamientos de enfermedades generales de la piel, aunque las lesiones radiquen en el pie, limitándose al tratamiento del tejido córneo y órgano no anexos de la piel.

Artículo 2º.- Para ejercer la profesión de Quiropedista en la República será necesario tener un certificado, expedido por la Secretaría de Sanidad y Beneficiencia, por recomendación de un Tribunal nombrado expresamente por el Decano de la Facultad de Medicina y Farmacia, o poseán un título de las Escuelas Extranjeras debidamente incorporado a la Universidad Nacional.

Artículo 3º.- Los aspirantes a Quiropedistas, se presentarán en la fecha que designe el Decano de la Facultad de Medicina y Farmacia para demostrar sus conocimientos en las siguientes materias: nociones de anatomía y fisiología del pie; nociones de histología de la piel; nociones de patología del pie; conocimiento sobre asepsia y antisepsia, de anestesia local y vendaje.

Artículo 4º.- Para obtener el certificado que lo acredite con derecho para ejercer de Quiropedista, los aspirantes además de la recomendación del Tribunal a que se contrae el párrafo anterior, presentarán en la Secretaría de Sanidad y Beneficiencia, previa identificación de su persona, lo siguiente:

- a).- Comprobantes de haber estado practicando en el gabinete de algún Quiropedista establecido durante un año cuando menos, anterior al examen sufrido ante el Tribunal. Los que soliciten dicho examen antes de transcurrir un mes de haber sido puesto en vigor este Reglamento, presentarán, en lugar de este comprobante de haber ejercido como Quiropedista, establecido durante un año.
- b).- Comprobantes de ser mayores de diez y ocho años de edad y haber observado buena conducta.
- c).- Certificado de no padecer Tuberculosis ni enfermedad contagiosa de la piel.

Artículo 5º.- Las pruebas de competencia se verificarán cada seis meses en la Secretaría de Sanidad y Beneficiencia. Los rechazados en una prueba no podrán presentarse al nuevo examen hasta la próxima convocatoria.

Artículo 6º.- No obstante lo dispuesto en el Art. 2 serán habilitados para ejercer la profesión de Quiropedista los que posean un título de practicante, expedido antes del año 1898.

Estas disposiciones empezarán a regir a los 30 días hábiles de su publicación en la Gaceta Oficial.

La Secretaría de Sanidad y Beneficiencia, llevará un libro registro de los que hayan cumplido con estas reglas y tomará las medidas que estime convenientes para mantener la inspección de los Gabinetes de los Quiropedistas, así como asegurarse de la identidad de los que soliciten el certificado y practiquen esa profesión una vez que lo hayan obtenido.

Lo que se publica en la Gaceta Oficial, para los efectos indicados y en cumplimiento del acuerdo tomado por la

Junta Nacional de Sanidad y Beneficiencia, en la sesión ordinaria celebrada el día 6 de Mayo del corriente año.

Habana, 20 de Septiembre de 1915.
Dr. Enrique Nuñez
Secretario de Sanidad y Beneficiencia

FACULTAD DE MEDICINA

PROGRAMA PARA EXAMENES DE QUIROPEDISTAS BIOLOGIA, ANATOMIA, FISILOGIA.

Definición y concepto de Biología, Anatomía y Fisiología.

LA CELULA.

Concepto. Dimensiones, Forma. Estructura: protoplasma, membrana y núcleo.

LOS TEJIDOS.

Definición. Clasificación.

CONSTITUCION DEL CUERPO HUMANO.

Organos y Aparatos. Células, Tejidos y Sistemas.

Ligera noción de la Anatomía y Fisiología de los Aparatos: Circulatorio, Respiratorio, Digestivo, Urinario y Genital, Sistema Nervioso y Glándulas Endocrinas.

CONSTITUCION GENERAL DEL ESQUELETO.

Idea general del esqueleto.

Los huesos. Su número. Su dirección. Su longitud proporcional.

Conformación exterior de los huesos.

Forma general. Regiones o elementos descriptivos. Apófisis, Cavidades. Agujeros y conductos. Perióstero.

Arquitectura de los huesos.

Variedades de tejido óseo.

HUESOS DEL PIE.

Tarso.

Descripción general. Astrálogo. Calcáneo. Cuboides, Escafoides, Cuneiformes.

Metatarso.

Dedos.

CONSTITUCION GENERAL DE LAS ARTICULACIONES.

Definición. División: Sinartrosis, Anfiartrosis. Diartrosis.

ARTICULACIONES DEL PIE.

Articulación Tibio-tarsiana.

Articulaciones intrínsecas del pie.

CONSTITUCION GENERAL DE LOS MUSCULOS.

Definición. Clasificación.

Consideraciones generales.

Situación. Número. Dirección.

Conformación exterior.

Forma, Inserción: variabilidad de las superficies de inserción. Puntos fijos y móvil; modo de inserción, tendones.

Anexos de los Músculos.

Vainas fibrosas, Vainas sinoviales y bolsas serosas.

Acción mecánica de los músculos.

MUSCULOS DEL PIE.

Región dorsal. Regiones plantares externa, media e interna.

VASOS DEL PIE.

Arterias del Pie. Venas del Pie. Linfáticos del Pie.

NERVIOS DEL PIE.

Nervio músculo-cutáneo. Nervio tibial anterior. Nervios plantares externo e interno.

BACTERIOLOGIA:

Definición de bacteria.

Tamaño, color y peso de la bacteria. ¿Qué es una micra?.

Breve descripción de la estructura de la bacteria.

Nociones sobre la reproducción y multiplicación de las bacterias.

Sitios en que se encuentran las bacterias.

Bacterias parásitas; bacterias saprofitas; bacterias aerobias, bacterias anaerobias.

División de las bacterias por su forma: Cocos, bacilos, espirilos, espiroquetas.

División de las bacterias por la forma de agruparse: Diplococos, Tetracocos. Sarcinas, Estafilococos, Estreptococos.

Diversos medios para destruir las bacterias.

Concepto de la Asepsia y Antisepsia.

Esterilización de la piel del enfermo, de las manos del operador, de los instrumentos de filo y de los instrumentos sin filo.

Condiciones que deben reunir los apósitos y demás materiales que se usan en las intervenciones quirúrgicas.

INFECCION:

Concepto de la infección

Condiciones indispensables para que se produzca una infección.

Factores por parte del microorganismo (bacteria) y factores por parte del organismo infectado (enfermo).

Evolución y síntomas de una infección y conducta a seguir por un quiropedista en presencia de la misma.

Concepto y síntomas de una linfagitis y conducta a seguir por el quiropedista en presencia de la misma.

Concepto y síntomas de una erisipela y conducta a seguir por un quiropedista en presencia de la misma.

Síntomas del absceso y conducta a seguir en presencia del mismo.

HEMORRAGIAS

Hemorragia.- su clasificación en venosa y arterial.- Caracteres de una hemorragia arterial.- Su tratamiento de urgencia.

EXAMENES DE LABORATORIO

Importancia del examen de sangre y orina, previo a una intervención quirúrgica.

Cantidades normales en la sangre de azúcar y urea.

Tiempo de coagulabilidad normal de la sangre.

Precauciones a tomar al intervenir a un diabético, hemofílico o sifilítico.

ENFERMEDADES QUIRURGICAS DEL PIE

Sindactilia.- sus variedades clínicas.

Pie plano.- sus variedades clínicas.

Pie equino - Pie calcáneo - Pie varo - Pie valgo - Pie cavus.

Enfermedad de Morton.

Halux Valgus.

Dedo en Martillo.

Bursitis que más frecuentemente se presentan en el pie.

ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DE LAS UÑAS

1.- Histología de la piel. Epidermis y dermis. Importancia de la capa córnea como tejido diferenciado

de protección. Uñas, su constitución anatómica. Dermis, vasos y nervios.

2.- Callos: definición. Formas clínicas: callos duros y callos blandos; callos circunscritos o clavo y callos en superficie, diferencias clínicas e histológicas. Callos vasculares y neuro-vasculares. Callos miliares. Queratodermia palmar y plantar. adquirida y hereditaria.

3.- Tratamiento de los callos según su naturaleza. Extirpación quirúrgica. Precauciones que deben tomarse desde el punto de vista de infección y hemorragia. Complicaciones: callos supurados. Tratamiento médico: distintas sustancias para reblandecer los callos: queratolíticos.

4.- Causas de los callos; calzado defectuoso, defectos anatómicos de los pies y especialmente de los dedos, defectos circulatorios, defectos de sudoración: hiperhidrosis, bromhidrosis.

5. Verruga plantar. Diagnóstico diferencial con los callos. Forma en que se desarrollan. Causa de las verrugas plantares. Síntomas: dolor.

6. Epidermofitosis de los pies: diagnóstico diferencial con las callosidades, especialmente con los callos blandos interdigitales.

7. Enfermedades de las uñas. Definición de la onicogriposis. Callos subungueales y su tratamiento. Manifestaciones de la sífilis en las uñas.

8. Onixis y perionixis. Definición. Causas: traumáticas y bacterianas.

9. Uña enterrada. Definición. Causas. Sintomatología. Uso de medios mecánicos para su corrección. Desinfección del medio. Panadizo periungueal, síntomas.

10. Exóstosis sub-ungueal. Síntomas.

11. Onicomycosis: diferenciación con onicogriposis y exóstosis, onixis y perionixis bacterianas.

12. Enfermedades generales que producen síntomas importantes en los pies. Enfermedad de Raynaud, gangrena senil, gangrena diabética, arteritis, reumatismo deformante, gota, neuritis atrofias musculares.

13. Ulcera o mal perforante plantar: síntoma de tabes, lepra, prolineuritis, diabetes, artero-esclerosis.

PLAN DE PROCESO DOCENTE RM 121/97

Nc	ASIGNATURAS	TOTAL HORAS	DISTRIB. I		
			40	POR CURSOS II	III
			40	40	
I	FORMACION GENERAL				
1	Estudios Sociopolíticos	80	2	2	
	Educación Física	160	2	2	
	Sub-total	240	4	2	
II	TECNICAS				
3	Anatomía y Fisiopatología	80	2		
4	Psicología	80	2		
5	Enfermería e Introducción a la Especialidad	120	3		
6	Elementos de Laboratorio	80	2		
7	Farmacología	80	2		

8	Biomecánica y Afecciones Ortopédicas del Pie.	160	4		
9	Afecciones Dermo-Neuro Endocrinovasculares	120	-	3	
10	Técnicas Podológicas	120	-	3	
11	Introducción a la Metodología de la investigación	80	-	2	
12	Actividades Prácticas de Enfermería e Introducción a la Especialidad	640	16		
13	Actividades Prácticas de Técnicas Podológicas	960	24		
14	Práctica Profesional	1440	-		
	Exámen Final Integral	3960	31	32	36
	Sub-total	3960	31	32	36
	TOTAL DOCENTE	4200	33	34	36
	OTRAS ACTIVIDADES PRACT.	800	8	8	4
	TOTAL GENERAL	5000	43	42	10

PLAN DEL PROCESO DOCENTE RM 137/86

		DISTRIBUCION POR CURSOS Y SEMESTRES									
No	ASIGNATURAS	Total	Clases Teóricas	Clases Prácticas	Otras. Activ. Prácticas	I		II		III	
						1 Sem. 20	2 Sem. 20	1 Sem. 20	2 Sem. 20	1 Sem. 21	2 Sem. 22
I FORMACION GENERAL											
1.	Etica Médica	40	18		22	2					
2.	Educación Física	160		160		2	2	2	2		
	Sub - total	200	18	160	22	4	2	2	2		
II BASICAS ESPECIFICAS											
1.	Anatomía y Fisiología de miembros inferiores	60	41	19		3					
2.	Microbiología	40	30	10		2					
3.	Elementos de Farmacología	40	36	4		2					
4.	Elemento de Enfermería	60	34	26		3					
5.	Introducción a la Podología	60	26	34		3					
6.	Psicología	60	44		16		3				
7.	Afecciones ortopédicas del pie	60	44	16			3				
8.	Afecciones dérmicas del pie	40	26	14			2				
9.	Afecciones Neurovasculares del pie	40	29	11				2			
10.	Introducción a la Metodología de la investigación	40	28	12						2	
	Sub - total	500	338	146	16	13	8	2	2		
III EJERCICIO DE LA PROFESION											
11	Téc. Podológicas generales	80	34	46			4				
12.	Téc. Podológicas especiales	120	56	64				3	3		
	Sub - total	200	90	110			4	3	3		
	TOTAL DOCENTE	900	446	416	38	17	14	7	7		
IV ACTIVIDADES PRACTICAS											
1.	Prác. Introducción a la Especialidad	200	200		10						
2.	Prác. de Enfermería	160	160		8						
3.	Prác. Técn. Pod. generales	780	780			24	30/10				
4.	Prác. Técn. Pod. especiales	940	940				30/10	32			
5.	Prác. Pre-profesionales	1724		1724					44	40/20	
6.	Proyecto de Grado	168		168						4/20	
										44/2	
	Sub - total	3972	2080	1892	18	24	30	32	44	44	
	TOTAL GENERAL	4872	446	2496	1930	35	38	37	39	44	44

PLAN DE ESTUDIO VIGENTE DE LA ESPECIALIDAD DE PODOLOGIA

RM 121/97

NO	ASIGNATURAS	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO
1	Anatomía y Fisiología de los Miembros Inferiores	Anatomía y Fisiología. Concepto. Breve reseña histórica. Necesidad de su estudio. Relación con la Podología. <u>Tejidos Básicos. Sindesmología. Miología. Sistema cardiovascular. Sistema Linfático. Sistema Endocrino. Sistema Respiratorio. Sistema Respiratorio. Sistema Digestivo. Sistema Excretor. Sistema Reprodutor.</u>
2	Enfermería e Introducción a la Especialidad	Importancia del conocimiento de los elementos de enfermería para el técnico podólogo. Admisión del paciente. Asepsia y antisepsia. Signos vitales. Terapéutica Medicamentosa. Curaciones. Vendajes y Suturas. Generalidades en Podología. Desarrollo histórico y evolución de la Podología. <u>Filogénia y Ontogénia del pie y aparato locomotor. Relación pie-calzado. Requisitos de la consulta de podología y área quirúrgica. Afecciones que atiende la especialidad. Ergonomía.</u>
3	Elementos de Laboratorio	Principios Básicos en Microbiología, <u>origen y evolución de la materia viva, métodos de estudio, célula, clasificación de los grandes grupos de microorganismos.</u> Bacteriología. Diagnóstico microbiológico. Relación Huésped parásito. Virología. Micología. Laboratorio Clínico, la sangre, composición, propiedades y funciones de la sangre, <u>hemograma, interpretación e importancia.</u>
4.	Farmacología	Analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios. Quimioterápicos y antibióticos. Anestésicos. Antimicóticos. Soluciones Antisépticas. Antimicóticos. Soluciones antisépticas. Coagulantes y anticoagulantes. Hipoglicemiantes, <u>Cardiotónicos y digitálicos.</u> Medicamentos de uso tópico. <u>Medicina Tradicional y Natural.</u>
5	Biomecánica y Afecciones ortopédicas del pie	Radiología Podológica. Fisioterapia. Biomecánica. <u>Ortopodología. Principios de Cirugía Podológica.</u> Afecciones Ortopédicas del pie.
6	Afecciones Dermo-neuro-endocrino vasculares	Lesiones elementales de la piel. Virosis cutánea. Dermatitis. Pie leproso. Pie sifilítico. Pie micótico. Nuevos pigmentarios. <u>Pie sidoso. Neurología. Nutrición.</u> Glándulas endocrinas. Diabetes Mellitus. Pie diabético. Inspección angiológica del pie. Linfagitis. Enfermedades varicosas.
7	Técnicas Podológicas	Higiene y cuidado de los pies. Exámen físico de los miembros inferiores. Micología. Hiperqueratosis, tilosis. Helomas. Hematoma subungueal. Verrugas. Exéresis total de la uña. Masoterapia. Historia Clínica. Técnicas educativas en función de la salud.

PLAN DE ESTUDIO RM 376/86 DE LA ESPECIALIDAD DE PODOLOGIA

NO	ASIGNATURA	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO
1	Anatomía y Fisiología de los miembros inferiores	Introducción al programa. Esqueleto de los miembros inferiores. Articulaciones de los miembros inferiores. Músculos de los miembros inferiores. Vasos de los miembros inferiores. Inervación de los miembros inferiores. Faneras.
2	Microbiología	Microbiología. Generalidades. Relaciones de los microorganismos con el nombre. Observación microscópica de bacteria. Métodos de coloración. Cultivo. Sensibilidad antibacteriana. Los Hongos. Micosis. Clasificación. Los Virus. Estructura. Clasificación. El proceso de la enfermedad infecciosa. Mecanismo de resistencia del huésped a la infección. El medio. Estudio Microbiológico. Procedimientos generales de esterilización.

NO	ASIGNATURA	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO
3	Elementos de farmacología	Introducción al Programa. Generalidades. Analgésicos, Antipiréticos y Antiinflamatorios. Anestésicos. Quimioterápicos y Antibióticos. Antimicóticos. Soluciones Antisépticas. Coagulantes. Hipoglicemiantes. Medicamentos de uso tópico.
4	Elementos de enfermería	Introducción al Programa. Admisión al paciente. Asepsia y Antisepsia. Signos vitales. Elementos de Laboratorio. Terapia medicamentosa. Curaciones y vendajes.
5	Introducción a la Podología	Introducción. Historia de la Podología. Vinculación de la Podología con otras ciencias. Afecciones Generales que atiende la Especialidad. Cubículo. Equipos. Enseres. Instrumental. Técnicas Radiológicas en Podología.
6	Afecciones Ortopédicas del Pie	Introducción al Programa. Biomecánica del Pie. Estudio de la marcha. Afecciones del pie. El calzado. Fisioterapia.
7	Afecciones dérmicas del pie	Introducción a la Dermatología. Lesiones Elementales de la piel. Virosis cutánea. Pie leproso. Pie Sifilítico. Mal Perforante Plantar. Pie Micótico. Melanoma Maligno. Onicopatías.
8	Afecciones Neurovasculares del pie	Glándulas Endocrinas. Diabetes Mellitus. El Pie Diabético. Función educativa del podólogo en el paciente diabético. Relación Endocrino-Podólogo. Inspección del Pie. Palpación. Identificación de los pulsos arteriales. Trastornos tróficos de origen isquémico. La linfangitis. Enfermedades varicosas. Mal perforante Plantar. Relación Angiólogo-Podólogo.
9	Técnicas Podológicas Generales	Introducción al Programa. Higiene y cuidado de los pies. Normas de asepsia y antisepsia. Posición Técnico-Paciente. Masoterapia. Corte de uñas sanas. Rabaja de hiperqueratosis sin núcleo. Examen físico del pie. Técnicas educativas en función de la salud. Historia Clínica podológica.
10	Técnicas Podológicas especiales	Introducción al programa. Hiperqueratosis con núcleos. Complicadas o sin complicación. Tilostéresis dorsal. Tilostéresis distal. Tratamiento del heloma subungueal. Tratamiento del heloma parietal. Tratamiento del heloma interdigital. Tratamiento del callus clavus. Tratamiento de la hiperqueratosis aquileana. Tratamiento de la verruga plantar. Tratamiento de la verruga subungueal. Tratamiento del Mal Perforante Plantar.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- FRAGA RODRIGUEZ, RAFAEL; CORTIJO JACOMINO, RENE; HERRERA PADRON, CARIDAD: "Diseño Curricular. Modelación del Proceso de Formación de Profesionales". Cuba.
- 2.- GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA: "Reglamento para el ejercicio de los Quiropedistas". Cuba, 24 de septiembre de 1915.
3. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA: "RESOLUCIÓN MINISTERIAL 376/86 Y 121/97". Cuba.

PIE ZAMBO CON ARTRODESIS DE TOBILLO Y MEDIOPIE. TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

* LOZANO FREIXAS, Juan José

RESUMEN

En este artículo se describe la confección del tratamiento ortopodológico confeccionado a un paciente con pie zambo bilateral y con artrodesis a nivel de tobillo y medio pie realizada en el pie derecho

PALABRAS CLAVES

Pie zambo, ortopodología, pie de riesgo

ABSTRACT

Orthopodological treatment for a patient with talipes equinovarus, ankle and midfoot arthrodesis is described.

KEY WORDS

Talipes equinovarus, orthopodology, risky foot.

1- INTRODUCCION. PIE ZAMBO

Este pie conocido con otras muchas denominaciones, es la malformación congénita más importante del pie, tanto por su frecuencia como por las dificultades que plantea su tratamiento.

Su presentación clínica consiste en el clásico pie invertido con un equinismo, supinación y aducción del mismo.

Respecto a su patogenia hay diversas teorías que intentan justificar la posición anómala en que se encuentra el pie.

Su tratamiento se basará teniendo en cuenta la reductibilidad del pie y la edad del paciente. A nivel podológico lo que trataremos básicamente será los residuos de un tratamiento anterior, puesto que el pie zambo se debe iniciar el tratamiento lo más rápidamente posible, por lo que nuestra función irá encaminada a la confección del tratamiento ortopodológico para facilitar y/o compensar las deficiencias mecánicas que comporta este tipo de pie, puesto que previamente es tratado y evaluado por traumatología. El trata-

miento conservador que se aplica al recién nacido consiste desde unos vendajes correctores, hasta la confección de férulas tipo Saint-Germain, Denis-Browne, yendo siempre a buscar la corrección del metatarso varo, después la supinación y la última desviación a tratar será el equinismo. Si el resultado no es el satisfactorio se procede a la cirugía en donde hay diversas técnicas descritas.

A nivel podológico, si bien es imprescindible el conocimiento de la patología en cuestión y de los diversos tratamientos que existen para tratarla, nuestra importancia como profesionales radica en el tratamiento final, ya que esta patología debe englobar la participación del traumatólogo, fisioterapeuta y del podólogo sobre todo lo que respecta al tratamiento ortopédico.

Una vez que ya se ha reducido la malformación, y el pie ya esta en condiciones para la deambulacion se debería realizar un análisis podológico con su respectivo tratamiento.

2- PRESENTACION DEL CASO

Paciente varón de 39 años que acude a consulta por que su cirujano ortopédico aconseja realizar quiropodia.



Fig. 1 Visualización plantar de las zonas de riesgo.

*Diplomado en Podología.

CORRESPONDENCIA: Av. Hospital Militar, 56 - entlo. 3ª. - 08023 Barcelona.



Fig. 2 Cicatriz por debajo de maleolo peroneal y aspecto de la piel.

De la anamnesis se extrae; paciente con diabetes mellitus de más de diez años de evolución, actualmente insulínica independiente inyectándose 30 unidades por la mañana. HTA en tratamiento y parálisis infantil.

En el examen físico presenta HQ a nivel de la 4ª cabeza MTT y apófisis estiloide en ambos pies, aunque algo más acentuado en el P.I. Lesión por rozadura en el dorso del primer dedo del P.I., zona eritematosa a nivel plantar de la 1ª cabeza MTT del mismo pie, así como ulceración en la parte anterior pierna izquierda. Hipoestesia alrededor de los puntos conflictivos, piel escamada y anhidrótica con riesgo a posibles afecciones dermatológicas.

Para la deambulación requiere la utilización de muletas. Como tratamiento ortopédico lleva unas botas realizadas a medida y plantillas de ortopedia.



Fig. 3 Calzado ortopédico hecho a medida.



Fig. 4 Visión lateral y frontal de las plantillas confeccionadas con corcho y espuma.

Se realiza quiropodia y debido a que el aspecto que presenta la HQ es de evolución negativa y por la morfología de su pie y enfermedad asociada, se aconseja realizar exploración podológica para confección de soportes plantares adecuados. El paciente primeramente quiere consultarlo con su cirujano ortopédico, por lo que se realiza informe explicando el criterio de la importancia de los soportes plantares, ya que los actuales formados por espuma y corcho no se consideran los más adecuados. Se solicita también informe de la intervención, el cual es presentado el día de la exploración y en el que se expone lo siguiente:

Paciente con D.M. insulínica independiente, parálisis infantil, úlcera plantar invertida P.I. con posible afectación ósea del 5º MTT, vasculopatía periférica, hipoacusia.

Tratamiento quirúrgico de pie zambo derecho. Intervenido el 20-11-97 practicando artrodesis de tobillo derecho y osteotomía-artrodesis del medio pie.

En la exploración, hay lógicamente una rigidez articular importante de todo el pie y cuyo examen dinámico sólo puede ser evaluado con las muletas y el calzado. Es una marcha rígida, inestable y de condición lateral.

2.1- JUSTIFICACION DEL TRATAMIENTO

Confección de nuevos soportes plantares adaptados al problema real del paciente mediante la combinación de diversos materiales, puesto que el tratamiento actual prescinde de la característica más fundamental para este caso, la amortiguación y descarga de los puntos conflictivos.

2.2- OBJETIVO DEL TRATAMIENTO

Debido a que se trata de un pie de riesgo, básicamente el objetivo consiste en evitar esos puntos de hiperpresión, intentar proporcionar una mayor estabilidad y proporcionar un efecto balancín.

2.3- CONFECCION DEL TRATAMIENTO

Además del tratamiento *ortopológico*, también es importante instaurar tratamiento *pododermatológico* para evitar el riesgo de posibles afecciones dérmicas, por lo que se prescribe Bephanol crema.

Se realizan moldes de yeso sin forzar ninguna estructura, simplemente adaptándose a la morfología del pie.



Fig. 5 Confección de los moldes de yeso.

2.3.1- MATERIALES. En este caso, es importante realizar una combinación de materiales, puesto que hay zonas más conflictivas que otras por lo que los puntos de hiperpresión deben ser tratados con materiales de diferente densidad y característica de amortiguación. Como materiales se emplearon; resinas, pelite 3mm, R.F. normal 5mm y 2mm, pedilastik

2.3.2- MAPA DE ELEMENTOS (ambos pies).

Elemento estabilizador central

Elemento de contención lateral total

Elemento estabilizador anterior



Fig. 6 Visión de dorsal a plantar de la aplicación de los materiales.

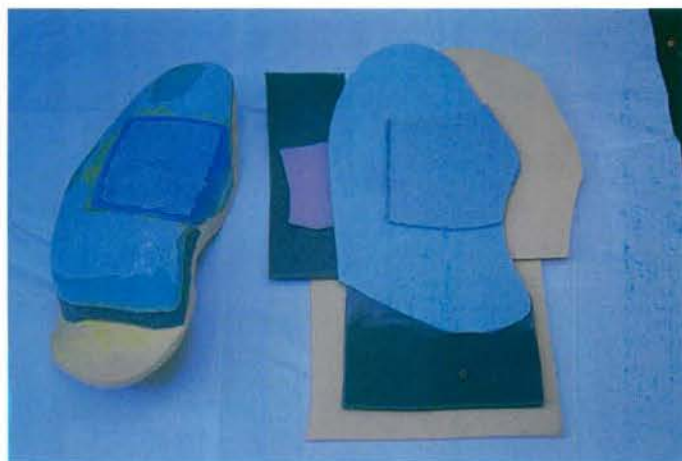


Fig. 7 Visión de plantar a dorsal de los materiales.

Hemos de tener presente que se trata de un pie estructurado, por lo que no hemos de intentar corregirlo, sino simplemente adaptamos a su forma y a partir de aquí con los diferentes elementos y materiales hacer en la medida de lo posible un pie más dinámico.

Como elemento de contención lateral total, añadimos además elemento pronador medio de R.F. 2mm y en la zona de la A.E. 5ª MTT la protegemos con pedilastik. Como elemento estabilizador anterior además de la resina ponemos R.F. 5mm para obtener una buena adaptación de la hiperpresión. El elemento estabilizador central es reforzado con elemento de contención medial. Forramos el soporte con pelite; retrocapital y otro entero.



Fig. 8 Comprobación de adaptación de los soportes.

3- PRONOSTICO Y EVOLUCION

Respecto al pronóstico (si bien se debe ser cauteloso) se comenta al paciente que las afecciones hiperqueratósicas tenderán a disminuir por lo que reducimos el riesgo de un mal perforante plantar, por lo que también es muy importante el hacer controles periódicos y quiropodia si precisa.

A la semana de la entrega de los soportes, acude para control de calidad, no apreciándose ningún punto de roce ni de lesión ocasionado por el soporte. Se han realizado diversas visitas mensuales y actualmente se han prolongado cada dos meses.



Figs. 9, 10 y 11 Resultado a los 6 meses de tratamiento. En donde las lesiones hiperqueratósicas de la A.E. del 5º MTT prácticamente han desaparecido y las de la 4ª cab. MTT han disminuido notablemente.



Fig. 11



Fig. 10

4- CONCLUSIONES

Como conclusiones mencionar la importancia que tiene la ortopodología en estos casos, ya que ésta es básica para obtener una buena evolución de la patología no sólo a corto plazo, sino también largo plazo, ya que de por sí el pie de riesgo ya es candidato a diversas patologías por lo que estas no deben ser agravadas por el componente mecánico.

Una vez instaurado el tratamiento ortopodológico y haberle dado un tiempo prudencial para la valoración del mismo, se puede decir que se han cumplido los requisitos básicos del objetivo del mismo:

Disminución de las lesiones HQ disminuyendo en consecuencia el riesgo de un mal perforante plantar y proporcionar una mayor estabilidad durante la marcha.

Resaltar que los pacientes de pie de riesgo deberían ser candidatos al tratamiento ortopodológico, sino al menos al análisis podológico

BIBLIOGRAFIA

- CAMPBELL W.C.: *Cirugía ortopédica*. Ed. Panamericana Buenos aires. 1981
- DICCIONARIO MEDICO. 3ª Edición. Ed. Teide Barcelona 1994
- GUILLEN M.L.; MUGÜERZA P.A.: *Podología Deportiva*. Ed. Interamericana 1991
- LELIEVRE J.: *Patología del Pie* 4ª Edición ed. Masson Barcelona 1992
- RODRIGUEZ E.: *Ortopodología Aplicada. Experiencias*. Barcelona. Podoespecial. (División editorial).
- SOBOTA.: *Atlas de anatomía Humana*. Tomo 2. Ed. Panamericana. Madrid. 1990
- VILADOT, COHI, CLAVELL: *Ortesis y prótesis del aparato locomotor*. Ed. Masson. Barcelona 1989
- PATOLOGIA METATARSO-DIGITAL. XXII Congreso Nacional de Podología: Alteraciones Biomecánicas del antepié en el pie zambo y su tratamiento.** Antonio Oller y Baldiri Prats.

APOFISITIS POSTERIOR DEL CALCANEANO EN DEPORTISTAS. CASOS CLINICOS

*MORENO CABALLERO, M^a Carmen

**MUNUERA MARTINEZ, Pedro V.

***LAFUENTE SOTILLOS, Guillermo

***SALCINI MACIAS, José Luis

***RAMOS GALVAN, José

RESUMEN

En el presente trabajo mostramos dos casos clínicos de apofisitis posterior del calcáneo en deportistas, un jugador de fútbol y otro de baloncesto. Veremos la clínica que presentaba cada paciente, su radiología y el por qué de su afectación, así como el tratamiento que aplicamos en cada caso teniendo en cuenta el deporte practicado.

PALABRAS CLAVE

Apofisitis, calcáneo, actividad deportiva, tratamiento.

ABSTRACT

We present two clinical cases of apophysitis of the calcaneus in sportmen, a soccer player and a basketball player. Case history, roentgenography as well as treatment applied in each case.

KEY WORDS

Apophysitis, calcaneus, sporting activity, treatment.

INTRODUCCION

La apofisitis posterior del calcáneo o enfermedad de Sever es, como todos sabemos una afectación del núcleo secundario de osificación del calcáneo que produce dolor en la parte posterior del talón.

Aunque se conoce con el nombre de "apofisitis", hay autores que disienten totalmente de este nombre, ya que esta denominación conlleva la aparición de fragmentación y aumento de la densidad, y afirman que nunca han encontrado radiológicamente una apofisitis como tal (fragmentación y condensación).⁽¹⁾

También se le ha llamado osteomalacia, osteocondrosis (con su correspondiente necrosis avascular), osteocondritis, calcaneodinia, etc...

De lo que no hay duda es de que existe una entidad clínica constituida por el talón doloroso del adolescente, que se produce entre los 8 y los 15 años, que puede ser bilateral, y que es más frecuente en el sexo masculino.

La causa de esta afectación es la excesiva tracción del Tendón de Aquiles producida por una alteración de tipo biomecánico, la cual sobrecarga el sistema aquíleo-calcáneo-plantar, sobre todo durante la práctica del deporte (6, 2, 4). También está descrito como factor causal el traumatismo directo.⁽⁵⁾

La manifestación clínica principal del Sever es el dolor, dolor que es selectivo a la presión y que se agudiza tras largas caminatas y después de practicar alguna actividad deportiva, sobre todo las que implican salto. La molestia cede con el reposo para volver a manifestarse en cuanto se reanuda la actividad del pie afecto. A veces se puede observar hipertermia local, hinchazón de la inserción del Aquiles, piel enrojecida y el tendón muy tenso a la flexión dorsal pasiva.

En cuanto a la imagen radiológica, se observa la interlínea borrosa, con los bordes irregulares y la epífisis aparece fragmentada y con aumento de la condensación. Hay que decir también que se observan pies con imágenes radiológicas similares totalmente asintomáticos. Nosotros, a pesar de esto, consideramos imprescindible para el diagnóstico la realización de una radiografía lateral, y a ser posible, de los dos pies para compararlas.

Se han descrito diversos tratamientos, como por ejemplo, soportes plantares, elevación de la altura del talón, reposo deportivo, baños hidrosalinos, Antiinflamatorios, magnetoterapia y laserterapia, y hasta infiltraciones locales con esteroides o tratamiento quirúrgico. Nosotros nos inclinamos más por corregir la alteración biomecánica existente

*Alumna de Podología de la Universidad de Sevilla.

**Diplomado en Podología.

***Profesores de Podología de la Universidad de Sevilla.

CORRESPONDENCIA: M^a. Carmen Moreno Caballero. C/ Jardines, 28 - 23210 Guarromán (Jaén).

mediante ortosis plantares y recomendar disminución o restricción de la actividad deportiva, según la evolución del dolor.

CASO CLINICO Nº 1

Paciente varón de 13 años de edad, jugador de baloncesto, tratado desde los 7 años de pies pronadores con soportes plantares, acude a consulta por presentar talalgia bilateral pero más acentuada en el pie izquierdo, el dolor aparece al inicio de la deambulación tras periodo largo en reposo, al ejecutar los saltos en el deporte y después del ejercicio tras el enfriamiento.

EXPLORACION

El paciente presenta signos dolorosos al ejecutar la flexión dorsal, eversión y al pinzamiento de la apófisis del calcáneo. (Fig. 1).



Fig. 1

No se detectan disimetrías y en los movimientos articulares se observa limitación a la flexión dorsal de la TPA, eversión aumentada más en pie izquierdo, antepié supinado y primer radio dorsal-flexionado.

La evolución después del tratamiento con soportes plantares había sido favorable recuperando la desviación en valgo a 4 grados en pie derecho y 6 grados en el izquierdo que traducido a la huella en el podoscopio observamos como en el pie izquierdo presentaba signos de huella excavada con poco contacto del ALE debido a la pronación.

En dinámica realiza marcha antiálgica evitando un apoyo excesivo del talón, apareciendo también apéndice metatarsal y punta de talón en la huella del pie izquierdo. (Fig. 2).

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

- Rx: Los signos radiológicos encontrados fueron, un aumento de densidad ósea por la actividad osteoblástica en la zona, interlínea entre apófisis y cuerpo del calcáneo borrosa y con bordes irregulares además de fragmentación de la apófisis en el pie izquierdo. (Fig. 3).



Fig. 2



Fig. 3

DIAGNOSTICO

- Apofisitis posterior del calcáneo bilateral, con mayor afectación en el pie izquierdo.

Pudimos llegar a la conclusión de que el dolor era más acentuado en el pie izq. por ser mayor la sobrecarga del sistema aquileo-calcáneo-plantar lo cual traumatizaba la apófisis del calcáneo en la marcha y más aun al ejecutar los saltos en el gesto deportivo.

PLAN DE TRATAMIENTO

En nuestra propuesta nos planteamos el interrogante del porqué si la alteración biomecánica estaba corregida con soportes plantares la patología había aparecido y la sintomatología iba en aumento.

Llegamos a la conclusión de que el error estaba en el material con el que se había confeccionado el soporte plantar, este era un termoplástico (polipropileno 3mm.) cuya capacidad de amortiguación del impacto en este deporte era mínima, y aunque la corrección que efectuaba era perfecta en el talón se producían fuertes microtraumatismos que agravaban el caso.

Procedimos a la realización de soportes plantares para la práctica exclusiva del baloncesto reemplazando los anteriores solo para el calzado habitual.

- Toma de moldes: Se realizan en espuma fenólica controlando la pronación del retropié y con precaución de que el antepié no supine.

- Materiales: Empleamos para la cubierta globos (4mm. media densidad) por su gran capacidad para la absorción de impactos. Como refuerzo y relleno espuma de polietileno (4mm. alta densidad) para que mantenga el control del retropié.

- Comprobación del tratamiento: Observamos que la adaptación en ALI y ALE es perfecta y que disminuye de esta forma la sobrecarga del sistema aquileo-calcáneo-plantar así como facilitar la absorción del impacto en la apófisis del calcáneo en la práctica del deporte. (Fig. 4).



Fig. 4

- Evolución: La sintomatología mejoró una vez instaurado el tratamiento, mejorando de manera considerable en la práctica del deporte.

CASO CLINICO Nº 2

Paciente varón de 9 años de edad, jugador de fútbol, acude a consulta por talalgia en el pie derecho. El dolor aparece acompañado de cojera únicamente cuando practica deporte y aparece después del ejercicio tras el enfriamiento.

EXPLORACION

El paciente presenta dolor selectivo a la presión posterior y medial de la apófisis del calcáneo.

En los movimientos articulares se observa limitación a la flexión dorsal de la TPA, eversión aumentada pero con capacidad de inversión en ASA y antepié supinado y primer radio neutro.

Fue detectado en decúbito (nivel maleolar) y bipedestación (pliegues glúteos) la presencia de disimetría con acortamiento del miembro derecho aproximadamente de

unos 0,5 cm., También se evidenció en estática como el miembro más corto para compensar la disimetría intentaba posicionarse hacia varo (7º valgo) y el más largo realizaba mayor pronación (9º valgo) y pérdida total del contacto del ALE. (Fig. 5).



Fig. 5

En dinámica además de observar que la marcha era antiálgica en el pie derecho, pudimos ver la pronación acentuada en retropié.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

- Rx: Realizamos proyección lateral y axial del calcáneo y pudimos observar la interlínea borrosa e irregular, la fragmentación de la apófisis y el aumento de densidad ósea de la zona. Estos signos radiológicos fueron evidenciados en ambos pies de forma similar lo que nos hace pensar que el diagnóstico de la apofisititis de calcáneo no se efectuará solo con la radiología sino también y muy importante con la clínica y la sintomatología, la radiología será muy útil para realizar diagnóstico diferencial con fracturas y otras alteraciones del calcáneo. (Fig. 6).



Fig. 6

DIAGNOSTICO

- Apofisitis posterior del calcáneo unilateral en pie derecho.

Llegamos a la conclusión de que el dolor aparece en el pie derecho porque es a este nivel donde hay mayor tracción del tendón de Aquiles pues al ser el miembro más corto para igualarse al otro tiende a varizar y en consecuencia a traccionar sobre el tendón.

PLAN DE TRATAMIENTO

Planteamos la realización de soportes plantares que estabilicen y controlen la pronación de retropié.

En ningún momento nos cuestionamos introducir alza para compensar la disimetría observada, es importante que lleguemos a entender que a esta edad en la que se está produciendo el crecimiento este no se realiza de manera uniforme y si de forma escalonada, pudiendo encontrar en la mayoría de los casos que lo que presumiblemente parece una disimetría más adelante no se reconoce como tal. Aun así, evaluaremos continuamente a estos pacientes en nuestras consultas y veremos su evolución.

- Toma de moldes: Se realizan con vendas de escayola para controlar el retropié-antepié y hacer buena relajación de fascia y tendón de Aquiles. (Fig. 7).



Fig. 7

- Tratamiento provisional: Por presentar dolor excesivo en el talón derecho procedimos a la realización de vendaje funcional cuya función era la de relajar el T.A. posicionando el pie en ligero equino. (Fig. 8).

- Tratamiento (1): Realizamos soportes plantares para el calzado habitual cuya función será controlar y estabilizar retropié utilizando polipropileno de 3mm. al cual incorporamos una cuña en talón cuya función es elevarlo y relajar la tracción del Aquiles. (Fig. 9).

- Tratamiento (2): Realizamos unos segundos soportes plantares para la práctica del deporte, igualmente utilizaremos para controlar el retropié polipropileno de 3mm. al cual integramos en la cubierta del talón un material que nos amortiguará los golpes bruscos que puedan



Fig. 8



Fig. 9

realizarse en el deporte. El soporte envolverá bien el talón y no se practicará pulido plano en la zona del retropié para mantener una discreta elevación y relajar el Aquiles. (Fig. 10).



Fig. 10

CONCLUSIONES

- Consideramos de gran importancia la realización del tratamiento en ambos pies aunque solo presente en uno la sintomatología ya que de no ser así podría estar sobrecargando el pie no afectado, igualmente la selección de materiales adecuados para la realización de los soportes según la modalidad de deporte que practique. En el caso del fútbol podemos utilizar un material que controle el pie perfectamente (polipropileno) acompañado de talonera amortiguadora integrada en el termoplástico, en el caso del baloncesto no se aconseja el uso de termoplásticos ya que al ser numerosa la ejecución de saltos el impacto del talón sobre este material será doloroso, se recomendará que los soportes se realicen con materiales amortiguadores y a la vez que controlen la alteración biomecánica (espumas de media y alta densidad).

- En lo referido a la disimetría encontrada en el caso clínico 2, esta no será compensada ya que el niño se encuentra en una fase de crecimiento y es normal encontrar algún tipo de asimetría ya que el crecimiento siempre se realiza de manera escalonada y no de forma uniforme, aun así en las sucesivas visitas iremos controlando la evolución de dicha disimetría y en el caso necesario se realizará una telemetría para ver a que nivel se encuentra la alteración.

- En los casos severos y de sintomatología aguda si fuera necesario se suspendería la práctica total o parcial de la actividad deportiva.

- En cuanto a la calzadoterapia es importante que conozcamos como mecanismo de prevención que el uso de multitaco para la práctica de fútbol es más aconsejable que los tacos cambiables ya que estos últimos reparten peor la carga en el talón produciéndose traumatismos puntuales

BIBLIOGRAFIA

1. NICOLAS J. GIANNISTRASS: "*Trastornos del pie*". Salvat Editores. Barcelona 1979. Páginas 555-557.
2. MARIANO NUÑEZ-SAMPER; LUIS FERNANDO LLANOS ALCÁZAR: "*Biomecánica, Medicina y Cirugía del pie*". Ediciones Masson. Barcelona 1997. Página 140.
3. J. LELIEVRE; J.-F. LELIEVRE: "*Patología del pie*". Ediciones Masson. 4ª Edición. Barcelona 1982. Páginas 460- 461.
4. A. VILADOT Y COLABORADORES: "*10 Lecciones sobre Patología del pie*". Ediciones Toray. 1ª Edición. Barcelona 1979. Páginas 139-141.
5. ROGER A. MANN: "*Cirugía del pie*". Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires 1987. Página 319.
6. EVARISTO RODRÍGUEZ VALVERDE: "*Ortopodología aplicada: experiencias*". Ediciones Podospecial. Barcelona 1998. Página 99-101.
7. M. L. GUILLÉN ALVAREZ; P.A. MUGÜERZA PECKER: "*Podología deportiva*". Editorial Interamericana
8. DANIEL D. ARNHEIM: "*Patología Deportiva: Causas, respuestas y tratamiento de las lesiones deportivas*". Ediciones Mosby/Doyma Libros. Madrid 1995. Páginas 248-265.
9. GOLDCHER A.: "*Manual de Podología*". Ediciones Masson. Barcelona 1992.

SESION CLINICA: A PROPOSITO DE UNA LESION DERMATOLOGICA

* TOLEDO HUETE, Cristina
* GOMEZ MAYA, Montserrat
** GARCIA CARMONA, Javier
*** LAZARO MARTINEZ, José Luis
*** MORENO DE CASTRO, Manuel

RESUMEN

En esta sesión clínica se presenta la evolución y el tratamiento de un paciente con una dermatopatía a consecuencia y como complicación de una *Dermatitis Atópica* de base. Con ello, se pretende obtener unos datos concluyentes que nos ofrezcan los parámetros necesarios para establecer el diagnóstico correcto de esta afección y por lo tanto llevar a cabo un tratamiento adecuado.

PALABRAS CLAVE

Dermatitis atópica, criterios diagnósticos, tratamiento.

ABSTRACT

In this clinical session we show the evolution and treatment of a patient who is suffering from a dermatopathy as a consequence and complication of an original *atopic dermatitis*. We pretend to obtain decisive data so that they give us enough parameters to establish a correct diagnosis and set up an adequate treatment according to this disease.

KEY WORDS

Atopic dermatitis, diagnosis, treatment.

INTRODUCCION

Coca y Cooke (1923) introdujeron el término *atopia*, considerándolo como una alteración genética en la que existe una tendencia a formar anticuerpos IgE (reaginas) y una predisposición a padecer determinadas enfermedades como *asma*, *fiebre del heno* y *dermatitis atópica*¹⁰.

El término *Dermatitis atópica*, utilizado en la actualidad, se debe a Sulzberger¹⁰, aunque ya a finales del siglo pasado fue descrito por Besnier como entidad clínica¹⁵. Otros sinónimos con los que se conocía anteriormente esta afección son: *prúrigo de Besnier*, *neurodermatitis difusa*, *eccema constitucional*, *eccema endógeno* y *eccema atópico*.

La *Dermatitis atópica* es una afección crónica y/o recidivante de tipo eccematoso que se presenta como una inflamación local de la dermis y la epidermis, cuyas manifestaciones clínicas sucesivas y coexistentes son el eritema y edema, sobre los que aparecen pápulas y vesículas con exudación, que se pueden seguir de costras, descamación o liquenificación.

Los estudios epidemiológicos son difíciles de realizar porque es una enfermedad que cursa en brotes y en los casos poco severos no se diagnostica. Es una enfermedad frecuente, en especial durante la infancia, iniciándose el 80-90% de los casos antes de los 7 años¹⁰. Se estima que entre un 10 y un 20% de la población ha sufrido algún brote de *Dermatitis atópica* a lo largo de su vida¹⁵. Tiene predominio en el sexo femenino^{1, 10}. La enfermedad tiende a desaparecer en la adolescencia, aunque en el 40% de los pacientes continúan las lesiones durante la edad adulta¹⁰.

La etiopatogenia es desconocida, sin embargo se cree que están relacionadas alteraciones inmunológicas, trastornos en la reactividad vascular y anomalías del metabolismo de los lípidos de membrana. Todos estos factores serían capaces de explicar las manifestaciones clínicas que tienen lugar en el paciente atópico.

Existe una mayor predisposición del paciente con atopia a padecer lesiones cutáneas a lo largo de toda su vida. Presentando con frecuencia rinitis, conjuntivitis y/o asma alérgica, también es más frecuente la sensibilización a alimentos, medicamentos y picaduras de insectos. Clásicamente se hace una diferenciación entre las manifestaciones típicas y atípicas (tabla 1.1). Las lesiones cutáneas pueden seguir un ciclo evolutivo de todas las fases, aunque ninguna de ellas es obligatoria, por lo cual un paciente atópico puede iniciar o sanar su dermatitis en cualquiera de las fases.

TABLA 1.1. Manifestaciones clínicas de la *Dermatitis atópica*

Manifestaciones típicas
Fase del lactante
Fase infantil
Fase del adulto

* Podólogo Interno Residente de la Clínica Universitaria de Podología.
** Jefe del Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología.
*** Profesor Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología.

Manifestaciones atípicas
 Pitiriasis alba
 Acrovesiculosis
 Dermatitis plantar juvenil
 Queilitis atópica
 Eccema areolar
 Xerosis atópica
 Queratosis folicular
 Pliegue infraorbitario de Dennie-Morgan
 Acentuación de pliegues palmares, plantares y del cuello
 Foliculitis de repetición en los glúteos
 Hipersensibilidad a las picaduras de insecto.
 Eccema del conducto auditivo externo
 Intolerancia a la lana

Es muy importante reconocer la influencia que tienen, en el paciente con *Dermatitis atópica*, los factores ambientales y emocionales, sobre el curso de la enfermedad.

El diagnóstico se realiza en base a la clínica, junto con los antecedentes personales y familiares de *atopia*. En la tabla 1.2 se reflejan los criterios clínicos que se emplean para el diagnóstico de la *Dermatitis atópica*.

TABLA 1.2. Criterios clínicos para el diagnóstico de la Dermatitis atópica

Criterios mayores

- Prurito
- Lesiones con morfología y distribución típica
- Dermatitis crónica o recidivante
- Historia personal o familiar de atopia (asma, rinitis, conjuntivitis, dermatitis)

Criterios menores

- Xerosis cutánea
- Aumento de pliegues palmares
- Queratosis pilar
- Ictiosis vulgar
- Pitiriasis alba
- Eccema de manos y/o pies no alérgico
- Dermografismo
- Pliegue de Dennie-Morgan (doble pliegue en párpado inferior)
- Cataratas
- Queratocono
- Incremento de la tasa de IgE total
- Eosinofilia en sangre periférica
- Prueba cutánea de reactividad inmediata positiva
- Conjuntivitis recurrente

Un 95 % de los pacientes que sufren esta enfermedad tiene la piel colonizada por *Estafilococo aureus*, siendo la infección por este microorganismo una de las complicaciones más frecuentes en estos individuos, dando lugar a un gran empeoramiento de las lesiones eccematosas.

CASO CLÍNICO

Anamnesis:

Paciente de 58 años de edad y sexo femenino que acude al Servicio de Cirugía de la Clínica Universitaria de Podología. Presenta una lesión eritematosa y ulcerativa en el talón del pie izquierdo. La paciente manifiesta que el inicio de la lesión se produjo en Septiembre del 98, refiriendo que un mes antes había sufrido una herida incisa en la playa. Desde el inicio de la lesión ésta ha empeorado progresivamente. Los síntomas que manifiesta la paciente son intenso dolor y prurito. En la actualidad sigue un tratamiento prescrito por el dermatólogo que consiste en baños de *Septomila*, un preparado de aplicación nocturna (urea y ácido retinoico) y **Decloban®* pomada, dicho tratamiento tuvo resultados positivos pero actualmente la lesión ha seguido empeorando.

Entre los antecedentes familiares destaca la presencia de Psoriasis Pustulosa en una hermana y Conjuntivitis Alérgica en un hermano.

Como antecedentes personales la paciente refiere una erupción ampoloso-pustular a los 18 años en el dorso de antebrazos. Hace dos años tuvo un brote de erisipela en la cara. Padece conjuntivitis alérgica y manifiesta una historia previa de alergias alimenticias y ambientales. Está en tratamiento con *^bProzac®* y *^cSumial®* 10. Ha sido intervenida quirúrgicamente de Síndrome del Canal Carpiano, de menisco de ambas rodillas, apendicectomía y hace 4 años sufrió una fractura de peroné.

- a. CLOBETASOL
- b. CLORHIDRATO DE FLUOXETINA
- c. CLORHIDRATO DE PROPANOLOL

Exploración Física:

La lesión del talón es asimétrica, unilateral, de disposición circular, en un área sometida a presión, con bordes irregulares y mal definidos. El aspecto es eritematoso, con zonas descamativas, con presencia de pústulas, fisuras y zonas ulceradas. El tamaño es de aproximadamente 10 x 5 cm. Es superficial, alternándose zonas de consistencia dura y blanda a lo largo de toda la superficie de la lesión. Presenta aumento de la temperatura local. Existe dolor y prurito intensos. (Figs.1, 2 y 3).



Fig. 1. Visión plantar

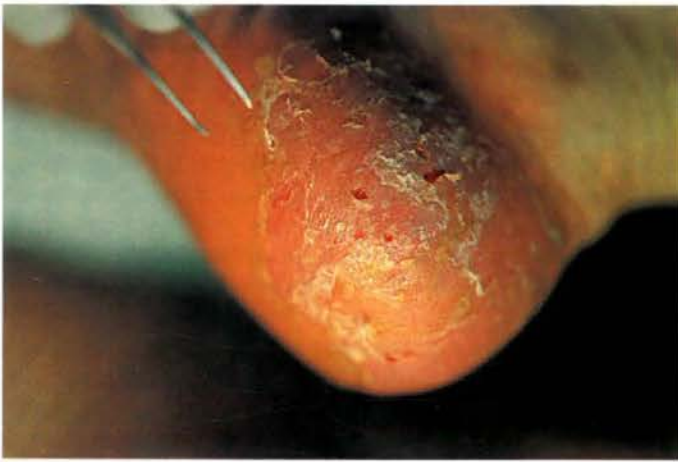


Fig. 2. Visión lateral del talón izquierdo



Fig. 3. Visión medial del talón izquierdo.

Además se observan pápulas eritematosas circulares en ambas piernas dispuestas de forma asimétrica, son asintomáticas y tienen un tamaño aproximado de 0'5-1 cm de diámetro. (Fig. 4).



Fig. 4. Pápulas eritematosas de las piernas.

En la zona supramaleolar de la pierna derecha existe un habón de 1'5 cm de diámetro causado por la picadura de un mosquito durante el verano pasado. (Fig. 5).



Fig. 5. Habón en zona supramaleolar.

Pruebas complementarias:

Se observa la lesión mediante Luz de Wood sin obtener datos significativos.

Se realizan tomas del exudado y de las escamas de la lesión para la realización de un cultivo. Se remite al Servicio de Microbiología dos medios Stuart - Amies y una placa Petri. Los resultados obtenidos del cultivo son positivos a *Estafilococcus aureus*, sensible a Amoxicilina-Clavulánico, Clindamicina y Oxacilina.

Se realizan radiografías de ambos pies sin encontrar hallazgos de interés.

Se remite informe de analítica de sangre obteniendo resultados sin relevancia.

Diagnóstico diferencial:

El diagnóstico diferencial de esta afección se establece con:

- DERMATITIS DISHIDROTICA (Fig. 6)



Fig. 6.- Dermatitis Dishidrotica (Manual Jensen)

- DERMATITIS HERPETIFORME (Enfermedad de Duhring-Brocq)
- PSORIASIS (Fig.7)



Fig 7.- Psoriasis. (Manual Jansen)

- PUSTULOSIS PLANTAR (Fig. 8)



Fig. 8.- Pustulosis plantar (Manual Jansen)

- ENFERMEDAD DE MANO - PIE - BOCA (Glosopeda) (Fig. 9)



Glosopeda (Manual Jansen)

Juicio diagnóstico:

En base a los signos clínicos y a los resultados microbiológicos la afección es compatible con;

- Impetiginización secundaria por traumatismo con Dermatitis atópica de base.

Tratamiento:

OBJETIVOS:

- Informar al paciente y a la familia para que comprendan de forma clara la enfermedad y su tendencia al curso crónico y recidivante.

- Enseñar al paciente a que conozca las características peculiares de su piel, de forma que le motive a seguir unos cuidados específicos que constituirán no sólo un aspecto terapéutico sino también preventivo.

- Reducir los factores agravantes (frío o calor excesivos, tejidos irritantes como sintéticos o lanas, jabones irritantes, estrés ...).

- Tratamiento específico de los síntomas durante los brotes de la enfermedad (prurito, xerosis y sobreinfección).

MEDIDAS GENERALES:

- Hidratación de la piel mediante cremas y lociones de avena, urea o parafina.

- Exposición controlada al sol.

MEDIDAS ESPECIFICAS:

Encaminadas al control de los síntomas durante la fase eczematosas.

22/02/99 Tratamiento paliativo mediante deslaminación y limpieza de la lesión. Aplicación de cura oclusiva con ^aFuracín®.

5/03/99 Tratamiento paliativo en el talón y cura con ^bMidacina®

Se instaura tratamiento durante una semana con ^cOrbenin® (1 cápsula/8 horas) y ^dBacisporín® (3 veces/día).

- a. NITROFUZAZONA
- b. NEOMICINA/GRAMIDICINA
- c. CLOXACILINA/PENICILINA
- d. S. POLIMIXINA/NEOMICINA/HIDROCORTISONA

17/03/99 Los signos de infección han disminuido aunque persisten. Se continúa el tratamiento con ^dBacisporín®.

Su médico de cabecera ha prescrito ^eNeotigosan®.

24/03/99 Desaparición completa de los signos de infección.

El dermatólogo ha prescrito ^fDexa-Travegil® y ^gElocom® crema.

8/04/99 Se aprecian dos pústulas muy delimitadas con dolor localizado a nivel de las lesiones. Se toma una muestra del exudado para realizar un cultivo.



Fig. 10.- Zona plantar del talón del pie izquierdo.



Fig. 12.- Visión lateral del talón.



Fig. 11.- Borde lateral del talón del pie izquierdo.



Fig. 13.- Zona medial del talón.

Se realiza cura de la lesión con *Bacisporin*®. Se recomienda aplicación de esta pomada 3 veces/día durante una semana.

20/04/99 El cultivo es positivo a *Estafilococo aureus*. La lesión ha mejorado, no existen pústulas, ni fisuras, existe regeneración de la zona plantar del talón, únicamente existe erosión y eritema en la zona lateral del talón.

El dermatólogo ha prescrito *Dexa-Travegil*®.

Se recomienda hidratación del talón.

Se da el alta a la paciente.

- a. S. POLIMIXINA/NEOMICINA/HIDROCORTISONA
- b. ACITETRINO
- c. CLEMASTINA/DEXAMETASONA
- d. NOMETASONA FUROATO

DISCUSION

Tras la finalización de la sesión clínica se plantean dos cuestiones. En primer lugar determinar la influencia de las alteraciones inmunológicas como factor etiopatogénico. Como segundo aspecto se cuestiona la evolución o pronóstico de esta afección.

Se ha demostrado que los pacientes atópicos presentan alteraciones de la respuesta inmunitaria. Existe prin-

cipalmente un aumento de la IgE total y de la IgE específica para ciertos alérgenos inhalados e ingeridos. Esto se explica porque hay un desequilibrio entre los linfocitos Th1 y los Th2, produciéndose una mayor acción de los Th2. Éstos se encargan de producir interleucinas 4, 5, 6 y 10. Las interleucinas 4,5 y 6 son las responsables de la síntesis de IgE. Si tenemos en cuenta que la piel en la zona de la lesión del paciente atópico tiene un mayor porcentaje de infiltrado inflamatorio de los linfocitos Th2, queda claro este mecanismo etiopatogénico.

La evolución de un caso individual no es previsible, muchos casos mejoran durante la primera infancia y llegan a desaparecer en la adolescencia. Sin embargo, aquellos casos en los que persisten síntomas durante la edad adulta hacen esperar una Dermatitis atópica con síntomas más severos. En casos crónicos de larga evolución es posible la aparición de linfomas cutáneos sobre la piel afectada.

CONCLUSIONES

En este tipo de afección es importante no sólo realizar una exploración minuciosa, sino también llevar a cabo una recogida de los antecedentes tanto personales como familiares de forma exhaustiva con el fin de encaminarnos a un diagnóstico certero.

También es importante reseñar la colaboración entre los distintos profesionales, instando a que el podólogo forme parte de ese equipo multidisciplinar del que constituye una pieza fundamental y a todas luces necesaria.

Por último hay que plantearse unas pautas de tratamiento generales y específicas, adaptadas al caso concreto que se presente, ya que incluso en un mismo paciente diferentes fases de la enfermedad requerirán terapéuticas distintas.

BIBLIOGRAFIA

1. ALBERDI J, RABANEDA A. *Dermatitis atópica*. Jano 1988; XXXV(823): 95-98.
2. BAKER H, WILKINSON DS. *Psoriasis*. En: Rook A, Wilkinson DS, Ebling FJG. *Textbook of Dermatology*. Vol. II. 3ª ed. London: Blackwell Scientific Publications; 1982. p. 1315-1369.
3. BIELSA MARSOL I. *Eccemas (I)*. En: Ferrándiz C, editor. *Dermatología Clínica*. Madrid: Mosby; 1996. p 105-112.
4. BIELSA MARSOL I. *Eccemas (II)*. En: Ferrándiz C, editor. *Dermatología Clínica*. Madrid: Mosby; 1996. p. 113-124.
5. CHAMPION RH, PARISH W. *Atopic Dermatitis*. En: Rook A, Wilkinson DS, Ebling FJG. *Textbook of Dermatology*. Vol. I. 3ª ed. London: Blackwell Scientific Publications; 1982. p. 349-363.
6. FITZPATRICK TB, ALLEN JOHNSON R, WOLFF K, POLANO MK, SUURMOND D. *Atlas de dermatología clínica*. 3ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1998.
7. FITZPATRICK TB, EISEN AZ, WOLFF K, FREEDBERG IM, AUSTEN KF. *Dermatología en Medicina General*. Tomo I. 2ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 1980.
8. GARCÍA PÉREZ A. *Dermatología clínica*. 4ª ed. Salamanca: Librería Cervantes-Salamanca; 1987.
9. GAY PRIETO J, PIÑOL AGUADE J, JAQUETI G, MASCARO JM, GONZALEZ GONZALEZ G, LOAIZA O, DERDEL VEGAS F. *Dermatología*. 8ª ed. Barcelona: Científico-Médica; 1976.
10. GUILLEN BARONA C, BOTELLA ESTRADA R, SANMARTIN JIMENEZ O. *Manual Jansen de enfermedades de la piel*. Barcelona: Masson; 1996.
11. KLOOS WE, JORGENSEN JH. *Estafilococos*. En: Lennette EH, Balows A, Hauster WJ, Jean Shadomy H. *Manual de Microbiología clínica*. 4ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1991. p. 189-202.
12. LÁZARO OCHAITA P. *Dermatología. Texto y Atlas*. 2ª ed. Madrid: Meditécnica; 1993.
13. PRIETO PRIETO J, GÓMEZ-LUS CENTELLES ML. *Género Staphylococcus*. En: García-Rodríguez JA, Picazo JJ. *Microbiología Médica*. Vol. I. Madrid: Harcourt Brace; 1998. p. 179-193.
14. ROBERTS SOB, ROOK A. *Bacterial Infection*. En: Rook A, Wilkinson DS, Ebling FJG. *Textbook of Dermatology*. Vol. I. 3ª ed. London: Blackwell Scientific Publications; 1982. p. 541-607.
15. RODRIGUEZ MOSQUERA M, DOMINGUEZ LAZARO AR, GARCIA CUBERO A, BLASCO SARRAMIAN A, JORAL BADAS A, DE LA FUENTE PRIETO R. *Dermatitis atópica*. *Tiempos Médicos* 1987; 347: 42-46.
16. RODRIGUEZ VALVERDE E. *Dermatitis con infección sobreañadida*. *Revista Española de Podología* 1994; 5 (6): 250-253.
17. TESSERAUD F. *La dermatitis atópica*. *Enfermería Científica* 1983; (19): 36-41.
18. TORRELO FERNANDEZ A. *Dermatitis atópica*. *Tiempos Médicos* 1991; 438: 6-14.
19. VOLK WA, BENJAMIN DC, KADNER RJ, THOMAS PARSONS J. *Microbiología Médica*. 3ª ed. México: Interamericana McGraw-Hill; 1982.

PUBLICACIONES DE LA F.E.P.



Patología metatarso-digital

Desarrollo científico del Programa del XXII Congreso Nacional de Podología. Madrid

28 artículos; 17 videograbación (reseña); 11 pósters (reseña y reproducción)

Edita Federación Española de Podólogos-Comité Organizador del XXII Congreso Nacional de Podología, 1991.

301 páginas, Tela, 315 ilustraciones, blanco y negro; Tamaño 24x17 cm.; ISBN 84-404-9481-5

Precio 3.000 Ptas.

El pie en los albores del siglo XXI

Edita Federación Española de Podólogos

140 páginas.

Tela

Ilustraciones, blanco-negro y color

Tamaño 23x16,5 cm.

Precio 3.000 ptas.



Atlas de Cirugía del Pie

Edita Federación Española de Podólogos

I.S.B.N.: 84-605-3155-4 (Versión española)

290 páginas

Tela

Ilustraciones, blanco-negro

Tamaño 24,5x19 cm.

Precio 9.000 ptas.

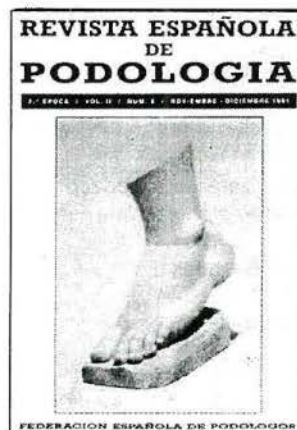
Revista Española de Podología

Colección 1ª Epoca, años 1968 hasta 1989, 7 tomos: 35.000 ptas.

Colección 2ª Epoca, años 1990 hasta 1995, 6 tomos: 30.000 ptas.

Tomos sueltos 1ª y 2ª Epoca: 6.000 ptas.

Revistas sueltas, unidad: 800 ptas



PUBLICACIONES DE LA F.E.P.

Láminas Anatómicas

R.M.H. McMinn, R.T. Hutchings y B.M. Logan
Publicado por Wolfe Publishing Ltd., London
WC1E 7LT, UK, 1991.

Tamaño 89 × 52 cm.

Set 3 pósters. Color.

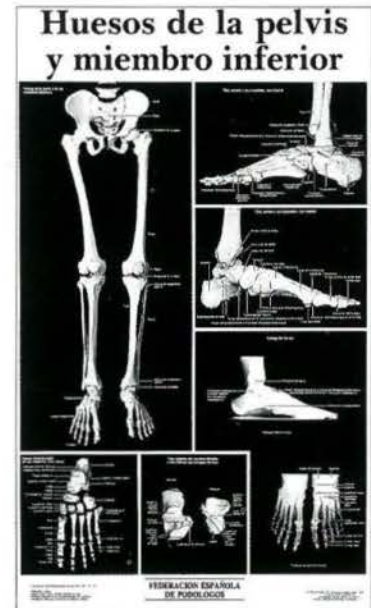
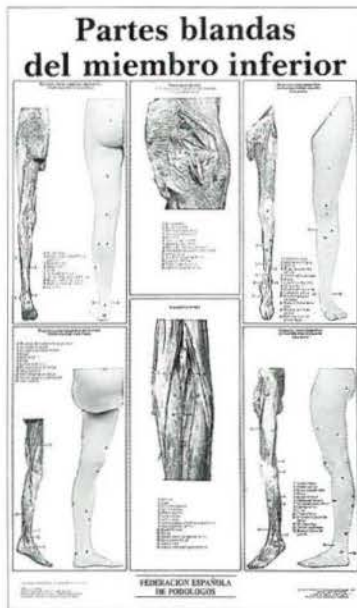
ISBN 0-7234-1792-X.

Precio 3.000 ptas. - sueltas 1.500 ptas

Huesos de la pelvis y miembro inferior
ISBN 0-7234-1795-4.

Partes blandas del miembro inferior
ISBN 0-7234-1793-8.

Partes blandas del pie
ISBN 0-7234-1794-6.



Tríptico para Difusión Publicitaria

Cara posterior dispone de un espacio de 9,5 × 9,5 cm.
Para el anuncio de su consulta.

Tamaño 22 × 31,5 cm.

Plegado 10,5 × 22 cm.

**INSIGNIAS PARA SOLAPA
EN PLATA, CON EL
ANAGRAMA DE LA
FEDERACION ESPAÑOLA DE
PODOLOGOS:
2.000 Ptas. UNIDAD**

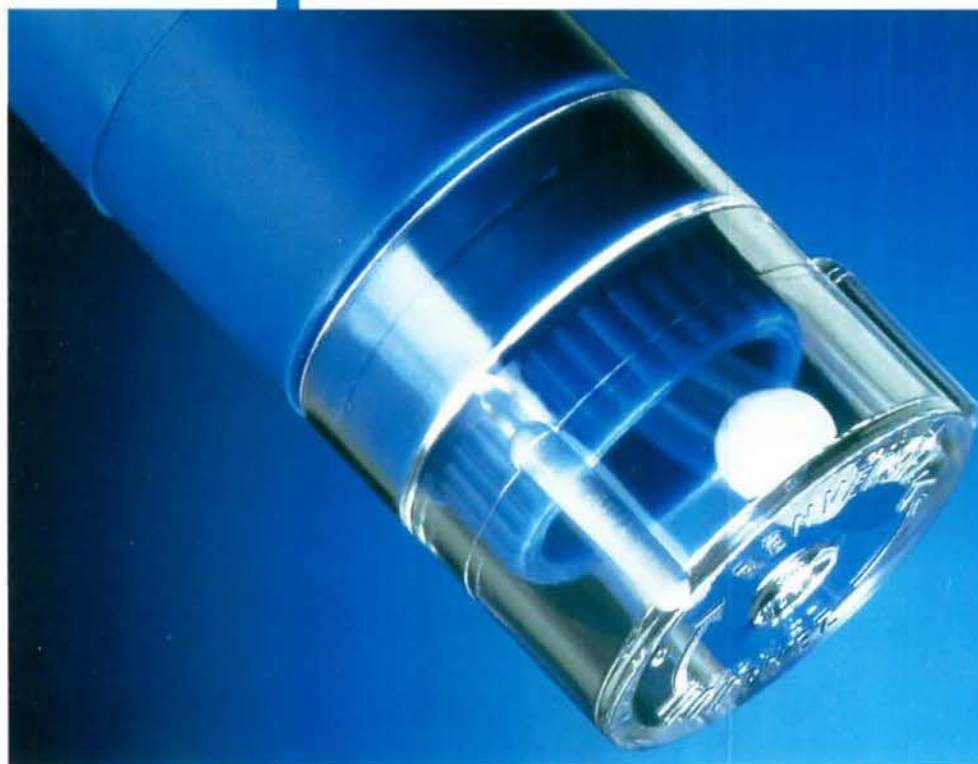
PEDIDOS

A través de las asociaciones o de la
Secretaría de la F.E.P.
C/. San Bernardo, 74 - 28015 MADRID

**Entrega contra reembolso del importe de lo pedido
más gastos de envío.**

HOMEOPATÍA BOIRON:

*la seguridad del
líder mundial*



Nuestros medicamentos se elaboran según los métodos de fabricación farmacéuticos más rigurosos, utilizando la tecnología más moderna y con un estricto respeto por las Buenas Prácticas de Fabricación (GMP*) y la tradición homeopática.

Por su fiabilidad y su fácil administración, los medicamentos homeopáticos BOIRON son el mejor aliado de su prescripción. Desde hace más de 65 años, y en todo el mundo, BOIRON es sinónimo de progreso en homeopatía.

La fabricación anual de nuestros medicamentos homeopáticos representa:

- 100 toneladas de plantas
- 3 000 cepas o sustancias de origen, de las que 1520 son plantas
- 400 000 litros de tintura madre
- 140 millones de tubos de gránulos y dosis de glóbulos
- 25 920 controles efectuados

*Good Manufacturing Practices :
- Guía BPF (Buenas Prácticas de Fabricación) europea definida por los expertos farmacéuticos de los Estados miembros de la CEE.

Madrid • Barcelona • Alicante • Bilbao

Sede: Avda. Valdelaparra, 27 - 28108 Alcobendas (Madrid) Tel: 91 661 38 62



LABORATORIOS
BOIRON[®]

www.boiron.es

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

2.ª EPOCA / VOL. X / NUM. 6 / SEPTIEMBRE-OCTUBRE 1999



FEDERACION
ESPAÑOLA
DE
PODOLOGOS

XCXIX

CONGRESO
NACIONAL DE
PODOLOGIA

MEMORIAL LUIS AYCART VIJUESCA (1923-1998)

9, 10 y 11 de Octubre **1.999**



MANDERD

FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

¡¡NUEVO!!



BLANDA
BLANDA
HERBITAS

NUEVA - SUAVE
FLEXIBLE - SUAVE
SUAVE - SUAVE

BLANDA BLANDA

LA SILICONA MAS BLANDA, DE HERBITAS

BLANDA - BLANDA, NUESTRA SILICONA PROFESIONAL.

Blanda-blanda, ha sido formulada especialmente en su composición, con aceites minerales que le dan una consistencia extremadamente dúctil, suave y flexible.

Es tan blanda, que su textura, una vez catalizada, se asemeja al tejido humano. Su composición aceitosa, permite que no se adhiera a las manos.

Resulta ideal para la confección de ortosis paliativas, dedos en garra o en martillo, interdigitales, juanetes... Su aplicación reduce en un alto porcentaje el dolor.

Blanda-blanda, se presenta en forma de pasta, muy maleable, de color rosa y muy fácil de trabajar. Para ello, se debe amasar muy bien la cantidad necesaria en forma de bola con las manos. A continuación, aplicar una gotas de cualquier catalizador, líquido o en pasta, y se aplica a la zona de confección de la ortosis, dándole la forma deseada.

La ortosis se puede retirar con cuidado, después de unos minutos. El vulcanizado total se obtiene al cabo de 24 horas.

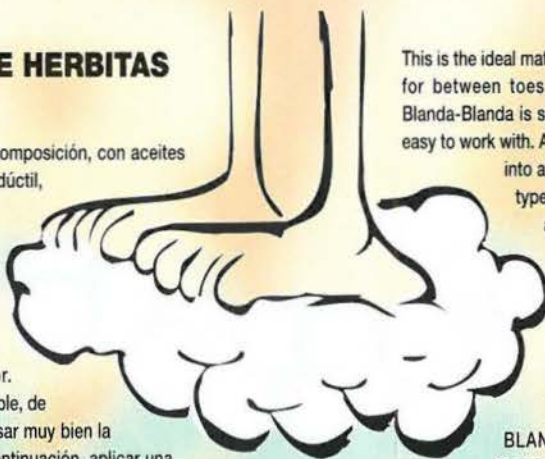
Se presenta en botes de 500 gr.

THE SOFTEST SILICON OF ALL - FROM HERBITAS

BLANDA-BLANDA - OUR SILICON PRODUCT FOR THE PROFESSIONAL

The composition of Blanda-Blanda has been specially formulated with mineral oils that give it an extremely malleable, soft and flexible consistency.

It is so soft that its texture, once cured, resembles natural human tissue and its oily surface prevents it sticking to the hands.



This is the ideal material for making palliative mouldings for claw or hammer toes, for between toes, bunions, etc. Provides a great degree of pain relief. Blanda-Blanda is supplied in paste form. It is pink-tinted, highly malleable and easy to work with. Application begins by thoroughly working the required quantity into a ball with the hands. A few drops of hardening catalyst of any type are then added and the paste can be applied to the affected area and moulded to the desired shape.

The moulded piece should be removed after a few minutes and left to finish curing (for 24 hours).
Supplied in 500 gr.

LA SILICONE LA PLUS MOLLE, D'HERBITAS

BLANDA-BLANDA, NOTRE SILICONE PROFESSIONNELLE.

BLANDA-BLANDA, a été spécialement réalisée avec des huiles minérales

qui lui donnent une consistance extrêmement ductile, douce et flexible.

Elle est si molle que sa texture, une fois catalysée, ressemble à la peau humaine. Grace à sa composition huileuse elle ne colle pas aux mains.

Elle est idéale pour la confection d'orthèses palliatives, doigts en griffe ou en marteau, interdigitals, protecteurs pour Hallux Valgus...Son application réduit la douleur dans la plupart des cas.

BLANDA-BLANDA, est présentée en forme de pâte, très malléable, de couleur rose et très facile à travailler. Pour cela, prendre une quantité nécessaire en boule dans la main et bien la pétrir.

Ensuite, ajouter quelques gouttes de n'importe quel catalyseur, liquide ou en pate, puis l'appliquer à la zone de confection de l'orthèse, en lui donnant la forme désirée.

Retirer l'orthèse en faisant très attention, après quelques minutes. La vulcanization total s'obtient après 24 heures.

Conditionnement: Pot de 500 grammes.



*il*innovaciones en *Marcha!*



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

S U M A R I O

TEMAS A REVISION

ERGONOMIA APLICADA A LA PODOLOGIA 285
PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CIRUGIA MENOR 304

ORIGINALES

BLOQUEO ANESTESICO DIGITAL: MODIFICACION DE LA TECNICA TRADICIONAL 313

SESIONES CLINICAS U.C.M.

PIE CAVO 316

CONSULTA DIARIA/CASOS PRACTICOS

TECNICA DE APLICACION DIRECTA (T.A.D.) DE ORTESIS SOBRE EL PIE. A PROPOSITO DE VARIOS CASOS CLINICOS. 325
PUBLICACIONES DE LA F.E.P. 341



Técnica de aplicación directa (T.A.D.) de ortesis sobre el pie. A propósito de varios casos clínicos.



Pie cavo.

P O R T A D A



PORTADA: Cartel anunciador del XXX Congreso Nacional de Podología, Memorial Luis Aycart Vijuesca. Madrid 9, 10 y 11 de Octubre de 1999.



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

Vehículo creado para promover y reforzar las relaciones entre los profesionales podólogos de España y divulgar los trabajos, comunicaciones, avances, noticias y todo lo relacionado o de interés para el podólogo y la Podología.

DIRECTOR

José Valero Salas

SUBDIRECTOR

Juan Antonio Moreno Isabel

REDACTOR JEFE

Manuel Moreno López

CONSEJO DE REDACCION

José Claverol Serra

Evaristo Rodríguez Valverde

Luis Martínez Gómez

Julio Escalante Rivas

José Luis Salcini Macías

Miguel Hernández de Lorenzo Muñoz

CONSEJO DE ADMINISTRACION

Presidente

José Andreu Medina

Vicepresidente

José Valero Salas

Secretario General

Manuel Moreno López

Administrador General

Claudio Bonilla Sáiz

Consejeros

Juan Antonio Moreno Isabel

Sindulfo Iglesias Llaneza

COMISION CIENTIFICA

Guillermo Lafuente Sotillos

Montserrat Marugán de los Bueis

José M.^a Albiol Ferrer

Alvaro Ruiz Marabot

Bernat Vázquez Maldonado

Angel Cabezón Legarda

Juan José Araolaza Lahidalga

Juan Antonio Torres Ricart

Pedro M., Galardi Echegaray

Luis J. Garcés Gallego

AVISOS: La Redacción no se hace responsable de los contenidos de los artículos publicados en la Revista Española de Podología, de los cuales se responsabilizan directamente los autores que los firman.

La Redacción se reserva el derecho de reimprimir los originales ya publicados, bien en la propia R.E.P. o en otras publicaciones de su incumbencia.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción. Se exceptúan, específicamente, los fines didácticos o científicos, en cuyo caso deberá citarse la procedencia.

Redacción: San Bernardo, 74 - Tel. 531 50 44
28015 MADRID

Impresión: Gráficas Aren, S.L. - Lucero 32-34
28047 MADRID - Teléf.: 526 47 72

Depósito Legal. B-21972-1976

ISSN-0210-1238. N.º de SVR-215

ERGONOMIA APLICADA A LA PODOLOGIA

* GARCIA NAVAS, Concepción
* GUIU HERNANDEZ, Ruth
* PINZON ESPLA, Mónica

PRESENTACION

Recuerdo que hace unos diez años, realizamos una encuesta a todos los podólogos en ejercicio para detectar cuales eran las patologías que más frecuentemente afectaban a estos compañeros a consecuencia de la práctica de la podología. La sorpresa no se hizo esperar, solo contestaron unos pocos y además manifestaron un tipo de molestias que no esperábamos, en concreto, la mayoría de ellos habían observado un gran desgaste de la visión, y en cambio muy pocos decían tener molestias en la columna cervical.

Estos resultados, lástima que no tuviéramos mayor número de respuestas, nos indujeron a pensar que quizá el sistema de iluminación que se utilizaba en podología, no era muy correcto, seguramente podía modificarse y mejorarse

Con el paso de los años, la autora de esta presentación, para la cual evidentemente también los años dejan huella, también ha sufrido molestias y patologías a consecuencia de la práctica de la podología, dolores localizados en el hombro derecho, por la posición del brazo y mano al hacer un trabajo de precisión como es la quiropodología, dolores de cabeza y cervicalgias por el ruido de las pulidoras o las vibraciones, y alguna que otra vez, después de permanecer arrodillada observando la huella plantar en un banco de marcha, he notado un tirón en la columna lumbar o en mis rodillas que durante varios días me han recordado aquellos pies y aquel paciente, y no precisamente de forma agradable. No puedo dejar de explicar, como vi peligrar incluso mi vida, cuando una paciente entrada en kilos se desmayó en el banco de marcha y al intentar cogerla, se cayó desplomada encima de mí, con el consecuente susto, rotura de gafas, golpe en mi cabeza y rodilla, que aún ahora después de tres años del incidente, cada vez que exploro un paciente en el banco de marcha me acuerdo del incidente.

En todas estas situaciones, se observa una clara ausencia; la falta de un "aprendizaje en saber trabajar en buenas condiciones", en adecuar nuestro mobiliario e instrumentación a nuestras necesidades y evitar en lo posible que con el paso de los años, aparezcan más

patologías o deficiencias de las que inevitablemente vaya aparecer por ley de vida.

A lo largo de las clases prácticas, siempre insisto a mis alumnos que adquieran buenas costumbres, ellos, debido a su incorporación al trabajo en edad muy temprana, serán candidatos, si no suministran bien su energía, a sufrir mayor número de enfermedades laborales, y este final debemos por todos los medios evitarlo.

Este trabajo final de carrera "Ergonomía en Podología", ante todo es original, ameno y esperemos que también sea útil para los lectores. Realmente he de decir que he disfrutado siendo su tutora, ha sido un verdadero privilegio, gracias a él he conocido mejor a sus autoras: Concepción García Navas; Ruth Guiu Hernandez; Mónica Pinzón Esplá. También he analizado mi forma de trabajar y he realizado algunas modificaciones en la distribución del mobiliario y de la luz. Por primera vez se lleva a cabo un análisis de cada una de las tareas del podólogo, se describe muy detalladamente cada uno de los elementos que intervienen en un área de trabajo, se relacionan las posibles patologías con el utillaje y mobiliario y se proponen medidas preventivas

Deseo que sea un documento útil para todos aquellos que ejercen como podólogos y también felicito a las autoras por su originalidad en el diseño, su constancia delante de las dificultades, su pulcritud en la presentación y especialmente por la ilusión que siempre han mostrado, permaneciendo "como invitada de honor" en todas nuestras sesiones de trabajo. Les deseo lo mejor para ellas y les agradezco, desde estas páginas, que me eligieran para dirigir este trabajo, pocas veces un director tiene un trabajo tan cómodo y satisfactorio como este.

Adelina Dorca Coll

Profesora titular de Podología. Mayo 1998

* Diplomados en Podología.

INDICE

1.- INTRODUCCION. OBJETIVO DEL PROYECTO

- 1.1.- DEFINICION DE ERGONOMIA.
- 1.2.- OBJETIVO DEL PROYECTO

2.- TAREAS DE LA ACTIVIDAD PODOLOGICA

- 2.1.- ESTUDIO DE LA TAREA
- 2.2.- DEFINICION DE PODOLOGIA
- 2.3.- DESCRIPCION DE LAS DISTINTAS TAREAS DE LA ACTIVIDAD PODOLOGICA

3.- ANALISIS DE LAS DIFERENTES AREAS DE PODOLOGIA: CONDICIONES DE TRABAJO, RIESGOS Y PREVENCIÓN.

- 3.1.- AREA DE QUIROPODOLOGIA
- 3.2.- AREA DE ORTOPODOLOGIA
- 3.3.- AREA DE EXPLORACION.
- 3.4.- AREA DE CIRUGIA

4.- ALTERACIONES Y PATOLOGIAS DEL PODOLOGO RELACIONADAS CON LA ERGONOMIA

- 4. 1.- ALTERACIONES Y POSIBLES PATOLOGIAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL
 - 4.1.1.- CERVICALGIAS
 - 4.1.2.- NEURALGIA CERVICOBRAQUIAL
 - 4.1.3.- DORSALGIAS
 - 4.1.4.- DISCOPATIAS
 - 4.1.5.- LUMBALGIAS
 - 4.1.6.- PREVENCIÓN DE LAS AFECCIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL
- 4.2.- ARTROSIS
- 4.3.- AFECCIONES DE LA MANO Y DE LA MUÑECA
 - 4.3.1.- SINDROME DEL TUNEL CARIPIANO
 - 4.3.2.- RIZARTROSIS DEL PULGAR
 - 4.3.3.- ALTERACIONES PERIARTICULARES
 - 4.3.4.- EPICONDILITIS HUMERAL LATERAL
 - 4.3.5.- PREVENCIÓN DE LAS AFECCIONES DE LA MUÑECA.
- 4.4.- LESIONES MENISCALES
 - 4.4.1.- PREVENCIÓN DE LESIONES MENISCALES
- 4.5.- TENDINITIS
 - 4.5.1.- PREVENCIÓN DE LA TENDINITIS
- 4.6.- TENSOSINOVITIS
 - 4.6.1.- PREVENCIÓN DE LA TENSOSINOVITIS

- 4.7.- CALAMBRES PROFESIONALES
 - 4.7.1.- PREVENCIÓN DE LOS CALAMBRES PROFESIONALES

- 4.8.- PATOLOGIA VENOSA
 - 4.8.1.- VARICES.
 - 4.8.2.- PREVENCIÓN DE LAS VARICES

- 4.9. - MODIFICACIONES PODALICAS
 - 4.9.1.- PREVENCIÓN DE LAS MODIFICACIONES PODALICAS
 - 4.9.2.- METATARSALGIAS
 - 4.9.3.- PREVENCIÓN DE LAS METATARSALGIAS

- 4.10.- FATIGA MUSCULAR.
 - 4.10.1.- PREVENCIÓN DE LA FATIGA MUSCULAR

- 4.11.- CARGA MENTAL
 - 4.11.1.- CARGA
 - 4.11.2.- CARGA MENTAL
 - 4.11.3.- FACTORES QUE DETERMINAN LA CARGA MENTAL
 - 4.11.4.- LA FATIGA MENTAL
 - 4.11.5.- PREVENCIÓN DE LA FATIGA MENTAL

5.- PROPUESTAS DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA REDUCIR EL RIESGO LABORAL: ALGUNAS NORMAS GENERALES.

- 5. 1.- SEGURIDAD
- 5.2.- CONDICIONES FISICO-AMBIENTALES
- 5.3.- ELIMINACION DE TRABAJOS PENOSOS
- 5.4.- ADAPTACION DEL PUESTO DE TRABAJO
- 5.5.- DESARROLLO PERSONAL

6.- DISEÑO DE LA CLINICA PODOLOGICA.

- 6.1.- RECEPCION
- 6.2.- SALA DE ESPERA
- 6.3.- LAVABO
- 6.4.- SALA DE ESTERILIZACION
- 6.5.- AREA DE EXPLORACION
- 6.6.- AREA DE QUIROPODOLOGIA
- 6.7.- AREA DE ORTOPODOLOGIA
- 6.8.- AREA DE CIRUGIA
- 6.9.- SALA DE DESCANSO
- 6.10.- ALMACEN
- 6.11.- DISTRIBUCION EN PLANTA

7.- BIBLIOGRAFIA

1.- INTRODUCCION

1.1.- DEFINICION DE ERGONOMIA.

LA ERGONOMIA COMO SABER MULTIDISCIPLINARIO.

Los cauces metodológicos por los cuales discurre actualmente la Medicina del Trabajo, y cada vez, más, se remiten necesariamente a un planteamiento ergonómico. La Ergonomía como tal fue definida en el año 1961, en la revista internacional del trabajo por Carpentier, como "la aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y ciencias de la ingeniería para asegurar entre el hombre y el trabajo una

óptima adaptación mutua con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su bienestar".

De forma más breve, Grandjean define la Ergonomía como "el estudio del comportamiento del hombre en su trabajo", tanto que ese mismo hombre se convierte en el sujeto objeto de su estudio, "de las relaciones entre el hombre en el trabajo y su entorno". La actividad del individuo proyectada en el trabajo no puede ser ajena a tales interrelaciones.

La Ergonomía como el grupo de disciplinas que se interesan por el estudio del equilibrio (o estabilidad) entre las

condiciones externas e internas ligadas al trabajo, y que interactúan en la biología humana, ante las exigencias y requerimientos de los sistemas y procesos de trabajo, está expandiendo su ámbito para la preservación, corrección o mejora del trabajo. En gran número de ocasiones, el ser humano, movido por un mecanismo de defensa de su biología de autoconservación, ó por otras causas, está "haciendo" Ergonomía; el progreso científico, en sus distintas vertientes, contribuye de forma decidida a facilitar tal inclinación.

Sin duda, uno de los aspectos más importantes de la vida humana es, o debiera ser, su dedicación al trabajo, constituyendo una manifestación de la actividad del individuo ligada a la producción y dirigida, fundamentalmente, en un principio, a cubrir sus necesidades, al mismo tiempo que coadyuva al desarrollo de la humanidad, así como a la realización del individuo como persona. De otra parte, la Ergonomía es un proceso en continuo desarrollo, tanto que la civilización y el progreso humanos son una expresión palpable de un *constante hacer ergonómico*, preocupación que no cesa. En atención a todo ello, como *factor ergonómico* se ha de entender cualquier elemento capaz de influir y condicionar el mecanismo de interacción del sistema hombre-máquina-entorno (pudiéndose clasificar en orgánicos, psicológicos, sociales, físicos, ambientales). Esto mismo se ha de remitir forzosamente a los elementos básicos de la fisiología del esfuerzo aplicada al trabajo, con la finalidad de obtener la necesaria información sobre el comportamiento del hombre en sus circunstancias laborales, pues todo trabajo supone un aporte calórico y un gasto energético, *un esfuerzo sobre la economía humana*. Los avances de la ciencia en los distintos campos han contribuido, en buena manera, a paliar tal esfuerzo, mejorando el rendimiento del trabajador e intentando aumentar su satisfacción e integración óptima en el medio laboral. No obs-

tante, limitar la Ergonomía únicamente al trabajo, ya lo advertía Herreras y Botet en 1966, "significa una restricción", ya que "la Ergonomía comprende todas las disciplinas que estudian el ahorro de energía liberada por el trabajador en el curso de toda su vida laboral.

Pretendiendo una calidad de vida en el medio laboral, por *Trabajo bien hecho*, según J. J. Castillo, se ha de entender "no sólo la eliminación de obstáculos que impidan el bien hacer sino también la promoción de sistemas que ayuden a conseguirlo". La Ergonomía tiene un importante papel en este tema. El trabajo bien hecho requiere el desarrollo de conceptos como:

La seguridad. Entendida en sentido general y que se refiere no sólo a la eliminación de riesgos objetivos de accidentes y enfermedades, sino que intenta conseguir que las personas se sientan seguras.

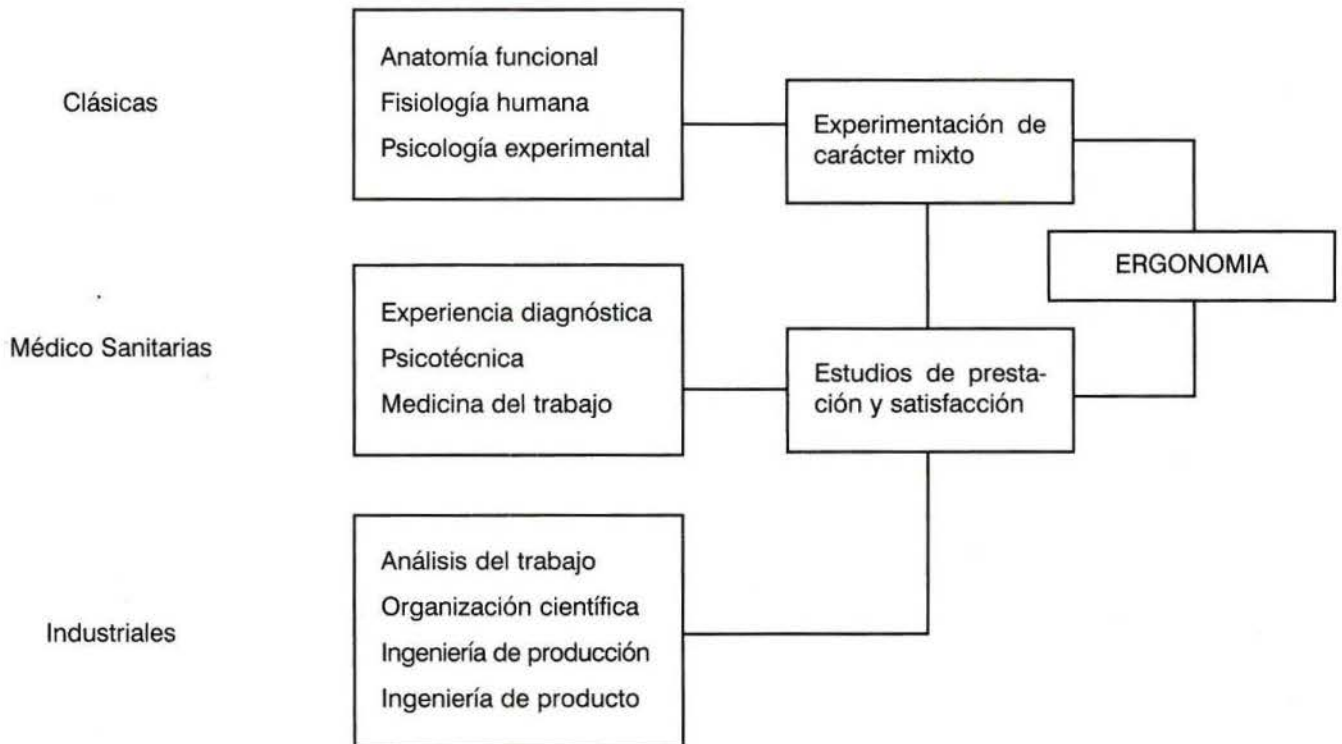
Las condiciones físico-ambientales. Lo que rodea al puesto de trabajo no se presenta como agresivo, las personas trabajan en un entorno que se percibe como confortable.

La eliminación de los trabajos penosos. La penosidad es un factor eliminado, en la realidad, del trabajo y de la concepción de nuevos puestos.

Adaptación del puesto del trabajo al hombre. La concepción e implantación de los puestos de trabajo se hacen según las normas de la Ergonomía. La relación hombre-trabajo es algo armónico. El puesto está a escala humana.

Desarrollo personal. Proyecto de formación continua que facilita y ayuda al hombre a conocerse mejor y a comprender lo que pasa a su alrededor.

A continuación se esquematiza cuales son las bases a estudiar para llegar al concepto global de Ergonomía.



1.2.- OBJETIVO DEL PROYECTO.

En el presente proyecto se realiza inicialmente una descripción y análisis de las diferentes tareas que desarrolla el podólogo, exponiendo cuales son sus condiciones de trabajo y sus riesgos laborales. Este análisis se basa en las condiciones que presentan las instalaciones universitarias de la clínica de podología y los métodos en ellas utilizados.

A partir de este estudio se proponen una serie de diferentes medidas preventivas, aplicadas a cada una de las diversas áreas podológicas para reducir el riesgo laboral. Además se plantea un modelo de clínica podológica basada en los conceptos estudiados de la ergonomía.

Este proyecto ha sido dirigido por la profesora Adeline Dorca, profesora del Area de Ortopodología de la Escuela Universitaria de Podología de la Universidad de Barcelona.

2.- TAREAS DE LA ACTIVIDAD PODOLOGICA.

2.1.-ESTUDIO DE LA TAREA.

La tarea ha de ser particularizada; en cada caso constituye la actividad (trabajo real), cosa que muchas veces conllevará enormes dificultades, tanto más, cuanto más diversificada y variada, en cuanto a requerimientos, sea la ocupación laboral.

EFFECTOS QUE INCIDEN Y DEFINEN LAS CARACTERISTICAS DEL PUESTO DE TRABAJO.

1. La intensidad del esfuerzo para vencer la resistencia de los objetos a manipular. En esto variará el tipo de esfuerzo, intensidad, duración, ritmo, frecuencia, posición en el espacio, presencia o ausencia de puntos de apoyo (unimanual o bimanual), etc.
2. Las características dimensionales del trabajo, la actividad de los diferentes segmentos corporales, desplazamientos del sujeto durante el trabajo, secuencia de los movimientos y alcance de los mismos.
3. La precisión del trabajo y la exigencia visual del mismo, la posición de la cabeza y el plano de la visión, la posibilidad de contar o no con puntos de apoyo que favorezcan la precisión de los movimientos.
4. La duración de las posiciones inadecuadas, la continuidad de éstas y los esfuerzos compensatorios de los distintos segmentos corporales, así como la asimetría en la realización del esfuerzo, los cambios posturales, número y duración de los mismos.

FACTORES ANTROPOMETRICOS.

1. Características del espacio de prensión y fuerza de la misma.
2. Los límites corporales en la ejecución de los movimientos, altura del individuo, longitud de los brazos, movilidad articular, etc.
3. Los límites de la ejecución del movimiento y fuerza del individuo en las distintas posiciones.
4. La fuerza y precisión de acuerdo con la posición de los distintos segmentos corporales.

2.2.- DEFINICION DE PODOLOGIA

DECRETO 727/1962 DE 29 DE MARZO

ARTICULO PRIMERO- Se establece la Especialización de Podología para los Ayudantes Técnicos Sanitarios.

El campo profesional del podólogo abarca "el tratamiento de las afecciones y deformidades de los pies", tradicionalmente ejercido por los Cirujanos Callistas, limitándose su actuación terapéutica exclusivamente a las manipulaciones que pertenecen a la cirugía menor.

ORDEN MINISTERIAL DE 28 DE NOVIEMBRE DE 1963

La posesión del Diploma de Podólogo le habilitará para el ejercicio de la profesión relativo al tratamiento de las afecciones y deformidades de los pies y la posesión del Diploma facultará a sus titulares la plena autonomía para recibir directamente a los pacientes.

REAL DECRETO 649/1988 DE 24 DE JUNIO

Por el que se transforman los estudios de Podología en Primer Ciclo Universitario, conducente al título de Diplomado Universitario en Podología y se establecen las directrices generales propias de los correspondientes planes de estudio.

REAL DECRETO 1132/1990

Autorización a los podólogos de instalaciones de rayos X con fines diagnósticos.

PODOLOGIA

Trabajo equilibradamente psicofísico predominantemente espacial de medianas y pequeñas dimensiones que requiere fundamentalmente las aptitudes propias de la mecánica de precisión perceptorreaccional.

Requiere nociones generales de fisiopatología podal y humana, condiciones de trato personal y conocimientos psicobiológicos, además de las habilidades manuales que le son propias.

Buena visión, buena memoria de formas y volúmenes irregulares, gran seguridad y fuerza de microcinesias, resistencia a la fatiga muscular braquial a la vez precisión, rapidez, suavidad, fluidez de los movimientos en todos los planos espaciales con ambas manos, asimismo exigen una normal estimativa visual (de microformas, tamaños, durezas e interrelaciones espaciales), buen control emocional.

Optima percepción e imaginación de relieves, oquedades con lenta saturación (fatiga) de procesos de configuraciones en microespacios (persistencia de la denominada atención visual en un pequeño campo neuropsíquico).

LAS FUNCIONES PROPIAS DEL PODOLOGO SON:

Diagnóstico de las enfermedades, disfunciones del pie y la marcha.

Tratamiento y Prevención: Instauración de tratamientos y terapéuticas procedentes de carácter exclusivamente podológicas. Fármacos. Ortopodológicos. Quirúrgicos.

Función Docente.

Investigación.

2.3.- DESCRUPTION DE LAS DISTINTAS TAREAS DE LA ACTIVIDAD PODOLOGICA.

El campo del Podólogo contempla los siguientes apartados:

- **QUIROPODOLOGIA:** Estudio de los procesos patológicos que se pueden tratar con procedimientos manuales. Actividad más antigua reconocida del Podólogo.

QUIROS = MANOS, Podos = PIES, LOGO = TRATADO.

- **EXPLORACION:** Es la actividad que desarrolla el Podólogo a fin de diagnosticar patologías mediante: la anamnesis, examen físico (dinámica, estática, bipedestación, sedestación", pruebas complementarias.

- **ORTOPODOLOGIA:** El término ortopodología se deriva de tres raíces griegas: ORTHOS que significa RECTO, Podos que significa PIES y LOGOS que significa CIENCIA, sería pues la rama de la podología incruenta dedicada a la prevención y corrección de las deformidades de los pies y su repercusión en el resto del organismo.

El término actual de ortopodología tiene su origen en la ortopedia, sería la rama de la medicina, arte y ciencia, que tiene por objeto la investigación, la prevención, el conocimiento, el tratamiento y la rehabilitación de las afecciones del sistema músculoesquelético, mediante la confección y aplicación de aparatos funcionales y correctivos destinados a recobrar la normalidad funcional del pie.

CIRUGIA PODOLOGICA: Rama de la medicina que estudia las enfermedades y traumatismos que tienen que tratarse mediante técnicas operatorias a nivel del pie.

A nivel podológico las intervenciones cabe englobarlas a nivel de la cirugía menor, que son aquellas intervenciones quirúrgicas que no requieren anestesia general ni asistencia respiratoria.

A continuación analizamos más detalladamente cada una de las áreas aquí citadas, exponiendo cuales son en cada caso cuales son las *condiciones de trabajo*, los *riesgos* y su posible *prevención*.

AREA DE QUIROPODOLOGIA

	HABITACULO	LUZ	POSICION			MAQUINARIA/UTILLAJE
CONDICIONES DE TRABAJO	Sala de quiropodia Abierto Cerrado	Natural/Artificial Fria / Caliente Iluminación directa Iluminación semidirecta Iluminación semiindirecta Iluminación indirecta	SEDETE Anterior Intermedio Posterior			MICROMOTOR CIZALLA BISTURI
RIESGOS	Con habitáculo cerrado: - CONTAMINACION Ambiental Mobiliario Vestuario - IRRITACION DE GARGANTA - CONJUNTIVITIS - DERMATITIS - INFECCIONES - IRRITACION PULMONAR	FATIGA VISUAL: Tiene los siguientes síntomas: - Sensación de vista cansada - Hipersensibilidad a la luz - Picores - Irritación - Enrojecimiento de la conjuntiva y párpados - Mareos - Lagrimeo - Visión borrosa o doble - Dolor de cabeza. CAUSAS INTRINSECAS DEL SUJETO: A nivel de corrección-óptica, alteraciones del órgano CAUSAS RELACIONADAS CON EL PUESTO DE TRABAJO Deficiencias de alumbrado, contrastes inadecuados, deficiencias en la ubicación del puesto de trabajo. DESLUMBRAMIENTO: Se provoca por la presencia en el campo visual de una fuente brillante, su consecuencia es una molestia y/o una disminución en la capacidad para distinguir objetos ó anulación de los contrastes en el objeto examinado. CALOR AMPLITUD DE CAMPO	CONSECUENCIAS	CAUSAS POSIBLES	PARAMETROS DE DISEÑO	Las lesiones de extremidad superior derivadas de microtraumatismos repetitivos son un problema frecuente. Factores de riesgo: - Mantenimiento de posturas forzadas de la muñeca o de hombros. - Aplicación de una fuerza manual excesiva. - Ciclos de trabajo muy repetitivos, dando lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares o tendinosos de la visión - Tiempo de descanso insuficientes La patología se produce por la combinación de varios de estos factores especialmente de la asociación de un movimiento repetitivo con una tensión muscular. A mayor repetitividad y esfuerzo, mayor prevalencia de lesiones. Tendinitis. Síndrome del túnel carpiano. Infección. Metatarsalgias podales. Insuficiencia venosa. en las EEII.
			Molestias en piernas y pies	Mal riego sanguíneo. Falta de movilidad de las piernas Compresión de nervios.	Profundidad del asiento. Altura del asiento Inclinación del asiento Espacio libre debajo del asiento. Espacio libre debajo de la mesa	
			Molestias en muslos.	Sobre-presiones	Altura del asiento. Relieve del asiento. Firmeza del asiento. Inclinación del asiento.	
			Molestias en nalgas	Distribución de presiones inadecuada. Falta de movilidad. Posturas desplomadas.	Firmeza del asiento Relieve del asiento. Profundidad del asiento. Inclinación del asiento.	
			Molestias en lumbares	Posturas muy flexionadas. Falta de movilidad Posturas desplomadas. Inestabilidad.	Altura mesa-asiento. Respaldo inadecuado. Inclinación del asiento. Profundidad del asiento Firmeza del asiento.	
			Molestias en dorsales	Flexión dorsal. Falta de movilidad.	Respaldo. Altura mesa-asiento. Profundidad del asiento.	
			Molestias en hombros	Elevación de hombros. Falta de apoyo para los brazos	Altura mesa-silla. Altura de reposabrazos. Separación de reposabrazos.	
			Molestias en cuello	Flexión de cuello.	Altura mesa-silla. Inclinación de la mesa.	

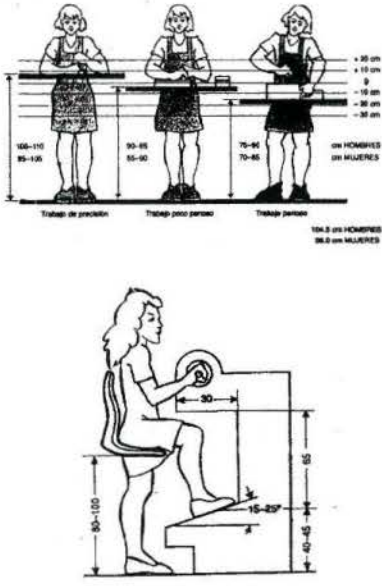
	HABITACULO	LUZ	POSICION	MAQUINARIA/UTILLAJE
PREVENCION	<p>NATURALES: MECANISMOS DE DEFENSA NO ESPECIFICOS FISICOS a.- Expulsión refleja de partículas por medio de la tos. b.- Limpieza: limpieza nasal, traqueobronquial y alveolar c.- Materiales de revestimiento: Revestimiento traqueo-bronquial.</p> <p>HUMORALES: a.- Agentes antimicrobianos: Lisozima, Interferón, Lactoferrina b.- Complemento. c.- Anticuerpos naturales.</p> <p>CELULARES: a.- No Fagocíticas. b.- Fagocíticas.</p> <p>MECANISMOS DE DEFENSA ESPECIFICOS HUMORALES: a.- IgA local en las vías aéreas periféricas b.- IgG local, principalmente en las vías aéreas periféricas. c.- Anticuerpos de IgG e IgM que llegan a los pulmones desde la circulación sistémica.</p> <p>CELULARES: a.- Linfocitos sensibilizados específicamente, originados en el sistema reticuloendotelial en general. b.- Citotoxicidad celular directa.</p> <p>ARTIFICIALES ASPIRADOR-EXTRACTOR DE POLVO ① Un aspirador ó extractor está conectado a través de un tubo a una cánula que va acoplada a la pieza de mano del micro-motor, recomendamos que secuencialmente se impregne la lámina ungueal por mediación de un algodón con alguna solución (armil, clorhexidina...) con el fin de mantener húmeda la lámina ungueal y evitar en la medida de lo posible la dispersión de polvo ungueal en ambiente.</p> <p>GAFAS DE PROTECCION ① MASCARILLA ① SISTEMA DE VENTILACION/CLIMATIZACION ① Los podólogos puede desarrollar alergias de moderadas a graves y/o enfermedades pulmonares. La inhalación de partículas de polvo ungueal puede ser un riesgo para la salud y por lo tanto deberían ser examinados periódicamente por un alergólogo debido a la hipersensibilidad a hongos y queratina, así como también por un especialista en pulmón para detectar defectos pulmonares. Aplicando las medidas preventivas, podremos disminuir en un alto porcentaje la dispersión del polvo ungueal y por consiguiente, un retardo en la aparición de esta patología.</p>	<p>CONDICIONES ESENCIALES DEL CONFORT VISUAL ② - Ver sin dificultad la tarea que se debe realizar. - Asegurar el confort visual. - Tener un nivel óptimo de confort visual.</p> <p>Para ello se debe disponer del sistema ó equipo de iluminación mas adecuado, es decir, el que más se ajuste al tipo de trabajo y de tarea visual que se ha de realizar.</p> <p>Es importante tratar la iluminación que incide sobre el plano de trabajo no sólo cuantitativamente (cantidad de luz necesaria para realizar el trabajo), sino también cualitativamente; la luz debe contener componentes de radiación tanto difusa como directa cuya resultante produzca sombras suaves. Se deben evitar las reflexiones molestas que dificultan la percepción de los detalles. Deben eliminarse los deslumbramientos y las sombras excesivas, colando las lámparas en luminarias que las oculten a la visión directa y distribuyan una cierta cantidad de luz sobre el techo y la parte superior de las paredes.</p>	 <p>ZONA DE EXPLORACION/ALCANCE Y HOLGURA A continuación se muestran las dimensiones de esta figura en cm. A = 76.2 B = 61 C = 45.7 D = 76.2 - 91.4 E = 86.4 - 96.5 F = 100 - 115</p>  <p>Esta figura muestra la cantidad de luz necesaria en cada una de las zonas (zona de trabajo y adyacentes).</p>	<p>Apoyo de brazos y dedos Prevención de la fatiga: Para evitar llegar a una situación de fatiga es conveniente la adopción de algunas medidas preventivas: ② - La mejora de métodos y medios de trabajo. - Administración de tiempos de trabajo. - Ritmo de las operaciones. - La dirección de los movimientos. - Los útiles. - Las posturas de trabajo. - Diseño de la tarea.</p> <p>La sobrecarga física que puede provocar, es importante tener en consideración ciertas características personales (edad, sexo, peso...) Cuando se sospeche que un determinado trabajo es el origen de lesiones osteomusculares de extremidad superior, se intentará identificar cuáles son los factores de riesgo presentes y en qué magnitud se encuentran.</p> <p>Factores de organización: "pausas, ritmo de trabajo, la repetitividad, carga mental". - Factores relativos a la tarea y a los equipos. - Factores antropométricos e individuales. - Factores ambientales. - Reconocimientos médicos específicos.</p> <p>REDUCCION DE LA REPETITIVIDAD ① CAMBIOS POSTURALES ① - Vacunación.</p>

① IMPRESCINDIBLE

② NECESARIO

	HABITACULO	LUZ	POSICION	MAQUINARIA	MATERIALES
CONDICIONES DE TRABAJO	<p>ABIERTO / CERRADO a). Suelo. b). Ventilación. c). Paredes. d). Fuentes eléctricas/fuentes de agua.</p>	<p>Natural/Artificial Iluminación semiindirecta Iluminación indirecta.</p>	<p>DE PIE</p>	<p>I). Pulidora II). Sierra de calar. III). Horno. IV). Pistola de aire caliente. V). Vacum. VI). Pequeño utillaje.</p>	<p>a). Termoplásticos b). Espumas. c). Colas de impacto. d). Silicona, catalizador. e). Resinas. f). Yeso.</p>
RIESGOS	<p>Con habitáculo cerrado: • CONTAMINACION Ambiental Mobiliario Vestuario • IRRITACION DE GARGANTA • CONJUNTIVITIS • DERMATITIS • INFECCIONES • IRRITACION PULMONAR</p> <p>a). Resbalar c). Higiene d). No tener suficiente potencia eléctrica</p>	<p>FATIGA VISUAL: Tiene los siguientes síntomas: - Sensación de vista cansada. - Hipersensibilidad a la luz - Picores. - Irritación. - Enrojecimiento en la conjuntiva y párpados. - Mareos. - Lagrimeo - Visión borrosa o doble. - Dolor de cabeza.</p> <p>CAUSAS INTRINSECAS DEL SUJETO: Nivel de corrección óptica, alteraciones del órgano de la visión. CAUSAS RELACIONADAS CON EL PUESTO DE TRABAJO</p>	<p>Alteraciones debidas a la altura de los mostradores y mesas para trabajar de pie. • Posturas encorvadas y mala visión, si es muy bajo. • Incomodidad de brazos y hombros, si es muy alto. Alteraciones de la mano y antebrazo: • Síndrome del túnel Carpiano: - Flexión, extensión, o torsión repetida de la muñeca. - Desviación radial o cubital. - Esfuerzos repetidos de la muñeca en posturas forzadas - Maniobras de presión con la palma o con los dedos. • Tendinitis: - Esfuerzos repetidos con la muñeca en extensión-flexión o en desviación cubital. • Tenosinovitis: - Empujar con la muñeca en extensión y desviación radial o en supinación. - Maniobras de presión con la palma de la mano, estando la muñeca en flexión o extensión.</p>	<p>I). Vibración. Cualquier máquina que en su funcionamiento genere vibraciones, las puede transmitir al operario que trabaja con ella. Cualquier estructura física (incluido el cuerpo humano) puede amplificar la intensidad de una vibración que recibe de otro cuerpo; esto ocurre si la vibración inducida se da en ciertas frecuencias que son características de la estructura receptora (frecuencia de resonancia)</p>	<p>Intoxicación por polvo. Intoxicación por sulfuros.</p> <p>NOTA: Los polvos son tanto más agresivos cuanto menor es el tamaño de las partículas: > de 10 µm ⇒ poca acción tóxica pulmonar. (se eliminan mediante el mecanismo de la tos). De 5 - 10 µm ⇒ pueden dar patología < de 5 µm ⇒ son los más tóxicos para el aparato respiratorio</p>

	HABITACULO	LUZ	POSICION	MAQUINARIA	MATERIALES
RIESGOS	y tomas de agua.	Deficiencias de alumbrado, contrastes inadecuados, deficiencias en la ubicación del puesto de trabajo. DESLUMBRAMIENTO: Se provoca por la presencia en el campo visual de una fuente brillante, su consecuencia es una molestia y/o una disminución en la capacidad para distinguir objetos ó anulación de los contrastes en el objeto examinado. AMPLITUD DE CAMPO	- Torsión rápida de la muñeca. 	- Polvo. II). - Cortes. - infección. III). Quemaduras tanto del horno como de la pistola de aire caliente. I y II). RUIDO: Pérdidas auditivas, en función de la magnitud del ruido y del tiempo de exposición.	

	HABITACULO	LUZ	POSICION	MAQUINARIA	MATERIALES
PREVENCION	NATURALES: IDEM CUADRO ANTERIOR. ARTIFICIALES ASPIRADOR EXTRACTOR DE POLVO ❶ GAFAS DE PROTECCION ❶ MASCARILLA ❶ SISTEMA DE VENTILACION/CLIMATIZACION ❶ a). Suelo P.V.C. Con un color difuso. c). Alicatados, colores relajantes. d). Potencia eléctrica mínima 8.800 W. Disponer de tomas de agua necesarias (min.4).	CONDICIONES ESENCIALES DEL CONFORT VISUAL ❷ - Ver sin dificultad la tarea que se debe realizar. - Asegurar el confort visual. - Tener un nivel óptimo de confort visual. Para ello se debe disponer del sistema o equipo de iluminación más adecuado, es decir, el que más se ajuste al tipo de trabajo y de tarea visual que se ha de realizar. Es importante tratar la iluminación que incide sobre el plano de trabajo no sólo cualitativamente (cantidad de luz necesaria para realizar el trabajo), sino también cualitativamente; la luz debe contener componentes de radiación tanto difusa como directa cuya resultante produzca sombras suaves. Se deben evitar las reflexiones molestas que dificultan la percepción de los detalles. Deben eliminarse los deslumbramientos y las sombras excesivas, colando las lámparas en luminarias que las oculten a la visión directa y distribuyan una cierta cantidad de luz sobre el techo y la parte superior de las paredes.	CRITERIOS DE USO: Se debe procurar una altura adecuada para tener buen acceso al plano de trabajo. Se debe procurar una altura adecuada para tener buen acceso visual al plano de trabajo. Se debe asumir una correspondencia entre la estatura y el tamaño del mobiliario. 	Cascos aislantes ❶ Guantes ❷ Gafas ❶ Reposo. Audiometrías ❷ Aislamiento vibratil ❷ Revestimientos absorbentes de sonido. Revestimiento del techo ❷ Protectores auditivos externos. Protectores auditivos insertos. RECOMENDACION ISO - 1999 (Criterios de valoración sobre la pérdida auditiva). SOBRE VIBRACION: Actuación administrativa Actuación técnica sobre el foco y sobre el medio. Actuación sobre el receptor.	Mascarillas ❶ Gafas ❶ Guantes Filtros Aspiradores.

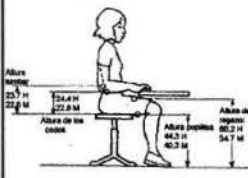
- ❶ IMPRESCINDIBLE
- ❷ NECESARIO

AREA DE EXPLORACION

	HABITACULO	LUZ	POSICION			MAQUINARIA/UTILLAJE	RX
CONDICIONES DE TRABAJO	Pequeño Grande	Natural/artificial Fría/Caliente Iluminación directa Iluminación semidirecta.	Sedente De pie			Mesa de despacho. Podoscopio Camilla. Pequeño utillaje	Equipo de rayos X Líquidos y aparato de revelado.
			CONSECUENCIAS	CAUSAS POSIBLES	PARAMETROS DE DISEÑO		
RIESGOS	Habitación pequeña: - Dificultades para practicar la exploración. Tanto para el podólogo (visualización del podoscopio) como para el paciente (distorsión de la marcha)	FATIGA VISUAL: Tiene los siguientes síntomas - Sensación de vista cansada - Hipersensibilidad a la luz. - Picores. - Irritación. - Enrojecimiento en la conjuntiva y párpados - Mareos - Lagrimeo - Visión borrosa ó doble - Dolor de cabeza.	Molestias en piernas y pies. Molestias en muslos.	Mal riego sanguíneo. Falta de movilidad de las piernas Comprensión de nervios. Sobre-presiones	Profundidad del asiento. Altura del asiento. Inclinación del asiento. Espacio libre debajo del asiento. Espacio libre debajo de la mesa. Altura del asiento. Relieve del asiento. Firmeza del asiento. Inclinación del asiento.	Contacto directo con la piel del paciente: contagios, infecciones. Posiciones inadecuadas del podólogo, problemas a nivel de la columna vertebral: cervicalgias, dorsalgias y lumbalgias.	Radiaciones al paciente y al profesional. Caducidad de los líquidos y de las placas.

AREA DE EXPLORACION

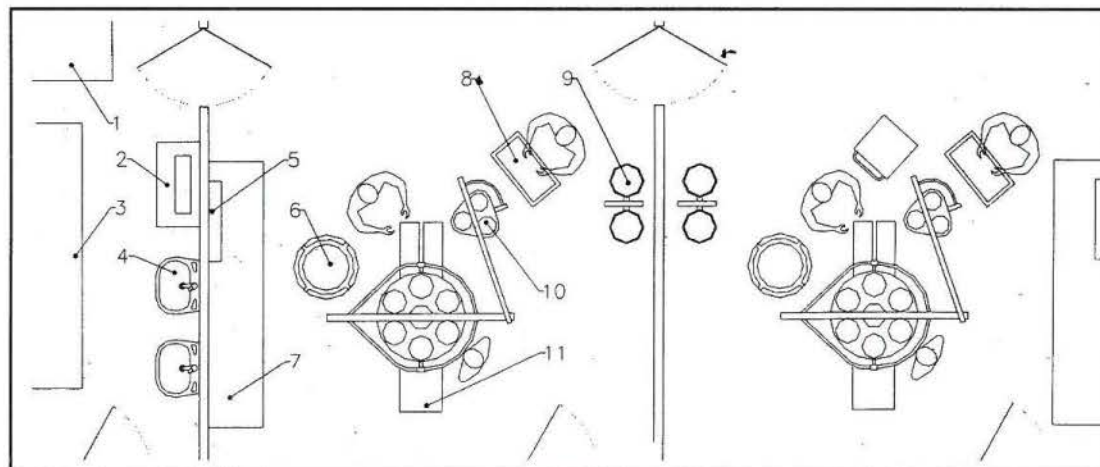
RIESGOS	CAUSAS INTRINSECAS DEL SUJETO: Nivel de corrección óptica, alteraciones del órgano de la visión. CAUSAS RELACIONADAS CON EL PUESTO DE TRABAJO: Deficiencias de alumbrado, contrastes inadecuados, deficiencias en la ubicación del puesto de trabajo. DESLUMBRAMIENTO: Se provoca por la presencia en el campo visual de una fuente brillante, su consecuencia es una molestia y/o una disminución en la capacidad para distinguir objetos o anulación de los contrastes en el objeto examinado. CALOR AMPLITUD DE CAMPO	CONSECUENCIAS	CAUSAS POSIBLES	PARAMETROS DE DISEÑO
		Molestias en nálgas.	Distribución de presiones inadecuada. Falta de movilidad. Posturas desplomadas	Firmeza del asiento. Relieve del asiento. Profundidad del asiento. Inclinación del asiento.
		Molestias en lumbares	Posturas muy flexionadas. Falta de movilidad. Posturas desplomadas. Inestabilidad.	Altura mesa-asiento. Respaldo inadecuado. Inclinación del asiento. Profundidad del asiento. Firmeza del asiento.
		Molestias en dorsales.	Flexión dorsal. Falta de movilidad.	Respaldo. Altura mesa-asiento. Profundidad del asiento
		Molestias en hombros	Elevación de hombros Falta de apoyo para los brazos.	Altura mesa-silla Altura de reposabrazos. Separación de reposabrazos. Altura mesa-silla.
Molestias en cuello.	Flexión de cuello.	Inclinación de la mesa.		

	HABITACULO	LUZ	POSICION	MAQUINARIA/UTILLAJE	RX
PREVENCIÓN	 <p>Dimensionar correctamente el puesto de trabajo.</p> <p>Dejar el espacio suficiente para ver como camina el paciente (marcha).</p> <p>Facilitar la visualización del podoscopio al podólogo (elevación del aparato), y el acceso del paciente (pequeñas escaleras).</p>	<p>CONDICIONES ESENCIALES DEL CONFORT VISUAL ②</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ver sin dificultad la tarea que se debe realizar. - Asegurar el confort visual. - Tener un nivel óptimo de confort visual. <p>Para ello se debe disponer del sistema o equipo de iluminación más adecuado, es decir, el que mas se ajuste al tipo de trabajo y de tarea visual que se ha de realizar.</p> <p>Es importante tratar la iluminación que incide sobre el plano de trabajo no sólo cuantitativamente (cantidad de luz necesaria para realizar el trabajo), sino también cualitativamente; la luz debe contener componentes de radiación tanto difusa como directa cuya resultante produzca sombras suaves.</p> <p>Se deben evitar las reflexiones molestas que dificultan la percepción de los detalles.</p> <p>Deben eliminarse los deslumbramientos y las sombras excesivas, colando las lámparas en luminarias que las oculten a la visión directa y distribuyan una cierta cantidad de luz sobre el techo y la parte superior de las paredes.</p>	<p>NORMAS GENERALES PARA DISMINUIR LOS ESFUERZOS MUSCULARES ADAPTABLES A LOS DISTINTOS TIPOS DE TRABAJO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Evitar posturas inclinadas o viciosas del cuerpo que demandan un trabajo estático importante. 2 Evitar mantener las extremidades extendidas (tanto inferiores como superiores). 3 Efectuar la tarea preferentemente sentados y de forma que quede próxima al cuerpo con el fin de evitar esfuerzos estáticos de espalda y hombros. 4 Buscar puntos de apoyo para liberar partes del cuerpo de esfuerzos estáticos. 	<p>Apoyo de brazos y dedos.</p> <p>Prevención de la fatiga: para evitar llegar a una situación de fatiga es conveniente la adopción de algunas medidas preventivas: ②</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mejora de métodos y medios de trabajo. - Administración de tiempos de trabajo. - Ritmo de las operaciones. - La dirección de los movimientos. - Los útiles. - Las posturas de trabajo. - Diseño de la tarea. <p>La sobre carga física que puede provocar, es importante tener en consideración ciertas características personales (edad, sexo, peso...)</p> <p>Cuando se sospeche que un determinado trabajo es el origen de las lesiones osteomusculares de extremidad superior, se intentará identificar cuáles son los factores de riesgo presentes y en qué magnitud se encuentran.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factores de organización: "pausas, ritmo de trabajo, la repetitividad, carga mental". - Factores relativos a la tarea y a los equipos. - Factores antropométricos e individuales. - Factores ambientales. - Reconocimientos médicos específicos. - REDUCCION DE LA REPETITIVIDAD ① - CAMBIOS POSTURALES ① - Vacunación. 	<p>Plomar el habitáculo ①</p> <p>Disponer de los filtros adecuados para el aparato ①</p> <p>Protección del paciente con delantal plomado ①</p> <p>Protección del profesional con delantal y guantes plomados ①</p>

① IMPRESCINDIBLE

② NECESARIO

	HABITACULO	LUZ	POSICION	MAQUINARIA/UTILLAJE
CONDICIONES DE TRABAJO	Antesala con piletas Quirófano. Gabinete de abastecimiento	Artificial Mixta.	De pie.	Sillón de quirófano Mesa de mayo. Instrumentos quirúrgicos. Lebrillo con ruedas.



- 1 MUEBLE AUXILIAR
- 2 AUTOCLAVE
- 3 MUEBLE AUXILIAR
- 4 LAVABOS
- 5 NEGATOSCOPIO
- 6 CUBA PARA DESPERDICIOS
- 7 MUEBLE AUXILIAR
- 8 MESA PARA INSTRUMENTAL
- 9 CUBAS PARA DESPERDICIOS
- 10 LAMPARA
- 11 SILLON QUIRURGICO

	HABITACULO	LUZ	POSICION	MAQUINARIA/UTILLAJE
RIESGOS	Contaminación del ambiente, material, profesional y del paciente. Peligros eléctricos al utilizar cables o enchufes deteriorados.	Las luces mantenidas sobre rieles no son deseables ya que puede quedar atrapado polvo y bacterias en los rieles difíciles de mantener limpios.	Fatiga. Molestias en piernas y pies. Posturas encorvadas. Mala visión.	Peligro de transmisión de enfermedades (SIDA, hepatitis sérica). Caducidad del material del quirófano. Sillón inadecuado a las necesidades quirúrgicas.
PREVENCIÓN	Cumplimiento riguroso de los métodos de limpieza y descontaminación prescritos. Máxima asepsia del personal. ❶ Los miembros estériles del equipo se mantienen dentro del área estéril. ❶ La conversación se mantiene al mínimo durante la cirugía, así como los movimientos. ❶ El personal no estéril no puede pasar sobre la superficie estéril. ❶ Evitar la contaminación cruzada entre pacientes, y entre paciente y personal mediante las desinfecciones. ❶ El sistema eléctrico debe cumplir las pautas mínimas por la National Fire Protection Association. (NFPA). ❶ Higiene personal estricta. ❶	Uso de fluorescentes individuales y lámpara halógenas. La luz halógena emite un matiz azulino pálido que es menos fatigante para los ojos. Los reflectores quirúrgicos individuales se montan en un pilar suspendido del cielo raso. Prever un sistema de alumbrado de emergencia. ❶	Relajación de las posturas mediante cambio de éstas. ❷ Evitar posturas inclinadas o viciosas del cuerpo que demanden un trabajo estático importante. ❷ Efectuar la tarea de forma que quede próxima al cuerpo. ❷	Revisión periódica del material quirúrgico y de primeros auxilios. ❶ La altura, el grado de inclinación en todas las direcciones, la orientación de la sala, la articulación y la longitud del sillón de operaciones sobre la que se ubica al paciente para la cirugía son totalmente ajustables. ❶

- ❶ IMPRESCINDIBLE
❷ NECESARIO

ALTERACIONES Y PATOLOGIAS DEL PODOLOGO RELACIONADAS CON LA ERGONOMIA.

Las actividades laborales pueden afectar a la salud de los trabajadores si se realizan en condiciones inadecuadas; condiciones que pueden estar relacionadas con aspectos de seguridad e higiene en el trabajo, como los golpes, las caídas, los choques, los atrapamientos, la exposición a agentes químicos, físicos o biológicos, etc.; o con aspectos

ergonómicos como el diseño del puesto de trabajo, la exposición a carga física o la exposición a carga mental. De todos estos factores, hoy en día están cobrando una enorme y creciente importancia las lesiones relacionadas con la carga física a la que se ve expuesto el trabajador, originando un coste social y económico que a la vista de los datos disponibles alcanza niveles preocupantes.

El origen de estas lesiones de tipo músculoesquelético es común: la sobrecarga de estructuras corporales (arti-

culaciones, tendones y vainas tendinosas, ligamentos, músculos, etc.) debido a niveles repetidos y/o excesivos de esfuerzos en posturas inadecuadas. Son frecuentes en la zona de la mano-muñeca-brazo, en la zona del cuello-hombro y en la espalda, fundamentalmente en la zona lumbar.

Es necesario llevar a cabo un programa integral de prevención que incluya tanto la evaluación de los factores laborales relacionados con una perspectiva ergonómica, como el consejo médico y soporte orientado a una mejora de la salud sentida por el trabajador, que incluiría programas de educación nutricional para aquellos trabajadores con mayor riesgo de lesiones músculo-esqueléticas.

4.1.- ALTERACIONES Y POSIBLES PATOLOGIAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

4.1.1.- CERVICALGIAS.

Dolores posteriores o posterolaterales del cuello con exclusión de los que originan en los elementos viscerales de la parte anterior del cuello.

Son esencialmente algias de origen óseo, articular y muscular.

Frecuentemente están relacionadas con el deterioro estructural y la artrosis del raquis cervical esencialmente crónica.

Todos los dolores de hombros, antebrazos, manos, así como los dolores dorsales superiores, pueden provenir de una irritación de los nervios, de los músculos y de las aponeurosis del cuello. Una ligera irritación de un nervio sobre las vértebras puede predisponer a que se instalen las tendinitis que corresponden a la zona del nervio motor, sensitivo o vegetativo. Ejemplos: periartritis del hombro, epicondilitis del codo, dolores y retracciones en la muñeca y en la mano (síndrome del conducto carpiano, por ejemplo).

Su explicación fisiológica es simple: la irritación de las fibras nerviosas vegetativas en la zona de una vértebra acarrea un trastorno relacionado con la irrigación del tejido correspondiente, que las debilita ante las agresiones de todo tipo.

TRATAMIENTO

El tratamiento debe acompañarse de un cuidadoso examen de las vértebras cervicales, resultará de las lesiones que se encuentren en el examen osteopático, así como en la radiografía. El tratamiento sintomático de estos dolores mediante la utilización de anestésicos, analgésicos o antiinflamatorios locales puede actuar durante un periodo de tiempo, pero debe reservarse a los dolores insoportables. Si no se trata al mismo tiempo el origen cervical, la patología volverá a aparecer y se agravará.

4.1.2.- NEURALGIA CERVICOBRAQUIAL.

Se debe a un dolor de las raíces nerviosas en la zona de las vértebras del cuello. El origen de las neuralgias cervicobraquiales es a menudo traumática: traumatismo importante, o microtraumatismos debidos a malas posturas de trabajo.

Con frecuencia viene precedida por una torticolis, una cervicalgia, una crisis de artrosis o una rigidez dolorosa

de la nuca. El dolor se instala progresivamente, a menudo agravado cuando se está acostado. Según las vértebras afectadas, el dolor se extiende por una zona nerviosa bien determinada, acompañado por una disminución de la sensibilidad, hormigueos, sensación de quemazón o trastornos motores que acarrearán una atrofia muscular.

Una radiografía es imperativa e incluirá una placa de frente, de perfil y de tres cuartos derecho e izquierdo, con el objeto de visualizar el agujero de conjunción. Generalmente se encontrarán en el nivel vertebral correspondiente signos de artrosis: encogimiento del agujero de conjunción en agujero de cerradura, enderezamiento de la curvatura cervical en cuello de cisne, o incluso una inversión de la misma. Frecuentemente, uno de los discos presentan signos más o menos desarrollados de compresión, especialmente en la zona C5/C6.

Topografía de los dolores braquiales.

Raíz C5 (entre C4 y C5): el dolor se extiende por el hombro y la cara externa del brazo, pudiendo llegar hasta el codo.

Raíz C6 (entre C5 y C6): el dolor se extiende por la parte externa del hombro, del brazo y del antebrazo, y alcanza los dos primeros dedos (pulgar e índice).

Raíz C7 (entre C6 y C7): el dolor parte del hombro, continúa por la parte anterior del brazo y el antebrazo hasta el dedo de en medio.

Raíz C8 (entre C7 y D1): el dolor se sitúa en la parte interna del brazo y del antebrazo, afectando el cuarto y quinto dedo. En algunos casos, el dolor es truncado: por ejemplo, sólo se sitúa en medio del antebrazo. En otros casos, existe un entumecimiento en la zona de la raíz nerviosa.

Raíz D1 (entre D1 y D2): el dolor se asienta en la parte interna del brazo, se encuentra en raras ocasiones.

TRATAMIENTO

La evolución es caprichosa, ya que la neuralgia puede durar meses; a veces cede espontáneamente, en casos benignos. Llevar un collar cervical, a menudo indispensable, especialmente para desplazamientos en automóvil o las posiciones sentadas prolongadas.

Es imperativo cuidar seriamente las neuralgias, incluso ligeras, para evitar una evolución hacia la agravación que, a largo plazo, puede desembocar en una compresión de la médula espinal y en trastornos circulatorios cerebrales.

4.1.3.- DORSALGIAS

Dolores en la región dorsal de la columna vertebral, pueden tener origen diverso, las principales causas de dorsalgias padecidas por el podólogo es debida a dolores de posición y fatiga ocasionados por trastornos estáticos vertebrales congénitos o adquiridos. El dolor aparece cuando se está en pie y aumenta cuando se está sentado, cuando se hacen esfuerzos y en las posiciones incorrectas. Aumenta a lo largo del día y se calma cuando se está acostado.

TRATAMIENTO

- Revisión osteopática
- Musculación progresiva adaptada a la constitución del paciente, de tipo estiramientos.

- Masaje descontracturante y puntiforme sobre los puntos dolorosos.
- Termoterapia
- Electroterapia

4.1.4.-DISCOPATIAS

Los discos intervertebrales son amortiguadores hidráulicos, cuya eficiencia depende del espesor y de la resistencia. Cuanto más espeso es el almohadón, mejor son absorbidos los esfuerzos. La edad, las malas posturas, los esfuerzos repetidos, los accidentes, las caídas y las conmociones de toda clase aplastan el disco y lo deshidratan, originando una debilitación vertebral.

El primer signo de alteración de un disco se manifiesta a través de un cansancio vertebral, una sensación de fatiga localizada en la parte inferior de la región lumbar o cervical, difícil de localizar con precisión, con un dolor parecido al de la punta de un cuchillo clavado, dolor acentuado por la posición erguida o sentada prolongada, o si los esfuerzos cotidianos molestan es signo de que los discos muestran síntoma de desgaste.

TRATAMIENTO

- Reposo absoluto en la cama, a fin de descomprimir el disco y de permitir que se rehidrate.
- Estiramiento vertebral lo antes posible para intentar hacer que el núcleo discal se reintegre en su posición central.
- Llevar obligatoriamente un ceñidor lumbosacro, con el objeto de evitar todo falso movimiento o cualquier recaída durante el tiempo de consolidación (de un mes a un año, según la gravedad)
- Aprendizaje indispensable de los gestos de anti-compresión discal.
- Elección de una cama y de un colchón correctos.
- Reeducación vertebral postural para volver a desarrollar los músculos, enseñar las posturas de trabajo correctas, gimnasias suaves y de estiramiento.

4.1.5.-LUMBALGIAS.

La lumbalgia se define como el dolor localizado en la zona lumbar o lumbo-sacra de la columna vertebral, independientemente de su etiología.

El dolor lumbar constituye un síntoma reflejo de patología localizada en estructuras óseo-musculares circundantes.

Ante una lumbalgia hay que tener en cuenta una serie de posibles etiologías de origen mecánico, inflamatorio, infeccioso, degenerativas, psicógenas, metabólicas, tumorales, viscerales y post-traumáticas.

Existe una serie de factores relacionados con la aparición de una lumbalgia: individuales y factores traumáticos como son las lesiones accidentales en la región dorso-lumbar de la columna vertebral y esfuerzos repetitivos o bruscos que pueden ocasionar microfracturas de las vértebras lumbares que pueden generar cuadros de lumbalgia.

Los factores laborales los podemos clasificar en:

- Trabajo con una elevada demanda física
- Posturas estáticas
- Inclinação y torsión frecuente
- Levantar, empujar y estirar objetos
- Trabajo repetitivo y/o monótono
- Vibraciones
- Factores psicológicos y sociales.

Prevención en el ámbito laboral:

Aplicar un diseño ergonómico que controle factores posturales y de sobrecarga.

Enseñar al podólogo la manera adecuada de trabajar. A través de programas de educación y entrenamiento en el manejo de materiales y maquinaria, así como educación postural cuando la actividad es sedentaria.

Es importante disminuir al máximo la recurrencia del dolor lumbar y prevenir la cronificación de esta sintomatología.

Representa más del 20% de las consultas al osteópata. Estas causas son numerosas y variadas, y sólo tratando las causas, cuando esto es factible, es posible esperar un resultado positivo y duradero.

La lumbalgia crónica exige hacer una radiografía de diagnóstico, en ocasiones aparecen lesiones óseas (de crecimiento, infecciosa, tumoral, accidental u orgánica desconocidas), o también anomalías congénitas. La lumbalgia crónica en la mayoría de los casos es consecuencia de un lumbago mal tratado. La herida discal, la posición de una vértebra o del sacro originan una compresión crónica de las articulaciones, una tensión exagerada de los músculos vertebrales, creando así un estado inflamatorio permanente, una presión exagerada de los cartílagos articulares y un desgaste precoz que causa lesiones de artrosis visibles en la radiografía.

TRATAMIENTO.

El tratamiento sintomático a base de antiálgicos y de antiinflamatorios puede ser útil en ciertas crisis agudas, pero no debe en ningún caso convertirse en la norma general. Será necesario concentrarse esencialmente en tratar las causas:

- Hacer tratar los bloqueos y lesiones osteopáticas por un osteópata competente.
- Corregir actitudes vertebrales defectuosas (hiperlordosis, cifosis dorsal, pie plano, flexión de las rodillas) por medio de profesionales cualificados.
- Modificar los hábitos profesionales, adoptar un asiento de trabajo fisiológico, arreglar el asiento del automóvil para aliviar los discos lumbares (sostén lumbar respetando la lordosis fisiológica) si es necesario.

4.1.6.- PREVENCIÓN DE LAS AFECCIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

- Mantener un correcto equilibrio del raquis, fortaleciendo la musculatura abdominal para que no permita el adelantamiento de la masa abdominal junto con el eje gravitacional del cuerpo, con el consi-

guiente incremento de presiones que debe soportar la columna para contrarrestarlo,

- Evitar falsos movimientos de flexión del tronco o elevar pesos pesados desde una posición agachada en lugar de hacerlo con el tronco inclinado.
- Aconsejar posiciones fisiológicas, examinar maquinaria inadecuada desde el punto de vista ergonómico en el caso de trabajos que se realicen en una posición inadecuada.
- Ejercicio de gimnasia dentro de un programa terapéutico.
- Administración de analgésicos o de antiinflamatorios y las infiltraciones analgésicas locales, durante las etapas dolorosas agudas de la afección que se padezca.
- Empleo de calor, aplicaciones de fango o lodos, las radiaciones, el masaje de tejido conjuntivo y el masaje muscular de relajación.
- Una vez eliminadas las contracturas, y con ello la interrupción del mecanismo de tenaza que la hipertonia muscular produce sobre discos y estructuras nerviosas, se llevará a cabo un programa de gimnasia postural correctora de las posiciones viciosas.
- Para lograr el fortalecimiento general de la musculatura del tronco son muy apropiados los deportes compensadores, tales como natación, baile o marchas.

4.2.- ARTROSIS

La artrosis, reumatismo articular degenerativo, se distingue por la destrucción progresiva de los elementos intraarticulares, principalmente las carillas y cartílagos articulares, seguida de procesos de osteocondensación y proliferación del tejido óseo subcondral, congestión y afibrosamiento de las membranas sinoviales. Todo ello reduce la amplitud articular, disminuyendo las posibilidades funcionales y el potencial muscular. Se incrementa el dolor por sobrecarga mecánica de la articulación, decreciendo la función.

Se llama primitiva cuando su causa es desconocida, y afecta a los dedos, la base del dedo gordo del pie, las caderas, las rodillas y los discos y las articulaciones posteriores de la columna vertebral.

Se califica de secundaria cuando se encuentra una causa lógica (traumatismo frecuentemente antiguo), postura de trabajo (microtraumatismos crónicos con fatiga articular), lesiones osteopáticas que perturban el juego articular y modifican las presiones articulares y las tensiones musculares, también las enfermedades infecciosas, metabólicas, endocrinas, circulatorias y nerviosas, que modifican la forma o la nutrición de las células cartilagosas.

La artrosis vertebral, en la columna y sobre la región sacroilíaca, no es visible a simple vista, son los síntomas dolorosos y la rigidez los que harán suponer la aparición del fenómeno de erosión del cartílago. Aparece de forma discreta y progresiva; el primer signo de alarma es el dolor, agravado por el movimiento.

TRATAMIENTO.

El tratamiento general de la artrosis perseguirá los objetivos siguientes:

- Calmar el dolor.
- Detener el proceso degenerativo y evitar la sobrecarga.
- Recuperar y conservar la movilidad articular.
- Normalizar, aumentar y mantener el estado muscular.
- Recuperar la ortoestática y la función normal.
- Instruir sobre los buenos hábitos personales.

El tratamiento de las causas requiere un abanico de tratamientos adaptados a cada caso particular.

4.3.- AFECCIONES DE LA MUÑECA Y DE LA MANO

Las manos son la herramienta indispensable de los podólogos. Debido a la complejidad y diversidad de funciones que realiza frecuentemente al realizar la actividad profesional puede aparecer fatiga muscular, sobre todo en las tareas con movimientos oscilantes cortos de la mano.

4.3.1.- SINDROME DEL TUNEL CARIPIANO

Este síndrome se produce por la compresión del nervio mediano a su paso por el túnel carpiano. Su etiología es multifactorial, lo que hace muy difícil de etiquetarla como enfermedad profesional. Las actividades laborales en las que se halla una mayor incidencia de síndrome del túnel carpiano son trabajos manuales que requieren movimientos repetitivos, hiperflexiones e hiperextensiones repetitivas, esfuerzos repetitivos que impliquen presión, trabajos con máquinas vibrátiles, trabajos de montaje, especialmente del sexo femenino, en la cuarta década de la vida.

La sintomatología tendrá un carácter sensitivo, con dolor, parestesias, disestesias y, finalmente anestias en la cara volar de los tres primeros dedos y la mitad radial del cuarto, y un carácter deficitario motor cuando la gravedad y la evolución lo determinen.

TRATAMIENTO

El tratamiento sintomático se circunscribe a los casos sin déficit nervioso, con antineuríticos y recuperación funcional. En los casos deficitarios el tratamiento ha de ser quirúrgico.

4.3.2.- RIZARTROSIS DEL PULGAR

Es un proceso eminentemente degenerativo, con múltiples factores etiológicos, entre los que se encuentran fundamentalmente, la predisposición familiar y los microtraumatismos repetidos, propios de la actividad laboral.

La sintomatología dolorosa se manifiesta como en todo proceso mecánico, aumentando con la actividad y mejorando con el reposo. La limitación de la movilidad del pulgar es progresiva llegando a afectar seriamente la movilidad del pulgar.

TRATAMIENTO

El tratamiento inicial es común al resto de las afecciones degenerativas articulares antiinflamatorios, tratamiento fisioterápico, kinesioterapia y protectores del cartílago articular

La resolución quirúrgica del proceso se reserva para los casos de gran impotencia funcional con subluxación articular.

4.3.3.- ALTERACIONES PERIARTICULARES

Un amplio número de alteraciones músculo- esqueléticas pueden ser ocasionadas por la actividad laboral produciendo inflamaciones de la bursa, tendones y ligamentos que están alrededor de las articulaciones.

4.3.4.- EPICONDILITIS HUMERAL LATERAL

Se produce debido a un movimiento repetitivo de la actividad dorso-flexora de la muñeca y las pueden presentar trabajadores que realizan de forma repetitiva una violenta extensión de la muñeca y/o pronosupinación repetitiva (atornillar- desatornillar).

El paciente presenta un dolor que irradia a la zona dorsal del antebrazo. Aunque la sintomatología puede aparecer durante el descanso nocturno, generalmente aparece durante la actividad laboral, especialmente al agarrar un objeto o en la dorso-flexión de la muñeca. El paciente nota una sensibilidad local por encima del epicóndilo humeral lateral o distal (tendinitis del extensor común), los síntomas reaparecen si el paciente realiza una dorso-flexión de la muñeca poniéndole una resistencia.

TRATAMIENTO

Las medidas terapéuticas inicialmente consisten en un tratamiento médico sintomático si el tratamiento médico fracasa, se debe realizar tratamiento quirúrgico.

4.3.5.- PREVENCIÓN DE LAS AFECCIONES DE MUÑECA Y MANO

Como única medida preventiva a las molestias de la patología instaurada se aconseja el reposo del miembro, evitar los movimientos contraindicados, electroterapia antiálgica, ionización, ondas ultracortas, ultrasonido, corrientes diadinámicas. También está indicada la termoterapia o crioterapia y la electroestimulación, ejercicios tonificantes y masaje trófico de los músculos paresiados sin provocar irritación.

4.4.- LESIONES MENISCALES

El menisco que se lesiona con mayor frecuencia es el menisco medial. La lesión se produce casi siempre cuando la rodilla flexionada, sometida a una fuerza de presión, se extiende bruscamente estando el muslo en abducción, la pierna en rotación externa y el pie fijo en el suelo. (Posición que el podólogo puede adoptar al levantarse del sillón al finalizar una quiropodia)

Además de la lesión aguda, tal como la que acaece en la práctica del esquí o del fútbol, hay también una lesión crónica degenerativa (Ej. en personas que realizan trabajos pesados).

TRATAMIENTO

La indicación quirúrgica está determinada por la presencia de los dolores característicos acompañados de signos conocidos: bloqueo agudo o recidivante, derrame intra-articular, con signos claros de lesión meniscal, e ineficacia de la terapéutica conservadora.

4.4.1.- PREVENCIÓN DE LESIONES MENISCALES

No existen medidas preventivas contra una lesión de menisco, ya que el traumatismo o la actividad profesional no se pueden prevenir.

4.5.- TENDINITIS

La tendinitis, inflamación más o menos extensa del tendón, se diferencia según esté localizada.

Los responsables de la tendinitis parecen ser dos factores principales, que pueden combinarse: el factor envejecimiento con vascularización deficiente y el factor microtraumático.

Las causas que favorecen todo esto son:

- Las alteraciones estáticas y desviaciones de los miembros.
- Defectos de entrenamiento, gestos técnicos inadaptados, material y suelo inadecuados.
- Causas metabólicas (defecto de hidratación, desequilibrios iónicos, hiperuricemia) e infecciosas a distancia.

4.5.1.- PREVENCIÓN DE LA TENDINITIS

- Es necesario una buena hidratación
- Corrección de las alteraciones estáticas de los miembros inferiores y superiores.

4.6.- TENOSINOVITIS

Las tenosinovitis, inflamación de las vainas tendinosas, pueden ser de origen infeccioso, tuberculoso, o reumático, las que a nosotros nos ocupan se denominan secas y son provocadas casi siempre por microtraumatismos o esfuerzos musculares profesionales o deportivos reiterados.

TRATAMIENTO

Su tratamiento es médico (inmovilización, antiinflamatorios).

4.6.1.- PREVENCIÓN DE LA TENOSINOVITIS

Antes y después de la inmovilización:

- Enseñanza de eventuales movimientos compensatorios; evitar los movimientos que hagan trabajar el tendón lesionado.
- Electroterapia antiálgica y antiinflamatoria.
- Crioterapia

4.7.- CALAMBRES PROFESIONALES

Se trata, no de calambres musculares, sino de verdaderas distonías de función: la repetición de movimientos idénticos produce contracturas involuntarias dolorosas que pueden, incluso, ser de tipo paralítico, y obligan al sujeto a interrumpir el movimiento que está efectuando (calambre de los escribientes). A menudo está asociado a un factor psíquico. Los calambres que puede padecer el podólogo son de tipo parafisiológico o esencial, aparecen durante un esfuerzo o después de mantener largo tiempo una misma posición y se deben a la fatiga.

4.7. 1.- PREVENCIÓN DE LOS CALAMBRES PROFESIONALES

- Relajación general y local.
- Masajes circulatorios suaves y movilización pasiva lenta alternada.
- Reeducación psicomotriz: dominio de la inhibición, percepción del esquema corporal, coordinación.
- Enseñanza eventual de otros movimientos profesionales o de movimientos corregidos.

4.8. - PATOLOGÍA VENOSA

4.8.1.- LAS VARICES

Las varices son afecciones de los vasos venosos. El concepto de variz quedaría resumido como "Dilatación permanente y patológica del sistema venoso superficial" causado por varios factores entre los que se encuentran causas hereditarias, traumáticas, posturales y profesionales.

TRATAMIENTO

Tratamiento farmacológico y fisioterápico de las varices esenciales.

4.8.2.- PREVENCIÓN DE LAS VARICES

- Enseñanza de medidas higiénicas que retarde su evolución:
- Sobreelevación de las piernas.
- Evitar el calor en los miembros inferiores.
- Ejercicios físicos diarios, miembros inferiores en declive.
- Deportes: marcha y natación en forma moderada.
- Evitar las prolongadas permanencias de pie.
- Uso de una contención elástica.
- Disminuir el número de cambios visuales,

4.9.- MODIFICACIONES PODALICAS

La bipedestación prolongada puede ser responsable de alteraciones mecánicas en los pies. En posición de reposo en bipedestación, la musculatura tiene un papel pasivo,

pero, en cambio, es la que actúa durante las fases de modificación de la bipedestación durante el balanceo del cuerpo. Como la actitud de bipedestación en reposo es prácticamente teórica debido a los continuos movimientos del individuo con lateralización de la carga del peso del cuerpo, los músculos tienden a fatigarse con la bipedestación prolongada.

4.9.1.- PREVENCIÓN DE LAS MODIFICACIONES PODALICAS,

- Alternar la posición en bipedestación con la de sedestación.
- Es aconsejable la utilización de un calzado adecuado, aún en la posición de sentado.
- La revisión podológica si el podólogo padece alguna alteración a este nivel.

4.9.2.- METATARSALGIAS

Dolor en cabezas metatarsales de los pies debido a la mala posición en sedestación al trasladar las fuerzas de todo el pie-pierna hacia las cabezas metatarsales.

4.9.3-- PREVENCIÓN DE LAS METATARSALGIAS

- Buena posición de los pies, poniendo la totalidad en el suelo debe tocar el talón y las cabezas metatarsales.
- Utilización de soportes plantares, ortesis de silicona si el individuo lo precisa.
- Utilización de calzado adecuado para el trabajo podológico.

4.10.- FATIGA MUSCULAR

La fatiga muscular es el resultado de varios factores:

- Aparición de toxinas de fatiga (papel antitóxico del hígado).
- Acidificación del medio interior (ácido láctico y ácido pirúvico).
- Trastornos del equilibrio iónico (sodio, potasio, calcio, magnesio).
- Insuficiencia de hormonas corticosteroides.

Pueden aparecer durante la actividad cotidiana y diversos signos la pondrán en evidencia: contracturas parásitas y después calambres, sincinesias, compensaciones con regresión de la amplitud del movimiento y perturbación del ritmo de las contracciones.

Pueden acompañarla algunos signos más subjetivos: impresión de incomodidad, sensación de agotamiento, dolor y necesidad de detener la actividad.

4.10.1. - PREVENCIÓN DE LA FATIGA MUSCULAR

- Masaje para preparar el esfuerzo, y sobre todo en el intermedio y repetido durante los periodos de reposo.

- Elección de un ritmo de trabajo prudente y de una progresión estudiada.
- Termoterapia y masaje posterior al esfuerzo.
- Relajación.

4.11.- CARGA MENTAL

4.11.1.- CARGA.

Conjunto de exigencias psicofísicas a las que se ve sometida la persona a lo largo de la jornada laboral.

El nivel de actividad mental, sensorio-motriz y energético necesario para desarrollar el trabajo.

4.11.2.- CARGA MENTAL.

Es la cantidad de esfuerzo deliberado que debemos realizar para conseguir un resultado concreto.

4.11.3.- FACTORES QUE DETERMINAN LA CARGA MENTAL.

Lo primero que hay que tener en cuenta es el tipo de tarea que se realiza, puesto que de ella depende:

- La cantidad de tiempo que se dispone para elaborar la respuesta.
- La cantidad de tiempo durante el cual debe mantenerse la atención.

El primer caso está relacionado con el ritmo de trabajo. Si se ha de trabajar de prima, el esfuerzo que debe realizarse para dar la respuesta adecuada es mayor que si ésta puede ser considerada con más detenimiento.

En el segundo caso, el tiempo está relacionado con la posibilidad de alternar con otros puestos cuando el trabajo exige un mantenimiento constante de la atención, de manera que sea posible la recuperación de la fatiga. A estos factores hay que añadir, los relativos a las condiciones de organización en las que se desarrolla el trabajo (ruido, temperatura, iluminación, horarios, comunicaciones, etc.). Hay que tener en cuenta también al individuo que lo realiza. La capacidad de respuesta de las personas es muy variable dependiendo de una serie de características individuales.

Para evitar la carga mental excesiva, el trabajo ha de requerir del individuo un esfuerzo acorde con su capacidad de respuesta. El trabajo ha de posibilitar que el individuo aplique las capacidades y los conocimientos a un nivel que corresponda al de sus posibilidades individuales.

4.11.4. - LA FATIGA MENTAL

Cuando el trabajo exige el mantenimiento constante de un determinado grado de atención, aparece la fatiga. Esta fatiga podemos considerarla "normal" cuando el descanso (sueño, pausas, etc.) permite una adecuada recuperación. Los síntomas de esta fatiga, que se siente durante el trabajo o enseguida después de haberlo finalizado, sensación de cansancio, somnolencia, bajo nivel de atención, torpeza de movimientos, y se traduce en un bajo rendimiento, un descenso de la actividad, un aumento de los errores.

Un descanso adecuado, por ejemplo, la introducción de pausas, o la posibilidad de alternar el trabajo con otras tareas que impliquen una menor carga mental, permiten la recuperación del organismo y hacen posible el continuar la actividad normal.

Puede ocurrir que la carga de trabajo sea continua, hasta tal punto que la persona no sea capaz de recuperar su ritmo habitual, puede aparecer la denominada fatiga crónica.

4.11.5.- PREVENCIÓN DE LA FATIGA MENTAL

- Las acciones que se deben llevar a cabo para prevenir la aparición de la fatiga mental deben estar encaminadas hacia un objetivo principal: facilitar el proceso de tratamiento de la información y organizar el trabajo de manera que se facilite, por una parte, este mismo proceso y, por otra, la recuperación de la fatiga.
- Facilitar la respuesta, la ejecución de la tarea, debemos tener en cuenta el diseño del puesto, el diseño de los controles y la distribución de los mismos.
- Organizar el trabajo para que se reduzca la aparición de la fatiga y facilite la recuperación de la persona.
- También deben tenerse en cuenta los aspectos relacionados con el ritmo de trabajo y la organización del tiempo de trabajo, no siendo recomendable estar sometido a ritmos impuestos.
- Introducción, de pausas cortas y frecuentes para permitir la recuperación de la fatiga.
- Las personas han de tener la posibilidad de administrar su propio tiempo de trabajo.

5.- PROPUESTAS DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA REDUCIR EL RIESGO LABORAL: ALGUNAS NORMAS GENERALES.

Aunque en el apartado 3 de este proyecto ya se indicaron las medidas preventivas para cada una de las tareas podológicas, se exponen a continuación algunas guías con el fin de orientar al profesional a la hora de diseñar su puesto de trabajo, así como prevenir errores en su método de trabajo.

El objetivo de la Ergonomía-Prevención es estudiar al trabajador, sus tareas, sus herramientas y modos de producción asociados a una actividad laboral con el objetivo de evitar los accidentes y patologías laborales, disminuir la fatiga física o mental y aumentar el nivel de satisfacción del trabajador.

Además de los beneficios sociales y humanos que comporta la mejora en las condiciones de trabajo, la aplicación de la Ergonomía en el ámbito laboral conlleva beneficios económicos asociados a un incremento de la productividad y a la disminución de los costes provocados por los errores, accidentes y bajas laborales.

En relación con la definición de ergonomía decíamos que el trabajo bien hecho requiere el desarrollo de distintos conceptos:

5.1.- SEGURIDAD.

Intentar conseguir que el profesional se sienta seguro:

- El habitáculo debe ser de dimensiones apropiadas para realizar las distintas tareas podológicas.
- Las instalaciones de fuentes eléctricas, tomas de agua deben ser suficientes y con la potencia adecuada para realizar la actividad podológica.
- Hay que tener en regla el número y la caducidad de los extintores contra incendios.
- Plomado de paredes en habitáculo donde se realizan las radiografías.
- No hay que escatimar material y utillaje necesario para trabajar, la aparatología siempre está en beneficio del profesional.
- Cumplimiento riguroso de los métodos de limpieza, descontaminación del habitáculo del material y del instrumental.

5.2 CONDICIONES FISICO-AMBIENTALES.

A.) ILUMINACION

La iluminación es esencial en nuestra profesión por ello hay que poner la adecuada para cada tarea a realizar, teniendo siempre en cuenta que es mejor aprovechar al máximo la luz natural.

B.) TEMPERATURA Y HUMEDAD:

TEMPERATURA 18-22°

HUMEDAD 40-60%

C.) REVESTIMIENTOS DE SUELOS Y PAREDES

Los últimos materiales que reúnen las condiciones estéticas e higiénicas para suelos son los pavimentos de silestone y nivasol, así como las paredes que están de moda desde pinturas plásticas, revestimientos vinílicos hasta el estuco veneciano.

No colocar alfombras, moquetas, tapices ni cortinas para evitar el acúmulo de polvo.

D.) VENTILACION

La clínica ha de estar bien ventilada, el habitáculo abierto nos evita muchos problemas de contaminación a todos los niveles.

E.) COLORIMETRIA

Se aconsejan tonos suaves pasteles y salmones jugando con la iluminación para realzar zonas de la clínica.

F.) MOBILIARIO DE LA CLINICA Y ACCESORIOS

Se recomiendan que sea de laminados plásticos (tipo formica) por reunir las condiciones estéticas e higiénicas adecuadas. Los accesorios serían una cuestión de tendencias del profesional,

5.3.- ELIMINACION DE TRABAJOS PENOSOS

La penosidad es un factor eliminado en la realidad del trabajo y la concepción de nuevos puestos de trabajo.

5.4.- ADAPTACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

A.) ADAPTACION DEL PUESTO DE TRABAJO AL HOMBRE.

Debe seguir las normas ergonómicas.

B.) ADAPTACION DE LOS METODOS DEL PROFESIONAL AL TRABAJO.

Debe ser una relación armónica, por ello:

1. Los movimientos han de ser efectuados comprometiendo el mínimo de segmentos corporales (cadena cinética corta). Esto es, para una actividad que demande la movilidad digital, mover sólo los dedos, en lugar de mover dedos y mano. Este principio se basa en el ahorro de energía, pues cuanto menor es el número de músculos involucrados en la tarea, menor será el gasto energético. Sin embargo, ha de ser destacado también que, en ocasiones, el movimiento repetitivo de un solo segmento corporal puede resultar fatigoso, aunque el gasto energético sea menor.

- Utilizar los movimientos corporales que requieran menos tiempo.
 - Disminuir los movimientos corporales.
 - Preferir los movimientos continuos y suaves en lugar de los zigzagueantes.
 - Reducir la extensión de los movimientos.
 - Ubicar de antemano los instrumentos y materiales cuando sea posible.
 - Colocar los instrumentos y materiales tan cerca del lugar de su uso como sea posible.
 - Planificar para lo usual y no para lo infrecuente.
 - Situar las superficies de trabajo y las caras superiores de mesas y bandejas a una altura de 5 cm por debajo del nivel de los codos de la persona que las vaya a usar.
 - Disminuir el número de cambios visuales.
2. La masa muscular utilizada en el trabajo ha de ser proporcional la intensidad y la duración del movimiento. Cuanto mayor es el movimiento a realizar, es recomendable una cadena cinética mayor.
3. Si los movimientos han de ser repetitivos, ha de procurarse alternar los músculos para evitar la pronta aparición de la fatiga. Si la postura a adoptar fuera incómoda, el trabajador deberá tener la posibilidad de modificarla para que puedan descansar los distintos grupos musculares.
4. Resultará conveniente buscar un punto de apoyo para liberar una parte del cuerpo del esfuerzo estático.
5. Debemos evitar las posturas inclinadas o viciosas del cuerpo que demandan un trabajo estático importante.
6. Es necesario evitar mantener las extremidades extendidas, tanto superiores como las inferiores, con cadenas cinéticas largas y esfuerzos tónicos o isométricos de los músculos proximales de los miembros para mantener estas posturas.
7. Debemos efectuar la tarea preferentemente sentados y ha de tratarse que su realización sea lo más

cercana posible al cuerpo, con el fin de evitar esfuerzos estáticos de espalda y hombros.

8. Para evitar una situación de fatiga con:
 - La mejora de métodos y medios del trabajo.
 - Administración de tiempos de trabajo.
 - Ritmo de las operaciones.
 - Evitar las posturas incorrectas.
 - Diseño de la tarea.
 - Efectuar la cantidad de pausas que sea necesario.
9. Se debe procurar una altura adecuada para tener buen acceso al plano de trabajo así como dimensionar correctamente el puesto de trabajo.
10. La comodidad del vestuario es imprescindible:
 - No usar medias ni fajas muy ajustadas.
 - El vestuario debe ser lo suficientemente ancho para que nos permita hacer los movimientos en todos los planos.
11. El calzado debe reunir los siguientes requisitos:
 - Longitud y anchura necesaria para cada individuo.
 - Suficiente anchura del empeine.
 - El ajuste de la plantilla es muy importante ha de coincidir con la anatomía del arco del sujeto.
 - No ha de resbalar.

5.5 DESARROLLO PERSONAL.

- Una formación continuada del profesional le hace querer más su profesión y poder ofrecer al usuario mejor servicio.

- Realizar ejercicio físico.
- Alimentación sana y equilibrada.
- Realización de Hobbies.
- Descansar y dormir las horas necesarias.

6.- DISEÑO CLINICA PODOLOGICA.

A continuación se va a describir las diferentes zonas que componen, en su conjunto, una clínica podológica. Se define cada una de las zonas de acuerdo a la actividad que en ella se realiza, las características básicas que han de reunir y las necesidades de aparatología y utillaje para poder realizar esa actividad.

6.1.-RECEPCION.

Lugar donde el paciente tiene el 1^{er}. contacto con la clínica podológica.

CARACTERISTICAS:

- Debe ser lo suficientemente amplia para facilitar el paso de los pacientes permitiendo un tráfico de entrada y salida de la clínica sin dificultad.
- Debe situarse próxima a la sala de espera así el paciente visualiza perfectamente esta zona y se dirige a ella sin que la enfermera lo tenga que acompañar.

- Debe visualizarse el pasillo de entrada a los gabinetes podológicos.

SE NECESITA:

- Despacho ó mostrador.
- Armario - Archivo.
- Teléfono.
- Interfono.

6.2.- SALA DE ESPERA.

Zona de la clínica donde el paciente espera que sea atendido por el profesional.

CARACTERISTICAS:

- Debe situarse contiguo a la recepción.
- Su superficie oscilará en función a los metros cuadrados de superficie disponible.
- Su capacidad para albergar pacientes estará en función de: número de gabinetes, especialidades podológicas consideradas.

SE NECESITA:

- 10 a 15 asientos ó sillas
- Vídeo, música
- Aire acondicionado
- Mesa
- Cuadros, revisteros.

6.3.- LAVABO.

Lo ideal es considerar un lavabo para cada dos salas de espera.

CARACTERISTICAS:

- Individualización entre los lavabos de los pacientes y personal.
- Lavabo de los pacientes debería situarse contiguo a la sala de espera y próximo a la recepción.
- Lavabo del profesional debería situarse dentro del área del personal de la clínica.

SE NECESITA:

- Lavamanos
- Water
- Espejo
- Ventanilla de ventilación.

6.4.- SALA DE ESTERILIZACION.

Es un área indispensable en el diseño de la clínica podológica por cuanto a que es en ella, donde se realiza el ciclo de desinfección, limpieza y esterilización.

CARACTERISTICAS:

- Debe situarse en una zona que equidiste de todos los gabinetes podológicos.

- De acceso fácil al personal y de no ser así, próxima al gabinete de mayor tamaño.

DEBEN ESTAR PRESENTES:

- Lavadero para depositar el material grueso
- Cubetas con glutaraldehído
- Limpiador por ultrasonidos
- Autoclave
- Esterilizadores de calor en seco.

6.5.- AREA DE EXPLORACION.

Es el área donde se desarrolla la anamnesis, examen físico (dinámica, estática "bipedestación, sedestación", pruebas complementarias.

CARACTERISTICAS:

- Superficie en metros cuadrados del local disponible.
- Práctica podológica dentro del gabinete debe ser lo más cómoda posible para el podólogo y asistente.

SE NECESITA:

- Despacho (anamnesis)
- Silla + sillones
- Sillón podológico + camilla
- Podoscopio + espejo + barandilla
- Mesa auxiliar ó más
- Báscula + tallímetro.
- Banco de marcha.

RX:

Sala donde se realizan la RX.

CARACTERISTICAS:

- Emplomado de las paredes habitaciones donde se encuentra el aparato.
- Habitación donde no haya ventanas
- La puerta de entrada irá señalizada con el símbolo universal de riesgo radiactivo.

SE NECESITA:

- Aparato de Rx
- Chaleco plomado
- Banquillo para hacer Rx.

SALA DE REVELADO.

Sala de revelado (oscura). Con aparatos y líquidos.

6.6. AREA DE QUIROPODOLOGIA.

Es el área donde se tratan mediante procedimiento manuales distintas patologías.

CARACTERISTICAS:

- Equipos y utillajes adecuados para dicha tarea.
- Ha de estar suficientemente iluminado y ventilado el habitáculo.

SE NECESITA:

- Sillón podológico
- Micromotor + Spray triple uso.
- Aspiración
- Pequeño utillaje

6.7.- AREA DE ORTOPODOLOGIA.

Lugar donde al paciente se le hacen los moldes de yeso y se construyen las plantillas.

CARACTERISTICAS:

- Debe estar lo más ventilado posible.
- Debe estar bien iluminado
- La capacidad de debe estar en función para albergar las máquinas y las camillas necesarias.

SE NECESITA:

MOBILIARIO	MATERIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Camilla - De dos cuerpos con una pica en su extremo distal, conectada a una arqueta sifónica para no obstruir las tuberías generales. • Mármol. • Lavamanos. • Pulidora con aspiración. • Tomas de agua caliente y fría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Horno. • Cojines. • Pequeño utillaje. • Material para la confección de los soportes plantares y ortesis de silicona.

6.8.- AREA DE CIRUGIA.

Area en la que se realizan las intervenciones quirúrgicas a todos los niveles podológicos.

CARACTERISTICAS:

- Se necesita un habitáculo grande pues se ha de disponer de una antesala con piletas, un quirófano y un gabinete de abastecimiento.
- Zonas de limpieza y esterilización del podólogo.
- Ha de ser de fácil acceso para la desinfección y esterilización.

SE NECESITA:

- Material necesario para la limpieza y esterilización del podólogo.
- Material estéril: batas, tallas, instrumental.
- Sillón quirúrgico, mesa de mayo, negatoscopio, productos farmacéuticos necesarios para la intervención.

6.9.- SALA DE DESCANSO.

Area de descanso para el profesional entre tratamiento y tratamiento.

CARACTERISTICAS:

- Próxima a los gabinetes podológicos y lejos de la sala de espera de los pacientes.

6.10.- ALMACEN:

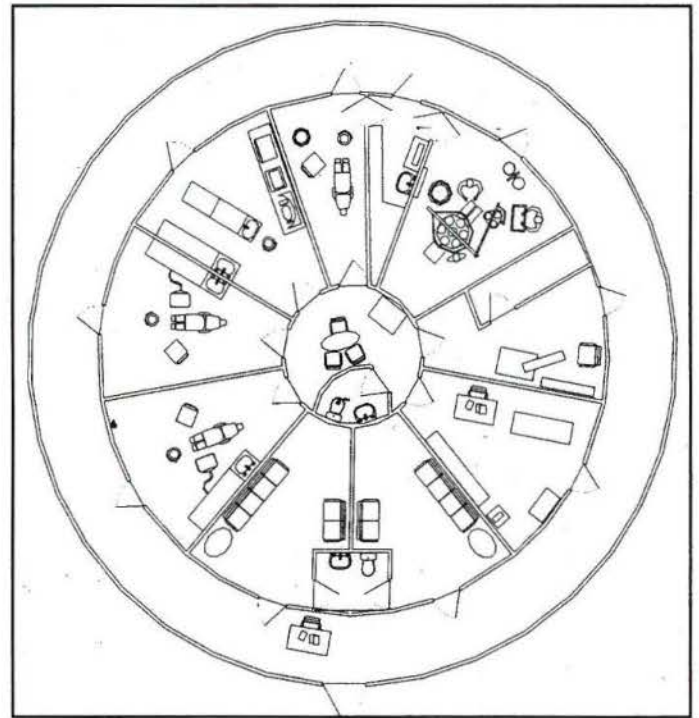
Imprescindible por la cantidad de abastecimientos por los consumos de la clínica.

CARACTERISTICAS:

- Debe situarse en una zona próxima al área de la clínica y distante del área no clínica.

SE NECESITA:

- Estanterías
- Cajones



BIBLIOGRAFIA

- 1.- *Ergonomía en Odontología, un enfoque preventivo.* F. JUAN AGUILA, MARCELO TEGIACCHI.
- 2.- *Tesina E.V.F.* NURIA BELTRÁN, NURIA BLASCO. 1.997.
- 3.- *Pruebas Clínicas para patologías óseas, articulares, musculares.* KLAUS BUCKUP.
- 4.- *Ejercicios Gimnasia Médica.* BÁRBARA BÖHM, BRIGITTE WÄK. Ed. Salvat.
- 5.- *Tratado de Higiene y seguridad en el trabajo.* JACKIE BOISSELIER.
- 6.- *Diccionario Médico Mosby.* Ed. Oceano.
- 7.- *El gran libro de la espalda.* GUY ROULIER. Ed. Edaf
- 8.- *Instrumentación Quirúrgica Principios y Práctica.* JOANA RUTH FULLER. Ed. Panamericana Y edición.
- 9.- *Ergonomía Básica aplicada a la medicina del trabajo.* H.R. JOUVENCEL.
- 10.- *Apuntes Seguridad e Higiene en el trabajo.* INGENIEROS INDUSTRIALES. UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA 1996.
- 11.- *Cuadernos de información biomecánica n.º 17.* I.B.V. INSTITUTO BIOMECÁNICA DE VALENCIA 1.997.
- 12.- *Ergonomía.* C. NOGAREDA Y OTROS TECNICOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.
- 13.- *Apuntes Eficacia y Legislación.* VIRGINIA NOVEL. 1997.
- 14.- *Tesina Diseño ergonómico de la clínica dental estudio y análisis.* LETICIA ROMERA. 1996
- 15.- *Manual de la salud laboral.* P. SANZ, A. PRATS.
- 16.- *Fisioterapia del pie.* S. SASTRE FERNANDEZ.
- 17.- *Salud y medicina del trabajo.* M.D. SOLE Y OTROS TECNICOS DEL INSHT.
- 18.- *Vademecum de kinesioterapia y reeducación funcional.* YVES XHARDIZ. Ed. Ateneo.
- 19.- *Biomecánica.* N.º 17. Octubre 1997.

PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CIRUGIA MENOR

* PASCUAL GUTIERREZ, Roberto
* PRIETO MESON, María José

RESUMEN:

La profilaxis antibiótica en la cirugía menor, dónde se engloba la cirugía podológica, es un tema muy controvertido. El trabajo está orientado en función de obtener unas bases para la realización de la profilaxis antibiótica en la cirugía menor tomando como referencia una serie de factores que influyen en su instauración. Se ha intentado realizar un protocolo de actuación de la profilaxis quirúrgica. En los casos de cirugía podológica, como cirugía limpia, la profilaxis antibiótica en principio no está indicada, dejando esta elección al profesional sanitario.

PALABRAS CLAVES:

Profilaxis antibiótica, cirugía menor, cirugía podológica, antibióticos.

ABSTRACT:

Antibiotic prophylaxis in ambulatory surgery (which podiatric surgery belongs to) is a very controversial subject. This article is focused in order to obtain valid information about antibiotic prophylaxis before the performance of surgery, taking into account some factors related to its establishment.

We have tried to accomplish a guideline for surgical prophylaxis. Podiatric surgery, as a clean surgery, should not be indicated, leaving this choice to the clinician.

KEY WORDS:

Antibiotic prophylaxis, minor surgery, podiatric surgery, antibiotics.

1. Historia

A finales de 1930¹ y principios de 1940 se produce el primer uso de profilaxis antibiótica en cirugía. Se describe inicialmente el uso de sulfamidas, seguidamente de penicilinas en 1940. Posteriormente se pasa a usar la estreptomina y tetraciclina a finales de 1940 e inicios de 1950, a media-

dos de 1950 y 1960 el beneficio del uso de profilaxis antibiótica y sus beneficios son temas de discusión.

Los principios de la terapéutica profiláctica con antibióticos fueron delineados por Miles y Burke en 1957^{14,15} y posteriormente Burke demostró la efectividad en 1961¹⁵.

Varios estudios posteriores demostraron la eficacia de los antibióticos para reducir las tasas de infecciones tras procedimientos ortopédicos; frecuentemente en reemplazos articulares totales y en reducción de fracturas de cuello femoral. Su utilización en procedimientos "limpios" de cirugía ortopédica sigue siendo controvertida.

2. Conceptos

Antes de hablar propiamente de la profilaxis antibiótica vamos a aclarar una serie de conceptos como pueden ser:

1.- Contaminación o colonización bacteriana: presencia de microorganismos en los tejidos del huésped, con crecimiento y multiplicación, sin que de ello derive ningún efecto perjudicial para el organismo.

2.- Infección: se produce cuando los microorganismos (bacterias, virus u hongos), penetran en el cuerpo y se multiplican, produciendo daño en las células del organismo, o indirectamente a través de las toxinas que liberan, llevando consigo una serie de alteraciones fisiopatológicas en el huésped. Las infecciones provocan en principio una respuesta por parte del sistema inmunitario, lo que explica gran parte de los fenómenos observados en ellas.

Ciertos microorganismos producen manifestaciones en la puerta de entrada, como es el caso de las heridas infectadas, mientras que otros pueden ser transportados en la sangre a lo largo y ancho del cuerpo y establecerse en diversos órganos. El punto de entrada y las partes afectadas varían según el tipo de microorganismo y el mecanismo de transmisión de la enfermedad.

Síntomas, diagnóstico y tratamiento la **infección localizada** suele ir seguida de inflamación, traducida en un aumento del riego sanguíneo del área infectada, lo que permite una mayor aportación de glóbulos blancos y otros componentes del sistema inmunitario.

* Diplomado en Podología.

** Diplomada en enfermería.

CORRESPONDENCIA: C7. La Torre, 6 - BEBEINO - 24608 LEON.

Los signos y síntomas suelen incluir **dolor, enrojecimiento, calor, edema, formación de un absceso lleno de pus** en el lugar de la infección y en ocasiones una elevación de la temperatura corporal. El absceso debe drenarse quirúrgicamente, tomando una muestra de pus o sangre, remitiendo ésta al laboratorio de microbiología para su cultivo y antibiograma, para su posterior tratamiento con el antibiótico adecuado.

Los síntomas: fiebre, debilidad y los dolores articulares son manifestaciones de las enfermedades infecciosas. En ellas los microorganismos se diseminan por todo el cuerpo (**infecciones generalizadas o sistémicas**).

3.- Antibiótico: sustancia antimicrobiana obtenida por cultivo de un microorganismo (bacterias, hongos...) o producida semisintéticamente que se utiliza en la prevención y en el tratamiento de las infecciones. Tienen la capacidad de inhibir el desarrollo o de destruir las bacterias y otros microorganismos.

4.- Profilaxis: prevención o protección de la enfermedad, generalmente mediante un agente básico, químico o mecánico capaz de destruir los organismos infecciosos o impedir su entrada en el organismo.

5.- Profilaxis antibiótica: En términos generales hace referencia a la *prevención de determinados procesos infecciosos*, mediante el uso de los antibióticos. Su empleo puede realizarse desde dos puntos de vista: médico y quirúrgico:

Desde el punto de vista médico el empleo de estos fármacos antiinfecciosos está indicado en grupos de riesgo como pueden ser las personas que viajan a zonas endémicas de malaria, personas que tienen contactos cercanos y repetitivos con pacientes con meningitis meningocócica, personas con fallos defensivos como quemados o inmunodeprimidos y personas con infecciones recidivantes.

Desde el punto de vista quirúrgico los antibióticos tienen un papel fundamental para la prevención de la infección durante el periodo postquirúrgico.

La profilaxis antibiótica consiste en la administración de un antibiótico antes de la cirugía, en la fase preoperatoria, con el fin de conseguir unos niveles elevados del mismo en los tejidos involucrados en la cirugía, impidiendo con ello la proliferación de los gérmenes o contaminantes, y la consiguiente infección postoperatoria que conllevaría:

- aumento de la morbilidad
- aumento de la mortalidad
- retraso de la evolución de la herida
- aumento del coste
- disminución de la calidad del servicio

El problema principal será determinar qué pacientes necesitan profilaxis, cuando debe comenzar ésta, por cuánto tiempo, qué fármacos son los idóneos y por último indicar cual será la mejor vía de administración.

3. Indicaciones generales de la profilaxis antibiótica

Tenemos que dar solución a las siguientes preguntas: ¿cuándo debemos utilizar los antibióticos?, ¿cómo tenemos que hacerlo para conseguir los efectos deseados y no los contrarios o adversos?

No existen reglas específicas respecto a la profilaxis antibiótica. El beneficio de la administración de los antibióticos deberá compararse frente al riesgo de reacciones medicamentosas y la posible aparición de resistencias; y han de ser superados por los beneficios.

3.1.- INDICACIONES

Cuando el riesgo de infección postoperatoria de la herida es importante. En este sentido hay que considerar una serie de factores influyentes a la hora de favorecer la aparición de la infección.

3.1.1- Factores inherentes a los microorganismos: son los siguientes:

- naturaleza.
- número.
- virulencia: grado de patogenicidad.

Para que se produzca la infección se necesita un número mínimo de bacterias invadiendo al huésped; tanto menor cuanto mayor sea la virulencia o grado de patogenicidad. Estudios realizados por Elek y Conen¹⁶ en 1957, demostraron la necesidad de inyectar 6×10^6 estafilococos por vía intradérmica para que se produzca una pústula.

3.1.2- Condiciones locales: la presencia de cuerpos extraños, isquemia local hace descender sensiblemente el número de gérmenes necesarios para producir la infección.

3.1.3.- Factores generales del paciente:

- trastornos inmunitarios congénitos o adquiridos.
- malnutrición.
- diabetes mellitus descompensada.
- shock, quemaduras.
- obesidad
- neoplasia avanzada.
- personas de edad avanzada

Si el paciente por su historia clínica presenta enfermedades crónicas: diabetes mellitus, déficit inmunitario, en principio no se realizaría profilaxis, aunque se seguiría muy de cerca la evolución de la herida y el paciente. En este sentido existe discrepancia por parte de los profesionales sanitarios.

En caso de existir infección localizada o recidivantes realizaríamos antibioterapia pre y postquirúrgica. Propiamente dicha.

3.1.4.- Factores de la propia intervención:

- duración.
- número de orden, la intervención quirúrgica que se realiza a última hora de la jornada conlleva más riesgo por el cansancio del cirujano.
- técnica quirúrgica utilizada.

La posibilidad de que una infección se produzca va a depender del grado de contaminación durante la intervención quirúrgica, técnica más o menos aséptica y en función del tipo de intervención.

La profilaxis antibiótica tiene sus riesgos, puede inducir una falsa sensación de seguridad, lo que nos lleva a descuidar el terreno de asepsia y antisepsia, independiente-

mente de las indicaciones de la profilaxis antibiótica, un manejo cuidadoso de los tejidos y una asepsia estricta, son los mejores medios para evitar la infección.

3.2.- CLASIFICACION DE LAS TECNICAS QUIRURGICAS

Como guía clínica para la administración de antimicrobianos profilácticos se recurre a una clasificación de las técnicas quirúrgicas, de acuerdo con el grado de contaminación bacteriana y de la posibilidad de infección, teniendo en cuenta que cualquier procedimiento quirúrgico con una tasa de infección superior al 5% de la propia intervención es factible la utilización de profilaxis:

Rostlethwart clasificó en 1977 las heridas en 4 tipos: limpias, limpias contaminadas, contaminadas y sucias, que se pueden hacer extensivas según el tipo de cirugía que a continuación clasificamos. La clasificación de las cirugías en 4 grandes grupos ha servido de marco de referencia para el estudio de este tema, las características de cada tipo de cirugía son las siguientes:

1.- Cirugía Limpia: se incluyen aquellas cirugías que no penetran en órganos con flora bacteriana, sobre tejidos no inflamados, no atraviesa lugares infectados y se realizan con técnica aséptica. Se caracteriza por:

- No penetra en cavidad orofaríngea, vías respiratorias, digestivas o genito urinarias.
- No hay signos de inflamación.
- Cierra por primera intención sin drenaje.
- No existe modificación de la técnica quirúrgica del abordaje.

En general se acepta que no es necesaria la realización de profilaxis salvo en algunos casos en que las consecuencias de la infección serían catastróficas como puede darse en los casos de contaminación o heridas sucias, en cirugías de fracturas abiertas o remplazamiento de articulaciones como prótesis e injertos que provoquen largas estancias en el quirófano, también se recomienda su uso en pacientes con historia previa de infección o con las defensas disminuidas en los casos de diabéticos, pacientes tratados con inmunosupresores, alcoholismo, anemia y malnutrición.

El riesgo de infección de este tipo de cirugía es del 1 al 5%. No es necesaria la profilaxis.

Algunos ejemplos de cirugía limpia son los siguientes:

- Cirugía cardíaca: válvulas cardíacas y otros procedimientos de cirugía cardíaca.
- Cirugía Vasculuar: cirugía arterial sobre la aorta abdominal, amputación del miembro inferior con isquemia.
- Cirugía Ortopédica: remplazamiento total de articulaciones, fijaciones internas o fracturas.
- Cirugía Ocular.

2.- Cirugía Limpia – Contaminada: también denominada "potencialmente contaminada". Este tipo de cirugía se realiza en órganos con flora bacteriana, hay posibilidad de contaminar, aunque sea pequeña, no hay contacto con material séptico, sin que exista infección. Se caracteriza por:

- Penetra en la cavidad orofaríngea, vías respiratorias y digestiva.
- Casos en que se corta el apéndice o conducto cístico.

El riesgo de infección es del 5 al 15%, entonces se indica la profilaxis antibiótica.

Este tipo de cirugía incluye las siguientes cirugías:

- Cirugía de la cabeza y el cuello: en la cavidad oral y faríngea.
- Cirugía gastroduodenal.
- Cirugía del tracto biliar.
- Apendicectomía flemonosa.
- Histerectomía vaginal o abdominal.

3.- Cirugía Contaminada: se realiza en un medio fuertemente contaminado pero no séptico, la incisión se realiza sobre tejidos fuertemente inflamados pero sin pus. Este tipo de cirugía se caracteriza por:

- Fuga importante del contenido gastrointestinal
- Inflamación aguda sin pus.
- Penetración en las vías genitourinaria o biliares con orina o bilis infectada.
- No existe modificación de la técnica quirúrgica del abordaje.
- Casos de heridas traumática o recientes, menos de 5 horas.

El riesgo de infección en este tipo de cirugía es del 15 al 25% y se recomienda el uso de profilaxis antibiótica.

Algunas intervenciones quirúrgicas que cumplen las características anteriores son las siguientes:

- Apertura del tubo digestivo con vertido importante del contenido.
- Penetración en vías biliares o urinarias con bilis u orinas infectadas.
- Grave transgresión de las técnicas asépticas.
- Apendicectomía por apendicitis gangrenosa.

4.- Cirugía Sucia: son intervenciones en las que hay contacto con material séptico y purulento. Se caracteriza por:

- Signos de infección clínica y la presencia de secreción purulenta.
- Presencia de vísceras perforadas.
- Herida traumática de más de 5 horas de evolución
- Operaciones sobre vísceras profundas.
- Intervención sobre tejidos inflamados con pus.

La tasa de infección en este grupo es del 30 al 100% y en este caso no podemos hablar de profilaxis antibiótica sino de tratamiento antiinfeccioso previo a la cirugía según las pautas recomendadas.

Algunos ejemplos de esta cirugía son:

- Ruptura de vísceras.
- Cirugía de heridas traumáticas.

En herida limpia el riesgo de infección es entre 3-5% por lo tanto es mayor el riesgo de emplear profilaxis de infección, que sus beneficios. Se reservan en estos casos sólo un grupo de pacientes de riesgo.

La siguiente tabla muestra la clasificación de las cirugías y su riesgo de infección relacionado con la indicación de realizar profilaxis antibiótica.

Tipo de Cirugía.	Riesgo de Infección	Profilaxis antibiótica
<p>1.- Limpia. Efectiva, sobre tejidos no inflamados, sin penetración en vías aéreas, digestivas o genitourinarias ni en la cavidad oral. Cierre primario sin drenajes. No se rompe la asepsia.</p>	1-5%	No, salvo excepciones
<p>2.- Limpia-Contaminada. Apertura de cavidad orofaríngea o de tractos respiratorios, digestivo y genitourinario sin vertido importante de contenido. Apendicectomía y colecistectomía sin perforación ni exudado peritoneal opalescente. Penetración en vías biliares, urinarias o genitales bajas sin infección. Pequeña ruptura de la asepsia. Uso de drenes.</p>	5-15%	Sí (en algunos centros no en todos los casos)
<p>3.- Contaminada. Incisión sobre tejidos inflamados sin pus con vertido importante del contenido. Penetración en vías biliares o urinarias con bilis u orina infectadas. Apertura del tejido digestivo con vertido importante del contenido. Heridas accidentales recientes. Grave transgresión de la técnica aséptica.</p>	15-25%	Sí (en todos los casos)
<p>4.- Sucia. Heridas accidentales no recientes. Heridas con tejidos desvitalizados, cuerpos extraños, contaminación fecal, etc. Perforaciones viscerales. Incisión sobre tejidos inflamados con pus. Incisión de tejidos sanos para llegar a colección supurada.</p>	30-100%	No (tratamiento empírico)

Tabla 1: Tipos de Cirugía

La posibilidad de desarrollar infección aumenta progresivamente desde la cirugía limpia hasta la sucia.

5.- Elección de antibiótico

Son muchos los gérmenes que pueden causar infecciones postoperatorias y actualmente no existe ningún antibiótico activo contra todos ellos.

La elección se hará teniendo en cuenta:

- 1.- Activos, con un alto grado bactericida, frente a los potenciales microorganismos responsables de la infección. Para ello hay que conocer no solo la flora microbiana habitual del territorio sobre el que se opera, sino además cuales son los microorganismos que con más frecuencia producen infección. En la piel nos encontramos el *Staphylococcus aureus* y el epidermis, siendo patógenos el *Streptococcus viridians* y el fecalis.
- 2.- Espectro antimicrobiano: el antibiótico ha de ser efectivo frente a los gérmenes que probablemente originan la infección. No deben ser antibióticos de amplio espectro.
- 3.- Alcanzar los niveles adecuados en sangre y en los tejidos. Cuanto mayor sea la difusibilidad y penetración tisular mayor será la eficacia profiláctica del antimicrobiano.

- 4.- de entre los posibles deben elegirse los menos tóxicos con efectos colaterales mínimos.
- 5.- No se elegirá el antibiótico de primera elección en el tratamiento de la infección que se pretenda evitar; tampoco los que supongan la única alternativa frente a la existencia de determinadas infecciones.
- 6.- No usar las últimas innovaciones, ya que resultan considerablemente más caras y además por el amplio espectro que suele presentar puede favorecer la aparición de resistencias.
- 7.- A igualdad de eficacia debe emplearse el tratamiento de coste más bajo.
- 8.- Eficaz frente a los patógenos más frecuentes.
- 9.- Tipo de cirugía: limpia, contaminada o sucia.
- 10.- Farmacocinética del antibiótico.
- 11.- Buen perfil de seguridad.
- 12.- No favorezca el desarrollo de resistencias bacterianas.
- 13.- Bajo coste.

El Comité Nacional de Infección Quirúrgica de la Asociación Española de Cirujanos ha publicado unos protocolos en los cuales se expone los posibles regímenes profilácticos recomendables de acuerdo con los distintos tipos de cirugía, en el caso de cirugías traumatológicas y ortopédicas se recomienda el uso de cefalosporinas de primera generación y vancomicina en pacientes resistentes a la metilicina.

6.- Pautas de Administración

Constituye una de las claves de la prevención en la infección. Actualmente se ha podido comprobar que su administración es más eficaz 1 hora antes de la intervención para conseguir las concentraciones plasmáticas necesarias. La administración del antibiótico se realizará al anestesiarse. En cirugías de más de 2 horas es aconsejable administrar una dosis al final del acto quirúrgico.

Till y colaboradores⁶ hacen referencia a la administración por vía parenteral, Rimoldi y Hayde¹⁴ por vía parenteral, explicando que la cefalosporina por vía oral sólo tiene del 1 al 10% de efectividad comparada con Intravenosa.

La farmacocinética del antibiótico elegido y la vía utilizada influye directamente en la concentración plasmática en los tejidos a la hora de la intervención quirúrgica.

En el ámbito hospitalario la vía parenteral es la más utilizada. En general se suele administrar ½ hora a 1 hora antes de la intervención quirúrgica para conseguir una determinada concentración de antibiótico en sangre y tejidos, tratando así de disminuir los riesgos de infección cuando el cirujano comienza a realizar la incisión

7.- Inconvenientes de la profilaxis antibiótica

Los inconvenientes de la profilaxis antibiótica pueden clasificarse en dos grandes grupos:

- 1.- Reacciones adversas sobre el paciente: son pocos los efectos nocivos descritos, en parte debido a que se administra por primera vez un antibiótico de baja toxicidad y poca posología.
- 2.- Aparición de cepas resistentes a los antibióticos del espectro más reducido posible. La administración de antibióticos sin existir infección provoca la resistencia de las bacterias y virus al principio activo, con lo que el próximo tratamiento para esa infección necesitará un antibiótico más potente o selectivo, siendo también más caro.

8.- Principios generales de la profilaxis en cirugía:

Los principios generales de la profilaxis en cirugía ya sea limpia, contaminada o sucia deben ser los siguientes:

- 1.- El riesgo de infección y sus consecuencias deben sobrepasar las derivadas de los efectos adversos del antibiótico.
- 2.- El antibiótico elegido debe ser activo contra los gérmenes que más probablemente originen la infección.
- 3.- El antibiótico debe estar presente en los tejidos en la concentración plasmática y tisular adecuada para acabar con las bacterias en el momento en que se produce la contaminación.
- 4.- Prolongar excesivamente la administración del antibiótico no ha demostrado ningún beneficio, aumenta el gasto farmacéutico y puede predisponer la aparición de superinfecciones.
- 5.- No debe utilizarse en la profilaxis aquel antibiótico que sea de primera elección para el tratamiento empírico de la infección que se pretende evitar

- 6.- La profilaxis antibiótica es un complemento y no un sustituto de una buena técnica quirúrgica y escrupulosa.
- 7.- Régimen antibiótico, cómodo, seguro y lo más barato posible.
- 8.- Se consideran agentes de elección las cefalosporinas de 1ª y 2ª generación, tipo de cefazidina.
- 9.- No deben emplearse antimicrobianos de amplio espectro
- 10.- Su duración prolongada es lo más eficaz.

9. CONCLUSIONES

Una vez vista la clasificación de las cirugías, la cirugía realizada en el ámbito podológico se incluye en cirugía limpia tanto en la rama de implantes como en la de sin implantes. La cirugía limpia sin implantes no necesita profilaxis antibiótica ya que su riesgo de infección no sobrepasa el 5%, pero en caso de poner un implante o cualquier otro meto de fijación ésta ya puede sobrepasar el 5% anterior con lo que en los puntos siguientes vamos a explicar brevemente la profilaxis antibiótica. En esta lista podemos incluir los implantes de material protésico extraño al cuerpo humano, tales como prótesis, tornillos quirúrgicos, agujas Kirschner, pin de Steinman y otras formas de fijación.



Figura 1. Cirugía Podológica.

En los casos de que existan implantes permanentes o riesgo de infección por un paciente inmunodeprimido o diabetes descompensada así como reintervenciones, la aplicación de antibioterapia no está tan clara, existe controversia en este aspecto ya que unos profesionales recomiendan el seguimiento de la herida tras la intervención sin ser necesaria la profilaxis antibiótica y otros profesionales recomiendan realizarla, por esta razón posteriormente vamos a tratar de aclarar el uso y utilización de los antibióticos en los casos en los cuales está indicado.

En caso de que el paciente presente infección previa ya no hablamos de profilaxis antibiótica, sino de un tratamiento antiinfeccioso, en este caso tomaremos una muestra de exudado purulento, remitiendo la misma al laboratorio de microbiología para su cultivo, antibiograma y posterior elección del antibiótico adecuado para tratar la infección y una

vez resuelta procederemos a la intervención quirúrgica, mientras llega el resultado trataremos al paciente mediante un antibiótico cuyo espectro de acción se reduzca a la flora resistente en la región anatómica donde se realiza la intervención. En este caso tenemos la recomendación de:

- 1.- Kefol y gentamicina, en el ámbito hospitalario ya que existe mayor riesgo de infección nosocomial.
- 2.- En el ámbito podológico recomiendan el uso de Augmentine®, antibiótico de amplio espectro.

Los antibióticos se pueden dividir en diversas familias:

1.- Betalactámicos.

A: Penicilinas: Benipenicilinas, Penicilinas Orales, Penicilinas resistentes a la penicililasa o Penicilinas de amplio espectro.

B: Cefalosporinas: se obtienen de hongos del género cephalosporium. En la actualidad se emplean derivados semisintéticos. La acción es bactericida por desintegrar la pared celular.

- 1ª Generación: Cefalotina, Cefazolina, Cefalexina, Cefapirina, Cefradina, Cefadroxilo, Cefaloridina, Cefroxadina, Cefaclor.
- 2ª Generación: Cefamandol, Cefuraxima, Cefoxitina, Cefmetazol, Cefonicid.
- 3ª Generación: Cefotaxima, Moxalactam, Cefizoxima, Ceftriaxona, Ceftazimida, Cefsulodina.

C: Monolactámicos.

D: Carbapenemes.

E: Inhibidores de betalactamasas.

2.- Aminoglucósidos: se dividen en tres generaciones:

1ª Generación. Estreptomocina, Neomicina.

2ª Generación: Gentamicina.

3ª Generación: Amikacina.

3.- Tetraciclinas.

4.- Cloranfenicol.

5.- Macrólidos.

6.- Lincosaminas o azúcares complejos.

7.- Polipéptidos: Bacitracina

8.- Aminociclitolos.

9.- Metronidazol.

10.- Rifamicinas: Rifamicina, Rifampicina.

11.- Tuberculostáticos.

12.- Quinolonas.

13.- Otros antibióticos: Vancomicina.

14.- Sulfamidas.

15.- Antisépticos urinarios.

16.- Antifúngicos.

17.- Antiviricos.

Los antibióticos de espectro reducido tienen actividad sobre pocos grupos de gérmenes y son generalmente bactericidas, están incluidos los betalactámicos y otros antibióticos del grupo de los aminoglucósidos.

Los antibióticos de amplio espectro actúan sobre múltiples grupos de gérmenes y en general son predominantemente bacterioestáticos, este grupo es más reducido incluyendo las tetraciclinas y el cloranfenicol.

Las recomendaciones para la profilaxis antibiótica en cirugía podológica las podemos interpretar según esta gráfica:

Tipo de Intervención	Antibiótico recomendado	Dosis
Cirugía limpia con implantes (tiempo limitado 3-4 semanas)	Ninguno	
Cirugía limpia con implantes (tiempo indefinido)	Cefazolina (Kefol)	Vía intravenosa: Adultos: de 1 a 2g diluido 100cc de suero fisiológico ½ h antes de la intervención quirúrgica. (15-20 min.) Niños: 300mg/kg minutos antes de la intervención
		Vía intramuscular: 2 horas antes de la intervención quirúrgica.
		DOSIS UNICA
	Cefalexina (Cefalexglobens®)	Vía Oral 1 hora o 1/2 hora antes de la intervención.
	Si existe alergia: Eritromicina. Clindamicina. Vancomicina.	

Tabla 2. Recomendaciones de Profilaxis.

Se recomienda, en caso de ser necesaria la profilaxis antibiótica, una cefalosporina de 1ª generación, la **Cefazolina**, cuyas características son las siguientes:

Nombre genérico: Cefazolina sódica.

Nombre Comercial: Cefazolina Lorente ®, Cefazolina Cepa IV ®.

Uso: profilaxis de todas las formas de cirugía limpia con introducción de prótesis o cuerpos extraños.

Características de la prescripción: especialidad de uso exclusivamente hospitalario (vial de 2g).

Factor de riesgo en embarazo: B.

Conservación y estabilidad: la solución reconstituida es estable durante 24 horas a temperatura ambiente y 96 en nevera. Diluida para infusión IV en SG o SF es estable durante 24 horas a temperatura ambiente, 96 horas en nevera y 12 semanas tras congelación. La solución descongelada es estable durante 48 horas a temperatura ambiente y 10 días en nevera.

Dosificación usual: IV

Adultos: 1-2g media hora antes de iniciar la intervención quirúrgica.

Niños: 30 mg/kg minutos antes de la intervención quirúrgica.

Presentación: Vial 1g, 2g.

En caso de que el paciente presente alergia a la penicilina se utilizará la Vancomicina cuyas características serán las siguientes:

Nombre genérico: Vancomicina, clorhidrato.

Nombre comercial: Diatracin ®.

Uso: infecciones por grampositivos en alérgicos a betalactámicos. Infecciones por enterococos y gram positivos resistentes a betalactámicos. Diarrea postantibiótica por enterotoxina del clostridium difficile.

Características de prescripción: especialidad de diagnóstico hospitalario.

Factor de riesgo de embarazo: C.

Conservación y estabilidad: el vial reconstituido es estable 96 horas en nevera. La estabilidad de la dilución en SF, SG, SGS es de 24 horas a temperatura ambiente y de 14 días en nevera.

Dosificación usual:

Adultos: IV 1g/2horas en perfusión de 1 hora. Oral en la diarrea postantibiótica 250-500 mg/6horas.

Niños: 40-60 mg/kg/día fraccionada cada 8 horas.

Administración: por vía parenteral se utiliza la IV intermitente, reconstituir el vial con,10ml de agua para inyección, diluir en 100-200 ml de suero. Administrarse en 60 minutos.

10. CONCLUSIONES

Para finalizar comentar los resultados de un estudio realizado por College of Podiatry Medicine de Ohio¹⁴ del cual comentaré a continuación los resultados en cuanto a la profilaxis antibiótica y la cirugía.

Estudio 1: ¿Se basa en conocer el número de casos de infección o no en los diferentes procesos quirúrgicos. De 459 casos, sólo 3 tuvieron infección, lo que corresponde al 0'65%, dos de ellas causadas en cirugía de partes blandas y el tercer caso en cirugía ósea con implantes. Ninguna de las infecciones postquirúrgicas requirieron hospitalización posterior y se resolvió con la administración de antibiótico tras la realización de cultivo por vía oral.



Fig. 2.- Número de casos de infección o no en los diferentes procesos quirúrgicos.

Estudio 2: El siguiente estudio intenta relacionar los riesgos de producirse una infección en cuanto a la utilización de implantes. En este estudio de 171 cirugías en que se utilizaron fijaciones, por medio de agujas Kirschner en 112 casos, por medio de tornillos en 26 casos y otros 33 casos utilizaron como fijación otros métodos como: pins absorbibles, tornillos de cánula, agujas de cerclaje e implantes del primer dedo. Los resultados obtenidos es que sólo se produjo una infección postoperatoria en el caso de utilización de agujas Kirschner como método de fijación.



Fig. 3.- Número de casos de infección o no según el tipo de implante.

Estudio 3: En este estudio intentaron relacionar el número de infecciones producidas con la utilización o no de profilaxis antibiótica. De 459 cirugías se realizó profilaxis

antibiótica en 233, siendo aplicada la medicación por vía intravenosa y en 226 casos no se utilizó la profilaxis antibiótica.

Los resultados son que se produjeron tres casos de infecciones postquirúrgicas, dos de ellas en pacientes que no recibieron la profilaxis antibiótica y un caso en un paciente que sí la recibió. Estos datos no son concluyentes en cuanto al desconocimiento fisiológico de los pacientes antes de la intervención y el desconocimiento si los pacientes realizaron el postoperatorio correctamente, de todas formas los datos no nos reflejan ningún dato concreto.

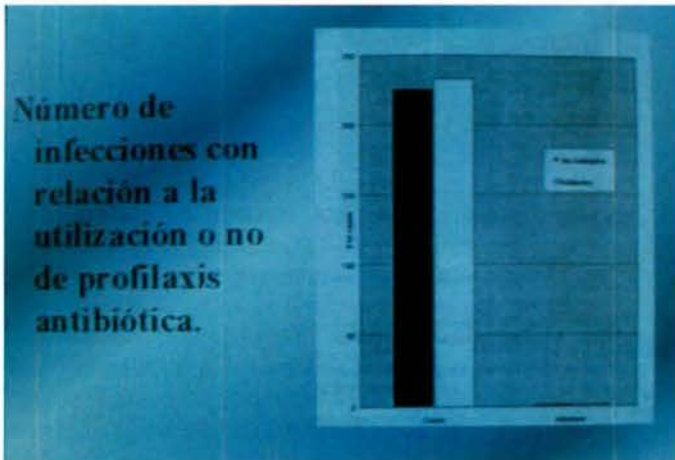


Fig. 4.- Número de infecciones con relación a la utilización o no de profilaxis antibiótica.

Estudio 4: Este estudio está basado en la comparación de la utilización de un antibiótico como la Cefazolina en contra de la Vancomicina. La Cefazolina fue usada en la mayoría de los casos, siendo utilizada la Vancomicina en los casos en que el paciente presentaba alergia a las penicilinas. Se produjo sólo un caso de infección y fue con el uso de las Cefazolinas.

Estudio 5: El estudio actual se basa en el número de implantes realizados con o sin profilaxis antibiótica. De 171 casos con implante el 82% recibió profilaxis y el 18% no. El uso de implantes está asociado al riesgo de infección de ahí el mayor número de cirugías en las que se utiliza un método de fijación se administra profilaxis antibiótica previa a la cirugía.

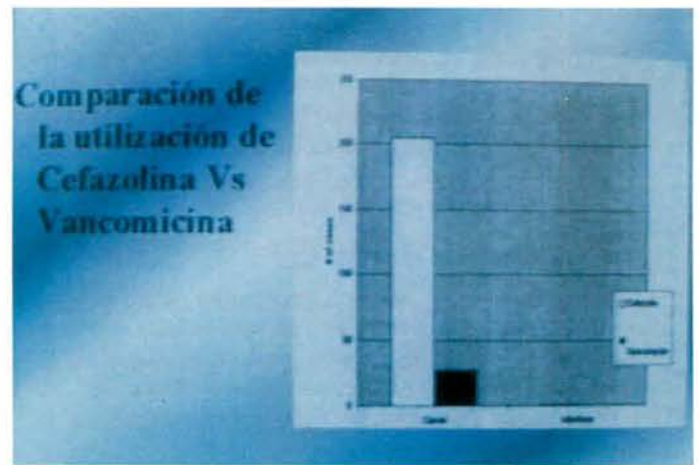


Fig. 5.- Comparación de la utilización de Cefazolina Vs Vancomicina



Fig. 6.- Número de implantes realizados con o sin profilaxis antibiótica

Tras estos estudios llegaron a la conclusión de que el grado de infección con o sin profilaxis fue de 0'43 a 0'86 respectivamente, debido a que la diferencia es mínima el rango de infección no es significativo, con lo que llegamos a la conclusión de que es preferible no realizar profilaxis antibiótica ya que en este caso como es la cirugía limpia los efectos adversos son mayores que los efectos beneficiosos, siempre quedando a elección del profesional quirúrgico que realizará la cirugía.

BIBLIOGRAFIA

1. **ARIAS ET ALL.** *Recomendaciones para la profilaxis antibiótica en cirugía ortopédica y traumatología.* En Gatell Artigas JM; Ramón R. Profilaxis antibiótica en cirugía ortopédica y traumatología. Medicina clínica 1997; 109(suplemento 1). Páginas 46-50.
2. **ASENSIO VEGAS ET ALL.** *Infección de la herida quirúrgica: factores de riesgo y modelo predictivo.* Medicina clínica 1993; 100(14): 521-525.
3. **BUEGEL WA, MILLER SJ.** *Perioperative considerations for foot and ankle surgery.* En McGlamry ED, Banks MG, Downey MG. Comprehensive Textbook of Foot Surgery. Baltimore: Williams & Wilkins vol 1, 1987. p181-221.
4. **CONNORS JE, RAPP RP.** *Role of cephalosporin antibiotics in surgical prophylaxis.* Pharmacy International 1996 June 142-145.
5. **COVERY SV, ROCH JA.** *Principles of internal fixation.* En McGlamry ED, Banks MG, Downey MG. Comprehensive Textbook of Foot Surgery. Baltimore: Williams & Wilkins vol 1, 1987. p113-159.
6. **DEACON JS; WERTHEIMER SJ; WASHINGTON JA.** *Antibiotic prophylaxis and tourniquet application in podiatric surgery.* J-Foot-Ankle-Surgery 1996 Jul-Aug; 35(4): 344-349.
7. **DOCKERY GL.** *Products and biomaterial used in foot surgery.* En McGlamry ED, Banks MG, Downey MG. Comprehensive Textbook of Foot Surgery. Baltimore: Williams & Wilkins vol 1, 1987. P 102-112.

8. Durán Sacristán H, Arcelus Imaz I, García Sancho L. *Tratado de patología y clínica quirúrgica* 2ed.: Interamericana McGraw-Hill 1992
9. *Enciclopedia de la medicina y la salud*. Ed Larousse Planeta. 1995; vol 5.
10. KASER JR ET ALL. *Actualización en cirugía ortopédica y traumatología*. 5ª ed. Barcelona Masson 1997: 155-167.
11. LANDSMAN AS. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery: Implantable Biomaterial*. Philadelphia: Julio, 1995 vol 2 (3).
12. MOTTRAM MC, PEARCE MJ, ALLEN B, BEGG EJ. *Effect of therapeutic guidelines on surgical antibiotic prophylaxis*. The Australian Journal of Hospital Pharmacy 1997, 27(4): 290-295.
13. PARADISI F, CORTI G. *Which prophylactic regimen for which surgical procedure?*. American Journal of Surgery. 1992 Octubre 164 (4 suplemento) 2-5.
14. REYES C, BARNAUSKAS S, HETHERINGTON VJ. *Retrospective assessment of antibiotic and tourniquet use in an ambulatory surgery center*. J-Foot-Ankle-Surgery 1997 Jan-Feb; 36(1): 55-62.
15. RUCH JA Y MERRILL TJ. *Principles of rigid, internal compression fixation and its application in podiatric surgery*. En McGlamry ED. *Fundamental of Foot Surgery*. Baltimore: William & Wilkins 1987. p 246-295.
16. TAMAMES ESCOBAR S, MARTÍNEZ RAMOS C. *Fisiopatología general. Aspectos básicos. Manejo del paciente quirúrgico*. Ed Panamericana.1997.
17. THE MEDICAL LETTER. *On drugs and Therapeutics. Antimicrobial prophylaxis in surgery*. Med Letter Inc. December 1989; 31: 105-108.
18. VARGAS CASTRILLON E, MORENO GONZÁLEZ A. *Fármacos en el hospital. Profilaxis antibiótica servicio de farmacología clínica del Hospital clínico San Carlos*.

INTERNET

1. URL:<http://www.prous.es/SEQ/revista/0197/rev2.html>.
2. URL:<http://www.distrinet.com.uy/aqyf/antibio.htm>.

BLOQUEO ANESTESICO DIGITAL: MODIFICACION DE LA TECNICA TRADICIONAL

* SASTRE MARTIN, S.
* PEREZ TRIGUEROS, A
* UBEDA MARTINEZ, P.

RESUMEN

El propósito del presente estudio es aportar una variante en el procedimiento básico y tradicional de la anestesia local de los dedos con el fin de conseguir una mayor seguridad de la técnica sin restar eficacia. Los autores quieren resaltar el aspecto nuevo del estudio consistente en bloqueos asimétricos evitando de esta forma las circunducciones que conllevan la lógica aunque moderada isquemia por compresión y que a pesar de una correcta técnica puede resultar fatal en pacientes de alto riesgo.

PALABRAS CLAVE

Anestesia anular de los dedos. Efecto torniquete. Isquemia.

ABSTRACT

The purpose of this article is to present a new anesthesia procedure for toes. The authors want to emphasize the new aspect composed of asymmetric blockades eluding other techniques that imply a moderate ischemia sometimes fatal for patients at high risk.

KEY WORDS

Ringshape anesthesia of toes. Tourniquet effect. Ischemia.

INTRODUCCION

El bloqueo anestésico tradicional de los dedos consiste en formar dos semicírculos de anestesia local a ambos lados de un dedo logrando de esta manera un anillo que rodea al mismo⁽¹⁾ bien en su base (metacarpo-falángica), bien -según otros autores- más distal (interfalángico).

Utilizando esta técnica hemos realizado multitud de pequeñas intervenciones de los dedos sin ninguna compli-

cación, eso sí, evitando la utilización de anestésicos con vasoconstrictores, fundamental siempre que tratemos partes acras, por los peligros de isquemia que conlleva.

Técnicamente los nervios digitales pueden ser bloqueados en cualquier punto a lo largo de su recorrido. El bloqueo nervioso distal es en general evitado por los potenciales e irreversibles cambios isquémicos que pueden darse al incrementarse la presión tisular con la administración de anestesia en el limitado espacio de un dedo⁽²⁾ y porque allí el sistema circulatorio no presenta anastomosis.

Hay autores⁽³⁾ que no recomiendan el bloqueo circular en la base del dedo sin dar alternativas claras al respecto.

En el año 1992, Heim y cols.⁽⁴⁾ publicaron un caso de necrosis por isquemia en una de estas intervenciones utilizando la técnica tradicional y aunque desconocemos -por no mencionarse- si el anestésico empleado fue el correcto en cuanto al contenido o no de vasoconstrictores y en cuanto a la cantidad empleada, nos hizo recapacitar sobre la misma y buscar una alternativa sencilla sin necesidad de tener que recurrir a bloqueos tronculares más proximales.

Pensamos que la posible causa pudo ser debida a la isquemia por compresión, aunque fuese moderada, ya que la técnica tradicional implica circunducción, es decir anillos completos que rodean el dedo, todo ello unido a las particulares características de alto riesgo del paciente que mencionan (diabetes mellitus insulino dependiente de 15 años de evolución con sus lógicos efectos sobre la vascularización periférica).

MATERIAL Y METODOS

Desde entonces y para evitar la compresión que provoca el anestésico local empezamos a hacer dos semicírculos anestésicos pero a alturas diferentes obteniendo resultados idénticos a la técnica tradicional, pero evitando de esta forma el riesgo de isquemia al dejar "vías libres". (Figura 1)

Con esta técnica hemos tratado un total de 300 pacientes y de los últimos 100 casos revisados un 30%

* Sección Cirugía Ortopédica y Traumatología Infantil. Unidad de Yesos Infantil. Hospital General Universitario de Alicante. España.
CORRESPONDENCIA: SIGFRIDO SASTRE MARTIN. Hospital General Universitario de Alicante. Unidad de Yesos Infantil - Avda. Maestro Alonso, 109 - 03010 Alicante - Tel. 965.93.85.49 - Fax 965.24.59.71

corresponde a niños, un 50% a adultos jóvenes y el 20% restante a adultos y ancianos de los cuales más de la mitad (12%) eran insulinodependientes con problemas circulatorios asociados.

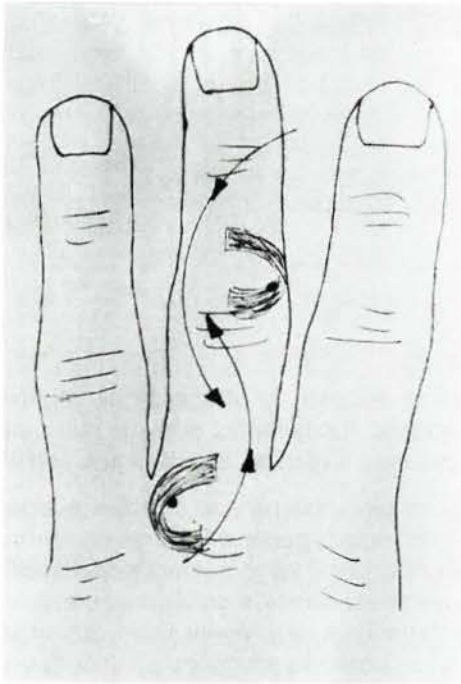


Fig. 1

Como anestésico hemos utilizado siempre el clorhidrato de mepivacaína al 2% sin vasoconstrictor, a razón de 0'5 ml por nervio, y para su administración usamos en todos los casos un equipo para venoclisis que nos proporciona una mayor comodidad de aplicación.

TECNICA

La mano o el pie estarán apoyados sobre su cara palmar o plantar sobre un paño doblado estéril y sobre el plano de la mesa, de esta forma se controlan mejor los posibles movimientos del paciente.

La mayoría de la patología de los dedos está en su parte más distal (Figura 2), es decir, desde la interfalángica distal hasta la punta del dedo. En este caso la primera punción la efectuaremos inmediatamente por debajo de la interfalángica proximal y en caso de ser el primer dedo por encima de la interfalángica.

Previas limpieza y desinfección de la piel y siempre por vía dorsal, efectuamos esta primera punción -no importa el lado-, que deberá tener la altura suficiente para poder colocar a posteriori un manguito en zona anestesiada.

Perpendicular al dedo se punciona la piel dorsal lo más próximo al hueso (Figura 3).

Cada vez que se modifique la aguja se hará aspiración para confirmar no estar dentro de un vaso y se inyecta lentamente -para evitar el dolor por distensión- 0'5 ml. de anestésico en este primer cuadrante.

Esta cantidad está calculada para los dedos de un adulto. Lógicamente los dedos de un niño necesitarán menor cantidad para conseguir el bloqueo.



Fig. 2

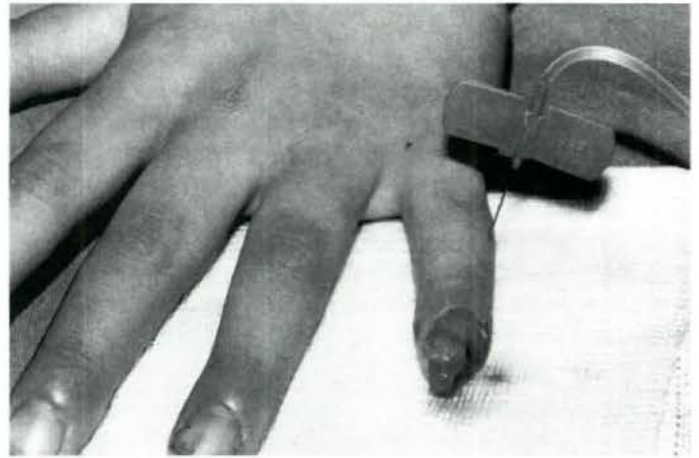


Fig. 3

A continuación se propulsa la aguja hacia la zona palmar o plantar y siguiendo la aspiración se inyecta lentamente igual cantidad (0'5 ml.) en este segundo cuadrante con lo cual conseguiremos el primer semicírculo de anestesia local englobando los dos nervios colaterales y consiguiendo de esta forma la anestesia longitudinal de medio dedo.

La segunda punción será lo más próxima posible (intermetacarpiana o intermetatarsiana) y en el lado opuesto de la primera (Figura 4).



Fig. 4

De igual forma se repetirán los pasos de la primera punción y de esta manera se obtendrá la anestesia longitudinal del otro medio dedo.

Volveremos a desinfectar los puntos de punción y enrollando el dedo en una gasa estéril haremos un suave masaje para repartir el anestésico.

A continuación colocaremos el manguito de isquemia y haremos una pausa de 3 a 5 minutos, tiempo que ocuparemos en la preparación del campo, instrumental y vendaje posterior.

Los puntos de punción serán susceptibles de variación en altura dependiendo de la zona a tratar o de la intervención a realizar pero siempre a alturas diferentes para evitar anillos constrictores.

RESULTADOS

La técnica descrita la utilizamos sistemáticamente desde hace más de cinco años. Los resultados anestésicos son idénticos a la técnica tradicional pero con esta modificación añadimos un punto más de seguridad evitando problemas isquémicos por compresión al no completar "anillos" que rodean el dedo.

DISCUSION

Los procesos que afectan a las extremidades de los dedos son extraordinariamente frecuentes en traumatología y ortopedia. El tratamiento de estos procesos requiere la utilización de anestesia local prácticamente siempre y las complicaciones derivadas del empleo correcto de anestesia digital son excepcionales, pero existen.

Con la utilización de esta modificación a la técnica tradicional que describimos, podemos reducir el índice de complicaciones.

No evaluamos por el momento limitaciones en la utilización sistemática de la misma, salvo las propias por sensibilización a los anestésicos locales tipo amida.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- BRUCE SCOTT, D.: *Técnicas de Anestesia Regional*. Madrid. Panamericana. 1995; 114-115 y 140-141.
- 2.- KNOOP, K., TROTT, A., SYVERUD, S.: *Comparison of digital versus metacarpal blocks for repair of finger injuries*. Ann Emmerg Med., June 1994; 23:(1296-1300).
- 3.- RAMAMURTHY, S.: *Operative Hand Surgery*, Nueva York: Churchill Livingstone; 1993. 3 ed. vol. 1 (39-41).
- 4.- HEIM, M., ELDAR, I., SIEV-NER, I., NADVORNA, H., Y AZARIA, M.: *Anestesia regional en el pie diabético. ¿Acierto o disparate?* Rev. Ortop. Traum., 1992; 36 IB, nº 6 (663-665)

SESION CLINICA: PIE CAVO

* ROPA MORENO, Juan Manuel
* PASCUAL GUTIERREZ, Roberto
* PASCUAL HUERTA, Javier
** OREJANA GARCIA, Angel
** LABARTA GONZALEZ-VALLARINO, Alma A.
** FUENTES PEÑARANDA, Yolanda

RESUMEN

El trabajo que presentamos a continuación expone la resolución de un caso clínico mediante la propuesta de tratamiento ortopodológico, de una patología común a la vez que complicada, el pie cavo valgo. Se evalúa la relación entre la morfología del pie y su comportamiento biomecánico, intentando dar solución a las molestias referidas.

PALABRAS CLAVE

Pie cavo, pie cavo valgo, fascitis, flexión plantar primer radio, tratamiento ortopodológico.

ABSTRACT

The present article shows us the resolution of a patient's clinical case, suffering from a common and complex pathology, pes cavus valgus with, an orthopaedic treatments whose main etiology is due to an hipertonic tibialis anterior muscle and a congenital plantar flexion of first ray.

We look trough the relationship between this specific foot morphology and its biomechanical accommodations.

KEY WORDS

Pes cavus, pes cavus valgus, plantarflexion of first ray, fascitis, orthopaedic treatment.

CASO CLINICO

Anamnesis:

Paciente de 22 años de edad acude al Servicio de Patología y Ortopedia presentando dolor mecánico de varios años de evolución localizado en la región plantar del arco longitudinal interno de ambos pies y que se exacerba con la bipedestación prolongada y el aumento de actividad física. El paciente califica el dolor como moderado. Así mismo, refiere leves molestias en la región subcapital del primer metatarsiano y fatiga muscular en la cara

anterior de la pierna después de realizar ejercicio prolongado.

Entre los antecedentes médicos de interés cabe destacar que no presenta alergias conocidas ni enfermedades diagnosticadas y en la actualidad no está siguiendo ningún tratamiento farmacológico. Entre sus antecedentes quirúrgicos cabe reseñar que ha sido intervenido en dos ocasiones de pie cavo en las que actuaron únicamente sobre partes blandas y de las que no aporta informes el paciente.

Como antecedentes familiares de interés señalar que existe historia familiar de pies cavos en familiares de segundo y tercer grado.



Fig 1.- Visión anterior en carga del paciente.

Exploración.

Con el paciente en bipedestación se observa simetría de masas musculares del cuádriceps, presencia de rótulas al frente, ángulo de Fick discretamente aumentado, presencia de arco interno aumentado y apoyo global en discreta pronación encontrándose en el borde interno de ambos pies la presencia de una tumefacción no inflamatoria que se corresponde con la cabeza del astrágalo. Presenta giba dorsal con su ápex a la altura de la articulación escafo-cuneana y no se observan alteraciones digitales significativas. En

* Podólogo Interno Residente de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

** Servicio de Patología y Ortopedia de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

visión posterior encontramos simetría de pliegues poplíteos y de la masa muscular del triceps sural, ausencia de deformidades a nivel de la rodilla en el plano frontal, tendón de Aquiles prominente y talones en posición de valgo (3° derecho y 5° izquierdo).



Fig. 2.- Visión medial en carga pie derecho



Fig.3.- Visión medial en carga pie izquierdo



Fig. 4.- Visión lateral en carga pie derecho



Fig. 5.- Visión posterior en carga.

Con el paciente en sedestación se observa la presencia de cicatrices a lo largo del borde interno de ambos pies. Al valorar su grado de dehiscencia objetivamos que se encuentran adheridas a planos profundos, provocando molestias esta maniobra. La fascia plantar se encuentra indurada y la palpación de su trayecto reproduce sintomatología dolorosa, especialmente cuando colocamos las articulaciones metatarsofalángicas y del tobillo en flexión dorsal. Con la articulación subastragalina en posición neutra el primer radio se encuentra en flexión plantar. Las articulaciones metatarsofalángicas se encuentran en leve flexión dorsal y se observa marcado el tendón del extensor común largo de los dedos.



Fig. 6.- Visión plantar en sedestación.

En la valoración de la movilidad articular encontramos como datos más significativos la presencia de hiper movilidad plantar del primer radio y crepitación en la articulación subastragalina y 1ª metatarsocuneana, siendo los datos encontrados en el resto de articulaciones compatibles con la normalidad.

En la valoración dinámica se observa que el paciente presenta una marcha con anchura y cadencia de paso aumentada, ángulo de Fick ligeramente aumentado, apoyo de talón neutro y apoyo medio breve, iniciando inmediatamente el despegue digital que se realiza con retardo y con el primer dedo.



Fig. 7.- Visión anterior de la marcha del paciente.

Pruebas complementarias

En este apartado realizamos las siguientes pruebas:

- 1.- Estudio de la huella plantar por medio del fotopodograma y el podoscopio.
- 2.- Realización del balance muscular.
- 3.- Valoración neurológica.
4. Radiodiagnóstico.
- 5.- Podobarografía computerizada: Musgrave

- Fotopodograma y Podoscopio: (Fig 8)

Se observa una huella perforada grado tres con sobrecarga en el primer metatarsiano de ambos pies. El contorno de la huella es convexo en el borde interno a la altura de la articulación astrágaloescafoidea.



Fig. 8.- Visión plantar en podoscopio.

- Balance muscular:

Se ha seguido como criterio para su realización las directrices marcadas por la Fundación Nacional de Parálisis

Infantil, encontrando en ambos pies los datos que se reflejan a continuación:

Tibial Anterior	5
Extensor común	3
Extensor largo dedo gordo	3
Peroneos	4
Tibial posterior	4
Triceps sural	5
Flexor corto dedo gordo	0
Interoseos	Buena movilidad
Abductor de 1 ^{er} dedo	No movilidad

- Exploración neurológica:

Se valoró las sensibilidades táctil, dolorosa superficial y profunda y vibratoria en las regiones anatómicas de pie y pierna y los reflejos miotáticos rotuliano y aquileo siguiendo el protocolo de exploración neurológica de la Clínica Mayo¹. Todos los datos obtenidos pueden considerarse compatibles con la normalidad.

- Radiodiagnóstico

Se realizan radiografías D/P y laterales en carga de ambos pies. En la proyección D/P se observa oblicuidad externa de la articulación metatarsofalángica compatible con discreto hallux varus. Metatarsus proximus 2^o, 3^{er} y 4^o metatarsiano, compatible con pie supinado. Ángulo de Meschan abierto con index plus muy marcado. Subluxación astrágalo escafoidea. Todos los hallazgos se dan bilateralmente. En la proyección lateral observamos verticalización de toda la pala metatarsal, el ápex de la deformidad está localizado en la articulación escafoidocuneana, horizontalización del astrágalo y verticalización del calcáneo. Todos estos hallazgos tienen carácter de bilateralidad. Los resultados obtenidos en la medición de los ángulos trazados se expresan en las siguientes gráficas 13 y 14.



Fig. 9.- Rx Dorsoplantar en carga pie izquierdo



Fig. 10.- Rx Dorsoplantar en carga pie derecho



Fig. 11.- Rx Lateral en carga pie izquierdo



Fig. 12.- Rx Lateral en carga pie derecho

RADIOGRAFIAS LATERALES								
Ángulos/Factos	17/05/94		18/07/96		23/08/98		24/11/98	
	Derecho	Izquierda	Derecho	Izquierda	Derecho	Izquierda	Derecho	Izquierda
Incl. genica ant. sobre calcáneo	40°	40°	41°	40°	41°	40°	41°	40°
Costa distal I. Metar.	110°	120°	110°	115°	110°	120°	115°	110°
Costa distal E. Metar.	115°	110°	120°	125°	110°	120°	120°	120°
Incl. frac. del calcáneo	30°	30°	31°	22,5°	30°	30°	31°	22,5°
Incl. frac. del astrágalo	11,5°	12°	11°	10°	11°	10°	11°	10°

Fig. 13.- Valoraciones angulares Rx laterales

RADIOGRAFIAS DORSOPLANTARES						
Ángulos/Factos	17/05/94		18/07/96		24/11/98	
	Derecho	Izquierda	Derecho	Izquierda	Derecho	Izquierda
Ángulo de Mecklen	15°	15°	15°	10°	15°	15°
Intermetatarsal de 1° y 2°	2°	2°	1°	1°	1°	1°
Divergencia astrágalo calcáneo	2°	2°	1°	1°	1°	1°

Fig. 14.- Valoraciones angulares Rx dorsoplantar

Podobarografía:

La valoración podobarográfica se realizó mediante el sistema Musgrave Footprint System®. Se realizaron registros en estática y dinámica obteniendo los siguientes resultados:

En estática se observa un discreto aumento de cargas en el antepié, más concretamente en la región correspondiente al primer y cuarto metatarsiano.

En el estudio en dinámica la distribución de las presiones nos indica un aumento de cargas en talón y cabeza de primer metatarsiano (Fig 15). La línea de progresión del centro de gravedad, nos indica una leve entrada en supinación, la cual se proná hasta aproximadamente la línea media del pie en el pie izquierdo. El pie derecho realiza una entrada más neutra, y se mantiene en una posición ligeramente más pronada hasta el despegue. (Fig. 17 y 18).

En cuanto a la gráfica de carga total con respecto al tiempo podemos observar un aumento de carga en el miembro izquierdo, con picos exacerbados en apoyo y despegue, el pie derecho es más compatible con la normalidad, pero la depresión de la fase media es muy marcada. (Fig. 16)

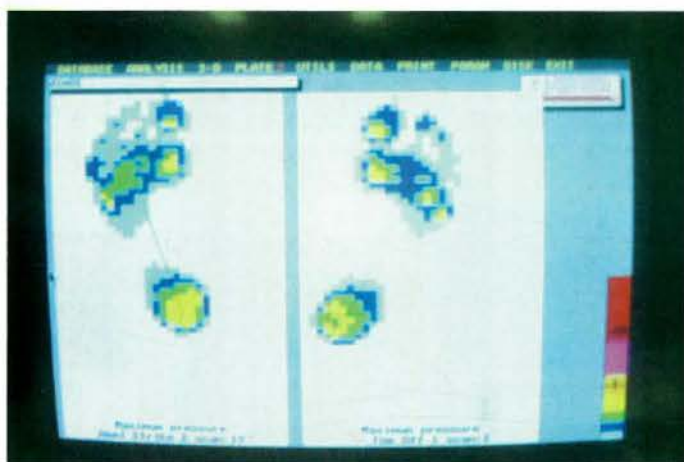


Fig. 15.- Distribución de presiones en ambos pies



Fig. 18.- Traslación centro de gravedad pie dcho.

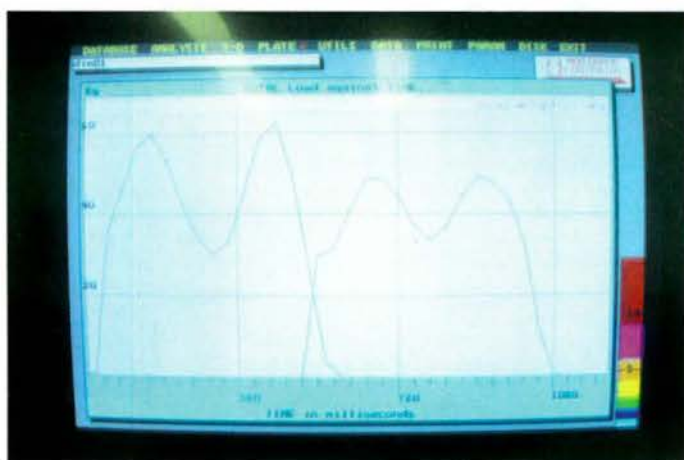


Fig. 16.- Gráfica carga total respecto al tiempo

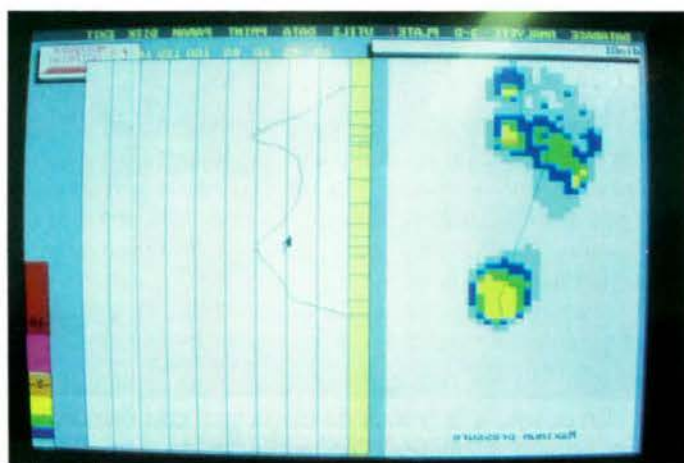


Fig. 17.- Traslación centro de gravedad pie izdo.

Juicio clínico:

Los signos y síntomas observados tanto en la clínica y pruebas complementarias son compatibles con:

- Pie cavo por hipertonia del tibial anterior y flexión plantar del primer metatarsiano.
- Fascitis plantar

Tratamiento.

Se prescribió tratamiento ortopédico combinado ortopédico con fisioterapia con la finalidad de reducir la sintomatología dolorosa y mejorar el comportamiento dinámico del pie. El tratamiento ortopédico consistió en la utilización diaria de una ortosis plantar termoconformada de EVA densidad media con cazoleta media reforzada, arco interno del paciente, arco externo + 3 mm. y barra retrocapital con máxima altura de 5 mm. a nivel del primer metatarsiano. Por su parte el tratamiento de fisioterapia consistió en la aplicación diaria de sesiones de ultrasonidos durante 10 días y la realización de una tabla de ejercicios de estiramiento del tibial anterior y del tríceps sural.

Discusión

El pie cavo se define como el aumento de la bóveda plantar interna, aspecto que condiciona la existencia de una gibosidad dorsal cuyo ápex puede localizarse a diversos niveles del antepié.

Su etiopatogenia es un tema muy controvertido y prueba de ello son las numerosas clasificaciones que se han realizado de esta deformidad tomando como criterio su etiología. No obstante, casi todos los autores coinciden en clasificarla en tres grandes grupos: neuromuscular, congénito y otras causas. Tras realizar una extensa revisión podemos esquematizar las diversas etiologías del pie cavo:

- 1.- Congénita: entre las que podemos incluir:
 - Artrogriposis
 - Coaliciones.
 - Pie equino varo residual.
 - Interrupción en la fase embrionaria.
 - Sífilis congénita con complicación neuromuscular.

- Mielodisplasias.
- Pie Cavo idiopático.

2.- Neuromuscular: en este grupo se incluyen muchas patologías:

- 1.- Enfermedad Muscular:
 - Distrofia muscular.
 - Enfermedad de Charcot-Marie-Tooth.

2.- Afecciones Nervios Periféricos y Raíces Lumbosacras:

- Distrofia columna vertebral.
- Polineuritis.
- Tumor intraespinal.

3.- Enfermedad Neurona del Cuerpo Anterior de la Médula Espinal:

- Poliomiелitis.
- Distrofia de la columna.
- Diastematomielia.
- Siringomielia.
- Tumor de la médula espinal.

4.- Enfermedad Tractos Largos y Central:

- Ataxia de Friedreich.
- Síndrome de Roussy-Levy.
- Enfermedad cerebelosa primitiva.

5.- Encefalíticas:

- Piramidales:
 - Hemiplejía espástica.
 - Encefalitis.
 - Parálisis espástica.
- Extrapiramidales:
 - Parkinson
 - Degeneración Lenticular.
 - Pie atetoide.

3.- Otras causas.

- Traumáticas: síndrome compartimental, debido a contractura de Volkman, pie chino y fracturas.
- Infecciones.
- Quemaduras.
- Lesión por aplastamiento de la extremidad inferior.
- Alteración de la función de peso consecuente a intervención quirúrgica.
- Alteración continua en la postura y la marcha que provoca imbalance muscular y contractura de la fascia: danza.
- Imbalance muscular.

La clasificación morfológica del pie cavo se realiza según dos planos, el sagital y el frontal. Según el plano frontal se divide teniendo como referencia la posición que adopta el talón y del antepié, pudiéndose encontrar cada uno de ellos en diversas posiciones. Así el talón lo podemos observar desviado en varo, valgo o encontrarse neutro, siendo la desviación en valgo la más común. El antepié por su parte, puede encontrarse en varo o valgo con el primer metatarsiano en plantar flexión. En el plano sagital el pie cavo se divide en anterior, posterior o mixto según la deformidad.

Quizá sea esta última clasificación la que presente mayor validez desde el punto de vista ortopédico al hacer énfasis en las diferentes formas clínicas que pueden desarrollar esta deformidad, verdaderas causantes del abanico

de alteraciones dinámicas que podemos encontrar en los pies de los pacientes con estas alteraciones. Como consecuencia de las alteraciones dinámicas se han descrito asociadas al pie cavo diversas entidades patológicas entre las que destacan entesitis plantar, metatarsalgias por sobrecarga del primer radio y/o radios externos, tendinopatías, especialmente del tendón de Aquiles, o fascitis plantar como en el caso que nos ocupa.

Clásicamente el diagnóstico se ha fundamentado en la presencia clínica de un arco interno aumentado complementado con la presencia de alteraciones en los valores de ciertos ángulos trazados en radiología lateral, entre los que cabe citar los ángulos de Costa Bertani Interno, Costa Bertani Externo o de inclinación del astrágalo, que presentan reducción de sus valores, o los ángulos de inclinación del calcáneo y primer metatarsiano, en los que se encuentra aumentados.

Otra de las pruebas complementarias que tradicionalmente se consideraba que aportaba una información clara para el diagnóstico de esta entidad patológica era el estudio de la huella plantar mediante reflexoscopia, fotopodograma o usando cualquiera de las demás técnicas que se han descrito para tal fin. Sin embargo la existencia de huellas excavadas en pies que presentan talones en posición de valgo patológico resta especificidad a esta prueba como instrumento diagnóstico del pie cavo, de tal manera que la existencia de una huella excavada no puede considerarse exclusivamente como sinónimo de pie cavo.

Estudios neurológicos que van desde la exploración de los reflejos miotáticos y los diferentes tipos de sensibilidades y realización de una adecuada balance muscular hasta estudios más complejos de velocidad de conducción nerviosa, RMN de columna o biopsias musculares se citan en la bibliografía como pruebas complementarias que podrían ayudarnos en pacientes con pies cavos a esclarecer la existencia de una lesión neuromuscular de base.

Otras pruebas complementarias, como el estudio podobarográfico en dinámica, resultan de utilidad en los pacientes con pie cavo, no tanto porque nos ayuden a esclarecer su etiología o llegar a su diagnóstico sino porque nos ayudan a establecer un tratamiento ortopédico adecuado y realizar posteriores evaluaciones del mismo. En el caso que nos ocupa, esta evaluación muestra la ausencia de los puntos de hiperpresión en estática mientras que en dinámica observamos un descenso de las presiones de 5 Kg/cm² en la primera cabeza metatarsal a valores de 2.5 Kg/cm². En la zona del medio pie, no observamos presiones debido a que la plantilla lleva refuerzo en ALI y ALE y no cede a ese nivel. La línea de progresión del centro de gravedad, se encuentra más medial en ambos pies debido a la acción de pronación del ALE.

Respecto a la gráfica de carga total con respecto al tiempo observamos una gráfica más fisiológica, en la cual se reparten las cargas uniformemente entre ambos pies no existiendo picos significativos y desapareciendo la depresión central tan marcada. Esta gráfica nos muestra un pie que absorbe mucho mejor las cargas.

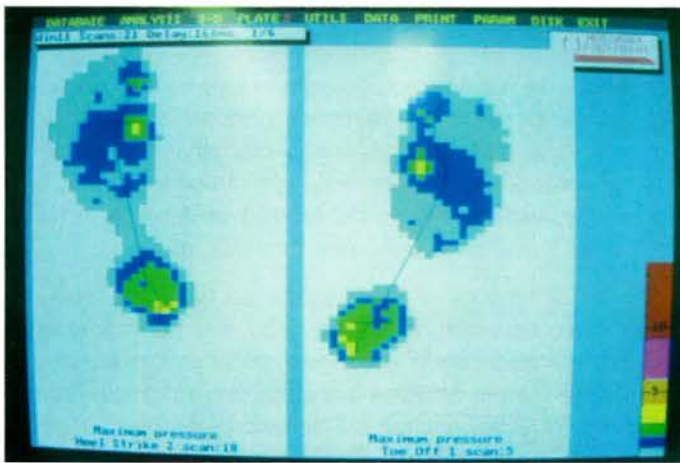


Fig. 19.- Distribución de presiones en ambos pies

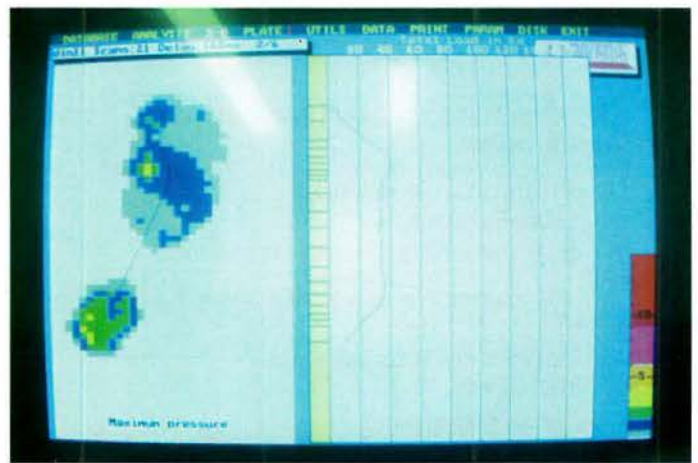


Fig 22. Traslación centro de gravedad pie dcho.

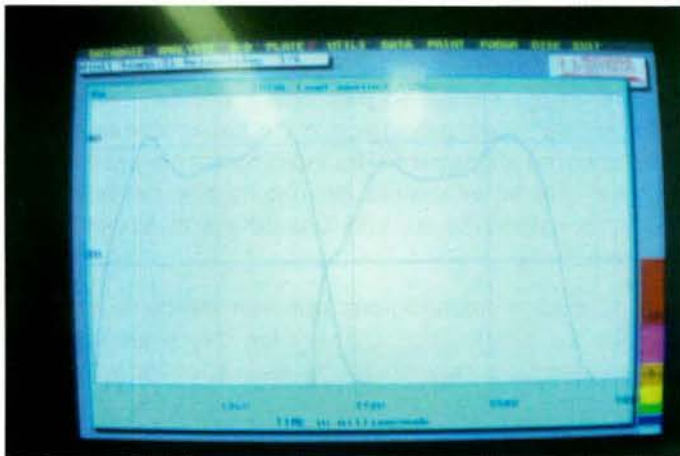


Fig. 20.- Gráfica carga total respecto al tiempo



Fig. 21.- Traslación centro de gravedad pie izdo.

En lo referente a las alternativas terapéuticas, señalar que la gran mayoría se enfocan a la corrección quirúrgica de la deformidad, habiéndose descrito numerosas técnicas en las que se actúa bien sobre partes blandas solo o bien sobre partes blandas y partes óseas. Por el contrario las referencias bibliográficas sobre tratamientos conservadores son escasas y siempre enfocadas a paliar patologías dolorosas secundarias a la presencia del pie cavo. Más concretamente en los casos de fascitis plantar secundaria a pie cavo la combinación de ejercicios de estiramiento tratamiento ortopédico mediante ortosis plantares y la aplicación de un tratamiento de choque contra la inflamación local bien mediante infiltraciones bien mediante ultrasonidos, ha demostrado ser la pauta terapéutica más eficaz. El tratamiento diseñado para el caso que no ocupa consistió en una cazoleta media reforzada para neutralizar y estabilizar en lo posible el movimiento de la articulación subastragalina así como aumentar la superficie de apoyo en el talón. El arco longitudinal interno se realizó de material blando-semirrígido con el fin de proporcionarle un mayor nivel de absorción de las fuerzas que se generan en esa región durante el ciclo de la marcha, disminuyendo de esta forma la tensión existente en la fascia plantar. El arco longitudinal externo además de proporcionar apoyo al mediopié en la zona lateral actúa a nivel del antepié en su disposición en varo. La pieza retrocapital se colocó con mayor altura a nivel del primer metatarsiano en función de descargar la primera cabeza metatarsal que se encuentra sobrecargada.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración prestada para la elaboración, interpretación y transcripción de datos técnicos referidos en este artículo a:

- 1.- José Manuel Cortés Barragán
- 2.- José Celedonio González Díaz
- 3.- María del Pilar Arribas Plaza.

BIBLIOGRAFIA

1. AHLSSKOG. JE Y COLS. *Exploración clínica en neurología*. Mayo Foundation. 1992. Jimm Barcelona.
2. AUER-GRUMBACH M, WAGNER K, STRASSE-FUCHS S, MILLNER M, FAZEKAS F. *CHARCOT MARIE Tooth syndrome. Clinico genetic correlation in affected family*. *Nervenarzt* 1996 Feb; 67: 155-9.
3. BAUNMGARTNER R. *Tratamiento ortésico-protésico del Pie*. Masson; 1997.
4. BERG E. *Chinese foot binding*. *Orthop Nus* 1995 Sep-Oct; 14: 66-68.
5. BOIKE, JOHNY B, HETHERINGTON VJ. PES CAVUS EN LEVY L, HETHERINGTON VJ. *Principles and practice of podiatric medicine*. Churchill Livingstone. 1990. Chapter 38. 931-951.
6. BOWE S.A. THE PEDIATRIC FOOT EN LUTTER LD, MIZEL MS, PFEFFER GB. *Foot and ankle orthopaedic knowledge update*. 1994. American Academy of Orthopaedic Surgeons. 90-91.
7. CAILLET R. *Síndromes Dolorosos: Tobillo y Pie*. 2ªed. México DF: Manual Moderno; 1985.
8. CARPINTERO BENÍTEZ P. *Aportaciones al estudio del Pie Cavo*. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba; 1986
9. CARPINTERO P, ENTRENAS R., GONZÁLEZ I., GARCÍA E., MESA M. *The relationship between pes cavus and idiopathic scoliosis*. *Spine*. 1994 Jun 1; 19: 1260-3.
10. CONSENTINO R. *Miembros inferiores: semiología con consideraciones clínicas y terapéuticas*. 1992. El Ateneo. Buenos Aires. 482-87.
11. DABDOUBD W, SHORT L, LINDHOLM J, GUDAS C.J. *Aphalangia, adactylia, anterior cavus and limb length inequality. A case report*. *Journal American Podiatry Association* 1983 Sep; 73: 441-7.
12. DOWNEY MS, BANKS AS, ZIRM RJ. *CHARCOT MARIE Tooth Disease*, en *Mc Glamry Surgery of foot*. Vol I. Chapter 39. 963-988. 1992. 2ª edición.
13. FENTON CF. *Neurological Disorders en Mc Glamry Surgery of foot*. Vo II. Chapter 38. 962-972. 1992. 2ª edición.
14. GAMBLE F. YALE I. *Clinical Foot Roentgenology*. 2ª edición 1978. Robert E. Krieger Publishing Company 278-282.
15. GARCÍA RAMÍREZ, J.L.; *El pie cavus: causas, formas clínicas, síntomas, evolución y tratamientos*. *Revista española de podología* 1987, 114: 10-16.
16. GHANEM, I. SERINGE, R ; *The foot in hereditary motor and sensory neuropathies in children*. *Revista de Chiropodist Orthopaedics Reparatrice*. 1996, 82, 152-60.
17. GONZÁLEZ CASANOVA JC. *Pie Cavo*. En: Viladot A. *Quince lecciones de Patología del Pie*. Barcelona: Toray; 1989.
18. GONZÁLEZ CASANOVA JC. *Pie Cavo*. *Jano* Noviembre 1985; XXIX: 1411-1414.
19. GONZÁLEZ DE ALEDO LINOS Y COLABORADORES. *Resultados del screening con podoscopio en 948 niños no seleccionados con especial referencia al pie cavo*. *Anuario español de pediatría* 1996, 45, 6. 579-82.
20. GOULD N, MORELAND M, ALVAREZ R, TREVINO S, FENWICK J. *Development of the child's arch*. *Foot and Ankle* 1989; 9: 241-5.
21. GRUMBACH M, FUCHSS S, WAGNER K, WAGNER K, KORNER E, FAZEKAS F. *Roussy-Levy syndrome is a phenotypic variant of Charcot Marie Tooth syndrome associated with a duplication on chromosoma 17p11.2*. *Journal Neurologic Science*. 1998 Jan 21; 154: 72-5.
22. GRUMBINE NA, CHESLER SM. *An evaluation for compensated anterior cavus*. *Journal Foot Surgery* 1980; 19: 142-7.
23. HELLIWELL, TR. AND COLS. *The pathology of the lower leg muscles in pure forefoot pes cavus*. *Acta Neuropathology*. 1995; 89: 552-9.
24. HOLMES JR, HANSEN ST. *Foot and ankle manifestations of Charcot Marie Tooth disease*. *Foot and ankle* 1993 Oct; 14: 476-86.
25. HSO J., MANN D.C., IMBUS C.E. *Pes cavus en Jass H. Disorders of the foot and ankle medical and surgical management*. 2ª edición. Volumen I. Saunders. 1991. 872-91.
26. IZQUIERDO MUÑOZ, E.C. *Pie Cavo en Nuñez-Samper M y Llanos Alcázar L. Biomecánica, Medicina y Cirugía del pie*. Masson 1997, 202-213.
27. KRAUSS CM, HERMAN TE, HOLMES LB. *Brief clinical report: syndrome of telecanthus, hypertelorism, strabismus and pes cavus in father and son*. *American Journal Medical Genetic* 1985 Jan; 20: 159-63.
28. LELIEVRE *Patología del Pie*. 4ª de. Barcelona: Masson; 1992.
29. LLANOS ALCÁZAR LF, ROJO GONZÁLEZ JJ, ÁLVAREZ SÁINZ-EXQUERRA J, VILADOT A. *Lesiones Deportivas: El pie en la danza*. en: Nuñez Samper M, Llanos Alcázar LF. *Biomecánica, Medicina y Cirugía del Pie*. Barcelona: Masson; 1997.
30. MANERO RUÍZ FJ, BELTRÁN AUDERA CH, FERRER PERALTA M. *Enfermedades de las partes blandas del Pie*. en: Llanos Alcázar LF, Acebes Cachafeiro JC, editores. *Monografías Medico-Quirúrgicas del Aparato Locomotor: El Pie*. Barcelona: Masson SA; 1997. p. 33-48.
31. MANN RA, MISSIRIAN J. *Pathophysiology of Charcot Marie Tooth disease*. *Clin Orthop* 1988 Sep: 221-8.
32. MANN RA. *Diversas Afecciones del Pie*. en: Mann RA. *Cirugía del Pie*. Buenos Aires: Editorial Médica panamericana SA; 1987. p. 284-322.
33. MCCLUSKEY WP, LOVELL WW, CUMMINGS RJ. *The cavovarus foot deformity. Etiology and management*. *Clin Orthop* 1898 Oct; 27-37.
34. MILL P. *Etiology and treatment of claw foot*. *J Bone Joint Surgery*, 6: 142, 1924.
35. MILLER A, GUILLE JT, BOWEN JR. *Evaluation and treatment of diastematomyelia*. *J Bone Joint Surgery American* 1993 Sep; 75: 1308-17.
36. NICOLAIDES P, APPLETON RE, FRYER A. *Cerebral ataxia, areflexia, pes cavus, optic atrophy and sensorineural hearing loss (CAPOS): a new syndrome*. *J Medical Genetic* 1996 May; 33: 419-21.

37. **PRZYBYSZEWSKI, J. ROZWADOWSKA-WROBLINSKA, A.** *Foot deformity as a late consequence of tibial shaft fracture.* Chiropracist Narzadow Ruchu Orthopaedic Polska. 1995; 60: 47-9.
38. **REGNAULD B.** *The foot pathology, aetiology, semiology, clinical investigation and therapy.* Springer-Verlay. 1986. 122-172.
39. **RODRÍGUEZ VALVERDE E.** *Ortopodología aplicada: experiencias.* Podospecial SA; 1989.
40. **SCHWANKHAUS JD, CURRIE J, JAFFE MJ, ROSE SR, SHERINS RJ.** *Neurologic findings in men isolated hypogonadotropic hypogonadismo.* Neurology 1989; 39: 223-6.
41. **SIMON RR, KOENIGSKNECHT SJ.** *Urgencias Ortopédicas: extremidades.* Barcelona: Ediciones Scriba SA; 1996.
42. **SMITH TF, PITTS T, GREEN DR.** *Pes cavus en Mc Glamry Surgery of foot. Vol I.* Chapter 30. 731-767. 1992. 2ª edición.
43. **STUECKER, D., BENNETT, J.;** *Tarsal Coalition Presenting As a Pes Cavus-Varus Deformity: report of three cases and review of the literature.* Foot and Ankle, volumen 14 número 9, 1993. 540-544
44. **TASHIRO K Y COLS.** *Syringomyelic syndrome: clinical features in 31 cases confirmed by CT myelography or magnetic resonance imaging.* Journal Neurology. 1987; 235: 26-30.
45. **TYNAN MC, KLENERMAN L, HELLIWLL TR, EDWARDS RH, HAYWARD M.** *Investigation of muscle imbalance in the leg in symptomatic forefoot pes cavus: a multidisciplinary study.* Foot and Ankle 1993; 14: 179.
46. **UNCINI A, DI MUZIO Y COLABORADORES.** *Hereditary motor and sensory neuropathy with calf calf hipertrophy is associated with 17p11.2 duplication.* Ann Neurolo 1994 May; 35: 552-8.
47. **VALENTE VALENTI.** *Ortesis del Pie.* Buenos Aires: Editorial Médica panamericana SA; 1987.
48. **VÁZQUEZ AMELA FX, MATAS MUNTANER R.** *Uso del láser en Podología.* Rev Esp Podol 1999; X: 3-7.
49. **VÁZQUEZ VELA G.** *Deformidades del Pie: Tratamiento conservador.* Mexico DF: Noriega Editores; 1987.
50. **VILADOT Y COLS.** *Quince lesiones sobre patología del pie.* Toray 1989. 95-115.
51. **WESELEY MS, BARENFIELD PA, SHEA JM, EISENSTEIN AL.** *The congenital cavus foot. A follow-up report.* Bull Hosp Jt Dis Orthop Inst 1982 Fall; 42: 217-29.

TECNICA DE APLICACION DIRECTA (TAD) DE ORTESIS SOBRE EL PIE: A PROPOSITO DE VARIOS CASOS CLINICOS

* CESPEDES CESPEDES, Tomás
* DORCA COLL, Adelina
* CONCUSTELL GONFAUS, Josep
* SACRISTAN VALERO, Sergi
** CESPEDES ARGEMI, María
** SANCHEZ NAVARRO, Gemma

Resumen

Los autores presentan diferentes alternativas de tratamientos ortopodológicos aplicados mediante la técnica de termomoldeado directamente sobre el pie, TAD. En cada caso se exponen las características del diseño y los materiales utilizados, así como las posibles aplicaciones que podrían tener los mismos.

PALABRAS CLAVE

TAD. Termomoldeado. Ortesis plantar. Pie Valgo. Pie Varo. Pie Equino-Varo. Prótesis. Ectromelia. Pie de riesgo. Pie diabético. Calzado ortopédico.

ABSTRACT

The authors present several orthopodologic treatments using direct thermomoulding technics (DAT). Design characteristics and materials used are exposed, as well as their proper applications.

KEY WORDS

DAT. Thermomoulding. Plantar support. Valgus foot. Varus foot. Talipes equinovarus. Prothesis. Ectromelia. Foot at risk. Diabetic foot. Orthopedic shoes.

INTRODUCCION

La primera vez que aplicamos la técnicas de termomoldeado directamente sobre el pie con la técnica de vacío, fue en nuestro Centro de Podología, UBOP (Barcelona) en

el año 1994. En el año 95 y en esta misma revista, publicamos por primera vez la aplicación de estos tratamientos en varios pacientes entre los cuales había el caso de una amputación⁽¹⁵⁾. A través de un gran profesional de la Podología, el Dr. Claustre, autor de numerosos artículos y libros de podología, conocimos los tratamientos ortopodológicos que se estaban aplicando en el país vecino. El nos presentó a podólogos franceses y maestros zapateros que utilizaban estos materiales y técnicas. Gracias a ellos pudimos contactar con la casa comercial que los fabricaba, empresa que desde hace 20 años se dedica exclusivamente al estudio e investigación de maquinaria, técnicas y materiales para la ortopedia del pie. Una de las cosas que más nos impactó fué la aplicación de estas técnicas en situaciones de normalidad por ej. para la práctica del deporte, precisamente ya en el año 94, algunos centros deportivos europeos, confeccionaban soportes plantares "Termoconfortables" mediante aplicación de vacío

Estos soportes plantares pretendían exclusivamente un efecto de "Confort" y en ningún momento se pretendía un efecto terapéutico. Nuestra intención al iniciarnos con esta técnica fue en primer **lugar reducir y simplificar el proceso de confección de un tratamiento ortopodológico**. Queremos dejar constancia que para iniciarnos en esta técnica, tuvimos que modificar nuestro modelo de trabajo, por otro lado no podíamos desperdiciar la oportunidad de: modernizar la ortopodología, disminuir el tiempo que requiere el proceso de obtención y de aplicación de los soportes plantares, y de ampliar el campo de actuación de esta disciplina.

Cambiar una forma de trabajo de unos profesionales no es una tarea sencilla, implica muchas cosas, en primer lugar un alto riesgo puesto que el valor de la inversión en

* *PODOLOGOS. Profesores de Podología UB. Directores Master Ortopodología. Les Heures U.B.*

** *PODOLOGOS. Profesores Master Ortopodologia. Les Heures. U.B.*

tiempo es infinito, requiere un análisis exhaustivo de los resultados obtenidos, por cierto, no siempre buenos, e ir poco a poco perfilando un modelo de actuación propia.

Después de 5 años de experiencia, podemos constatar que la técnica TAD (Técnica Adaptación Directa) reúne unas ventajas que deben ser conocidas por nuestro colectivo, puesto que podemos garantizar que, una vez aprendida, resolverá un mayor número de patologías que con otros materiales o técnicas difícilmente se podrían solventar, y en conjunto les ayudará a ver la ortopodología con una imagen diferente, no en vano estamos en la era de las innovaciones tecnológicas, nuestra materia no debe excluirse de estas innovaciones, **sería un error**. Actualmente son varios los profesionales que aplican esta técnica, gracias a sus observaciones se van mejorando y modificando aquellos aspectos que pueden interferir la calidad de nuestro "producto", hablamos de producto, puesto que el resultado final de este proceso no deja de ser un servicio con la entrega de un **"producto sanitario que necesita una adaptación para satisfacer necesidades del médico o de otro usuario profesional no se considerarán productos a medida"** según el apartado 3 Definiciones del Decreto 414/96 referente a la regulación de productos sanitarios.

Nosotros no nos consideramos fabricantes de productos sanitarios a medida, los podólogos aplicamos un PLAN DE TRATAMIENTO QUE INICIANDOSE CON LA EXPLORACION Y EL DIAGNOSTICO FINALIZA CON LA APLICACION DE UNA ALTERNATIVA TERAPEUTICA CON UNOS CONTROLES POSTERIORES Y MODIFICACIONES DE ESTA ALTERNATIVA. Este modelo de trabajo dista mucho del que ofrecen las ortopedias o los laboratorios de ortesis. No podemos competir ni con el precio ni con la infraestructura de estas grandes empresas, por ello y más que nunca, conviene defender el modelo de trabajo del podólogo, porque es "diferente", y porque especialmente el podólogo joven, a través de la aplicación de este tipo de ortopodología, puede incrementar el volumen de pacientes, puede ampliar sus expectativas profesionales y los ingresos de su clínica. ¿Seremos capaces de renunciar a ello?

Especialmente y con motivo de este Decreto, planteamos adaptar la ortesis plantar no en el laboratorio sino delante y sobre el pie del paciente, para que sea difícil cuestionar lo incuestionable.

TAD. definición.

La técnica TAD, podría definirse como la obtención de la ortesis plantar a través de la aplicación del material directamente sobre el pie del paciente. Durante el proceso de enfriamiento de los materiales y ayudados por una máquina de succión o vacío, se realizan las manipulaciones oportunas en el pie, hasta obtener la posición deseada.

La adaptación de esta ortesis puede realizarse manteniendo el paciente en distintas posiciones según requiera el profesional: paciente en sedestación sobre el sillón o en la camilla, otra posición podría ser en decúbito supino, en decúbito prono (Férulas), en posición de carga, con o sin resistencia, o introduciendo el pie y la ortesis en el interior del calzado, manteniendo el vacío.

Las indicaciones terapéuticas del TAD, son infinitas, vamos a mencionar algunas de ellas:

- Aplicación de soportes plantares; enteros o hasta las cabezas mtt con diferentes combinaciones de materiales.
- Aplicación de soportes plantares en niños, la sujeción del pie y el aparataje imponen al niño cierto respeto, lo cual nos evita repetir el molde de yeso varias veces por "movimientos incontrolados" en este caso podemos "controlar estos movimientos sin ninguna dificultad".
- Aplicación de elementos sobreañadidos en el soporte plantar, Ej.: Elemento estabilizador anterior, o elemento estabilizador central. Sobre el soporte plantar ya adaptado, añadimos el elemento de contención en caliente realizando de nuevo las manipulaciones pertinentes.
- Aplicación de tratamientos provisionales de inmediato. Ej: en pie doloroso por fascitis plantar se le aplica EEC con alargo funcional del primer radio. Un tto. provisional aplicado de esta forma es de gran utilidad, para en base a él, diseñar el tratamiento definitivo
- En pacientes de riesgo, aplicación inmediata de soportes plantares o elementos para reequilibrar el pie y aislar zonas conflictivas. Cabe destacar que la aplicación del vacío en pacientes con pie de riesgo no supone ningún peligro, puesto que ni el volumen de la presión aplicada ni el tiempo de aplicación comprometen el riego ni la sensibilidad de nuestro paciente.
- Aplicación de ortesis de silicona, o guanteletes. Durante el proceso de fraguado se puede aplicar el vacío con lo cual el volumen de la ortesis disminuye considerablemente.
- Aplicación de prótesis. El concepto de prótesis funcional se magnifica con este procedimiento puesto que podemos ir modificando a lo largo de la adaptación cualquier punto conflictivo que aparezca, no es un proceso rápido pero sí que resulta altamente efectivo.

Podríamos enumerar otras situaciones en las cuales se puede adaptar esta técnica, algunas de ellas quedan reflejadas en los casos clínicos que aquí se exponen, en cualquier caso será el profesional el que considere cuando, como y a quién lo aplicará.

MATERIALES

En cuanto a los materiales que solemos utilizar al aplicar esta técnica son materiales termoadaptables, todos ellos requieren una temperatura de termofusión y termoadaptación baja, para no provocar lesiones en el pie del paciente. Teniendo en cuenta este factor, pueden realizarse todas las variaciones posibles, a modo de sugerencia, exponemos a continuación la relación de los materiales básicos que aplicamos más frecuentemente:

1. Material de forro natural o sintético o EVAS
2. Resinas de poliéster de diferentes grosores: Podiaflex azul de 1,9 cms y Podiaflux rosa de 0,8 ó 1,2 cm.
3. Materiales técnicos: Podiane, Jogtene (no precisan calor para su adaptación)

4. Materiales varios para añadir elementos de relleno: Ortheva, Ortomic. Podialene Shore A-200

A partir de estos materiales pueden realizarse las combinaciones necesarias en cada caso clínico, y en cada situación, depende de las necesidades terapéuticas.

COMO APLICAMOS UN TTO. CON LA T.A.D.

Nuestro modelo de trabajo se fundamenta en la aplicación del "Plan de tratamiento ortopodológico"⁽²⁵⁾ publicado en esta misma revista en el año 97, es necesario seguir de forma ordenada y meticulosa cada uno de los pasos de este proceso: diagnóstico-tratamiento, para obtener buenos resultados:

- ✓ Exploración y diagnóstico podológico útil (Descartamos algunos diagnósticos por su ineficacia, ejemplo: metatarsalgia, resulta poco concreto y se refiere exclusivamente al dolor)
- ✓ Objetivos que se pretenden conseguir
- ✓ Elección de la alternativa ortopodológica
- ✓ Elección de la técnica de aplicación
- ✓ Diseño del patrón y mapa de elementos
- ✓ Elección del material
- ✓ Valoración inmediata (interrelación con el calzado) a corto y a largo plazo

Como se puede observar, a pesar de la rapidez de la TAD, el proceso diagnóstico-tratamiento sigue siendo largo y complejo, lo cual impide que el paciente infravalore el esfuerzo y el coste de nuestro servicio.

DIFICULTADES DE LA TAD

Queremos resaltar que a lo largo del proceso de adaptación suelen aparecer, al igual que en cualquier otro procedimiento ciertas dificultades, nosotros las identificamos con el nombre de "**momentos conflictivos**", de todos ellos cabe destacar la importancia del diseño del patrón (de acuerdo a la morfología del pie) y también el modo de realizar las manipulaciones sobre el material en el pie. La posición de la bolsa y el manguito de contención, la interrelación entre las dimensiones de la ortesis y el pie, son detalles que aún pareciendo insignificantes, tienen gran importancia para obtener buenos resultados.

Pretender desarrollar estos puntos en una publicación resulta bastante difícil, puesto que algunos de ellos solo pueden observarse "in situ". Sólo mediante el aprendizaje práctico el profesional será capaz de identificar los fallos y resolver día a día las dificultades que vayan apareciendo.

Para finalizar podemos asegurar que la TAD, ofrece: calidad, imagen y rapidez. Los resultados actuales en los ttos. ortopodológicos son excelentes y estos resultados se traducen en un incremento del número de pacientes a los cuales aplicamos tratamientos ortopodológicos, algunos solicitan diferentes modelos de soportes plantares de acuerdo a la actividad y al calzado, estos mismos pacientes suelen derivar a sus conocidos a nuestra clínica para que se les apliquen S.P. Por otra parte los resultados de estos tratamientos ha mejorado, y estos resultados se traducen en una disminución de las revisiones y repeticiones.

Porque estamos convencidos de su eficacia, en la siguiente publicación proponemos diferentes tratamientos realizados casi exclusivamente con la TAD, y todos ellos con los materiales antes expuestos. Si bien siempre hemos sido partidarios de no aplicar protocolos cerrados en los tratamientos ortopodológicos, quizá por primera vez, podemos ofrecer algunas combinaciones y alternativas terapéuticas para aplicar en casos concretos. Estas alternativas pueden hacerse extensivas a otras situaciones similares, eso sí, realizando si es necesario, las modificaciones personales y oportunas en cada caso.

FESAP

La férula FESAP (férula estabilizadora del sistema aquíleo-calcáneo-Plantar), presentada por nuestro compañero (Sacristán, et cols) en el Congreso Nacional de Podología en el año 1997, en Oviedo, sustituye la férula del rancho de los amigos. Esta férula se aplica sobre el molde positivo del pie y a la pierna del niño, este molde se rectifica hasta obtener la posición-angulación pierna-pie que suele sugerir el médico o profesional que lo remite a nuestro Centro. La diferencia principal entre la FESAP y la del rancho de los amigos, estriba en que la primera posee una articulación a modo de visagra en la zona correspondiente a la articulación tibio peronea astragalina, además de poseer un alargado anterior para que la zona plantar de la férula actúe como un soporte plantar. (Fig 1,2).

FESAP férulas estabilizadoras sistema A.C.P.

- Férula/ Soporte
- Permite la Dorsiflexión
- Incrementa la estabilidad



Fig. 1.- Características de la FESAP.

Actualmente la FESAP se aplica en niños afectados de trastornos de la marcha por lesiones del sistema nervioso central. Los resultados, según opinan las fisioterapeutas con las que colaboramos, son superiores a las férulas anti-equinas rígidas, puesto que permiten cierto grado de libertad y de manipulación de la articulación del tobillo, además corrige plantarmente las disfunciones del complejo tibio-peroneo-astragalino.

La mayoría de niños afectos presentan un patrón de marcha en equino-valgo con gran rotación del primer radio, mediante la aplicación de la F.E.S.A.P podemos alinear lateralmente este primer segmento dígito-metatarsal.

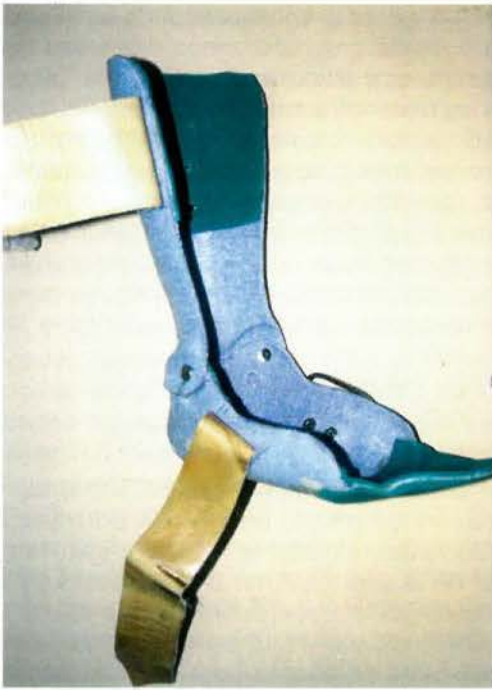


Fig. 2.- FESAP, a punto de adaptar en una niña que presenta una hemiparesia.

Este diseño puede realizarse con varias combinaciones de materiales, resinas cortas, resinas largas, material de amortiguación, etc. El resultado de estos soportes plantares, en los cuales se combina: funcionalidad, poco volumen, y efectividad, son muy buenos en las patologías del antepie, su efecto es inmediato en el 90% de los casos. .

Caso clínico 1 - CALZADO A MEDIDA (FIG.4)



Fig. 4.- Calzado a medida. Características.

Soporte Plantar tipo PL1/MTT/ SRA

Para cualquier podólogo el tratamiento de las patologías dígito metatarsales en mujeres suele ser un reto profesional, puesto que casi siempre solemos comprobar que la ortesis, sigue siendo grande en relación al tamaño del calzado. En nuestros años de estudiantes profesores como los Señores Arenas, Solé Cuch, siempre lo decían a modo de anécdota, hoy, a pesar de los años que han transcurrido, seguimos con el mismo problema, así uno de los objetivos prioritarios que nos planteamos al iniciarnos con la T.A.D. fue conseguir un diseño de S.P. lo suficientemente estilizado para poderlo introducir en un zapato convencional de Sra., y a la vez que resolviera el conflicto del pie.

En la imagen que ofrecemos a continuación se puede observar un soporte plantar, identificado como PL1/MTT/TAD, lo cual quiere decir:

- 1 PL1: primer modelo, estilizado, para calzado estilizado
- 2.MTT: de diseño largo, o sea, que abarca hasta los dedos y especialmente la zona metatarsal
- 3.y, TAD que se aplica en directo (Fig. 3)

Paciente mujer de 30 años, diabética, con linfangitis y pie de Charcot en extremidad izquierda (figs. 4, 5). Ante la imposibilidad de aplicar un tratamiento compatible con calzado ortopédico, por el tamaño del pie izquierdo, se le propone a la paciente soportes plantares en ambos pies y calzado a medida en pie izquierdo.



Fig. 5.- a) imagen anterior de la paciente, b) imagen posterior, en ambas puede observarse la deformidad del pie izquierdo.

CALZADO A MEDIDA

- Incluye el soporte plantar
- Apto para actividades especiales



Fig. 3.- Soporte plantar PL1/TAD. Diseño para calzado femenino estilizado.

En la (Fig.6) observamos el diseño de cada uno de los soportes plantares, el izquierdo más amplio recoge toda la estructura del pie para evitar la progresión de la deformidad. Se combinan materiales de forro CSL perforado, materiales de contención: podialene 200 blanco y resinas de poliéster fusionadas al calor y vacío, entre el forro y las resinas se aplica un material técnico para proporcionar mayor confort a la paciente, en este caso optamos por el podiane beig perforado a la vez. La inclusión del elemento estabilizador central y de contención lateral para evitar el hundimiento de estas estructuras y evitar la desviación del pie hacia fuera es imprescindible para obtener los resultados deseados.



Fig. 6.- Imagen dorso-plantar de los soportes plantares.

En el pie derecho, y con técnica de aplicación directa, se aplica un S.P. entero confeccionado con material de forro: CSL gris y resinas de poliéster. Se observa el desgaste del forro en el elemento estabilizador anterior por la sobrecarga que existe a este nivel. Debido a que la deformidad en el tobillo izquierdo impide la adaptación de calzado de serie, se confecciona un molde del pie de la paciente y se obtiene una horma especial sobre la que se confecciona el calzado.

Las características de este calzado (figs. 7, 8, 9) incluyen un mayor volumen a nivel del medio pie, mayor altura de la caña, mayor longitud y amplitud en el antepié, y un sistema de abrochado regulable. Las características de su diseño se adaptan perfectamente al soporte realizado.



Fig. 7.- Imagen dorso-plantar de ambos zapatos.



Fig. 8.- Imagen sagital del calzado para el pie izquierdo.



Fig. 9.- Contrafuerte posterior y caña de ambos calzados.

Hay que destacar la compensación que se aplica en el soporte izquierdo para equilibrar la marcha. (fig. 10)

La paciente manifiesta un mayor equilibrio, desaparición parcial y progresiva del edema, la paciente decide volver a su actividad laboral.

Casos parecidos a los que se aplicaría un tratamiento similar Pies post-traumáticos. Pies con deformidades congénitas.



Fig. 10.- Soportes plantares finalizado el proceso de la confección.

Caso clínico 2. ABORDAJE ORTOPODOLÓGICO EN LOS PIES VAROS (fig. 11)

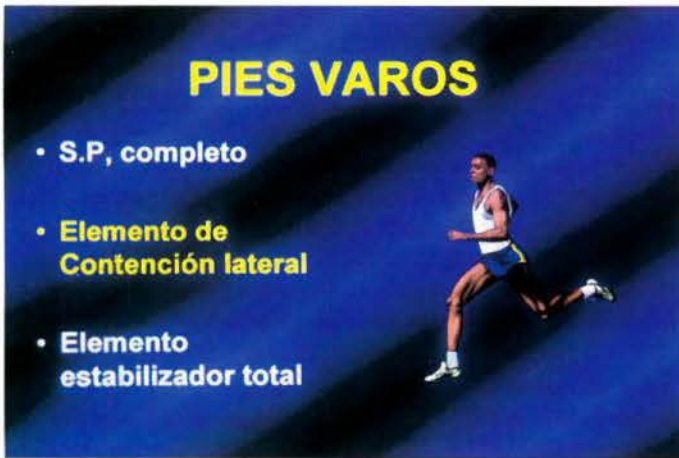


Fig. 11.- Mapa de elementos en el pie Varo.

El tratamiento de un pie desviado en varo requiere mucha experiencia y práctica. A menudo se suelen aplicar a estos pacientes soportes plantares lineales, con un elemento supinador medio, muy elevado, y con algún elemento distorsionante a nivel del antepié, por ej.; "almendra metatarsal". El primer error que se comete al aplicar este tratamiento, es el de no considerar el soporte plantar como una estructura tridimensional, con lo cual se dá la terrible circunstancia de "pretender corregir el pie con una estructura que no encaja en absoluto con la forma de este". Otro error es el de no incorporar ningún elemento de retención a nivel del borde lateral del soporte plantar, es decir, por un lado supinamos más el medio pie, provocando mayor inversión y mayor riesgo de inestabilidad, por último la aplicación de la descarga metatarsal en forma de almendra provoca un mayor desnivel en el antepié y mayor sobrecarga a nivel del rodete glenoideo, del primer radio.

El pie varo requiere realizar unas manipulaciones muy concretas a nivel de toda la bóveda plantar, no se trata de provocar una pronación del talón para neutralizar la supinación, no se trata de elevar el primer radio para frenar la presión a nivel de este rodete glenoideo, bastante verticalizada está esta primera diáfisis por la propia estructura del pie cavo-

varo. Se trata en conjunto de relajar partes blandas que permanecen contracturadas, de provocar un movimiento helicoidal a nivel del medio pie, que ahora se realiza a nivel de Lisfranc y sobre todo de "obtener una marcha más ergonómica" manteniendo las estructuras del pie en contacto con la "férula plantar" y alejándolas lo menos posible del plano del suelo.

Importante relacionar el diseño del S.P. con cualquier insuficiencia de los radios extremos, especialmente del quinto radio, puesto que es necesario recogerlo para contribuir a la neutralización de la desviación en supinación e inversión del antepié y talón.

El siguiente caso hace referencia a un paciente joven de 23 años afecto de pies cavos varos (figs.12, 13). Observamos hiperpronación del primer radio y rodete glenoideo excesivamente grueso. En el análisis de la marcha se obser-



Fig. 12.- Observación de la posición del paciente en el plano anterior.



Fig. 13.- Observación antero-posterior de ambos pies.

va ante todo una marcha inestable y desgaste del calzado por el borde póstero-externo. El paciente presenta una cifosis dorsal, hiperlordosis lumbar e hiperextensión de las rodillas (Fig. 14).



Fig. 14.- Observación de la posición del paciente en el plano sagital.

Manifiesta cansancio, dolores musculares y gonalgias; se observa dolor a la palpación en la cara plantar de la primera cabeza metatarsal y contractura muscular a nivel de la fascia plantar.

Hace cuatro años le aplicamos soportes plantares hasta las cabezas metatarsales realizados sobre molde positivo, con cuero vaquetilla y resinas de poliéster. En la (fig. 15) se observa la adaptación de estos soportes, ya entonces tuvimos en cuenta el anclaje del soporte plantar en el borde externo del pie.



Fig. 15.- Comprobación de los soportes plantares antiguos.

TRATAMIENTO ACTUAL:

Soportes plantares enteros combinando materiales de amortiguación en la zona anterior con un elemento estabilizador en forma de balancín, elemento de contención lateral total y elemento estabilizador total. Se aplica la técnica de adaptación directa sobre el pie (figs. 16, 17). Se desbasta las resinas en la zona correspondiente al borde plantar externo, éste desbaste permite una aproximación de las estructuras en el plano del suelo y un mayor ajuste en el calzado. El efecto balancín anterior provoca un equilibrio en el antepié rebajando la hiperpresión del primer radio. (fig. 18)



Fig. 16.- Adaptación del Soporte Plantar con la TAD.



Fig. 17.- Soportes finalizados.

Resultados de este tratamiento: El paciente manifiesta la gran diferencia entre el tratamiento anterior y el actual, mayor comodidad y mayor adaptación del pie a los materiales, la buena congruencia entre pie, calzado y soporte es evidente desde el primer momento.



Fig. 18.- Acción biomecánica del desgaste plantar del S. P.

Casos parecidos a los que se aplicaría un tratamiento similar Fascitis plantar; síndrome del espolón de calcáneo; tobillo inestable. Se entiende que en cada caso se aplicarán las maniobras correspondientes.

Caso clínico 3. AMPUTACION PARCIAL PIE POST-ACCIDENTE. (Fig. 19)

En el momento de aplicar un tratamiento sustitutivo hay que considerar el efecto funcional de éste, siendo muy importante la morfología del pie, la actividad del paciente y el calzado que vaya a utilizar.



Fig. 19.- Parámetros a considerar en la aplicación de una prótesis funcional.

El caso corresponde a un paciente hombre de 50 años con amputación del primer radio y segundo y tercer

dedos, a consecuencia de un accidente laboral (fig. 20, 21). En el momento en que iniciamos el tratamiento el paciente desarrollaba su actividad laboral, albañil, sin ningún tipo de soporte o prótesis, lo cual le proporcionaba una gran inseguridad. En la mayoría de casos las condiciones ambientales y laborales de estos pacientes requieren unas precauciones extremas para evitar caídas accidentales.



Fig. 20.- Aspecto dorso-plantar del pie que ha sufrido la amputación.

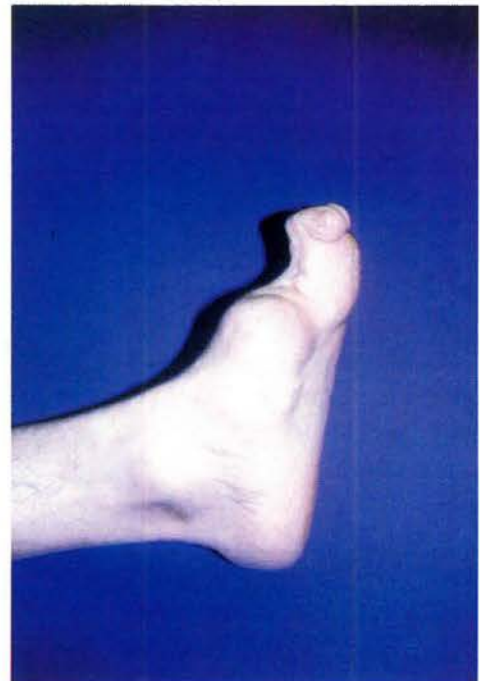


Fig. 21.- Imagen sagital del mismo.

Tratamiento aplicado

Soporte prótesis - plantar con material de tres densidades y resinas de poliéster. En una segunda fase se realiza la prótesis con resina expansiva y TAD sobre el pie. La aplicación de este tipo de prótesis permite un acoplamiento especial sobre el muñón, a la vez que imprime un carácter funcional a la prótesis ya que simula la posición del pie en el paso. (figs. 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28)



Fig. 22.- Preparación del pie del paciente.



Fig. 23.- Aplicación del soporte plantar mediante TAD



Fig. 24.- Momento "Crítico" de la TAD



Fig. 25.- Aplicación del soporte plantar mediante TAD



Fig. 26.- Preparación de la aplicación de la prótesis mediante TAD y en carga.



Fig. 27.- Aplicación de resinas expansivas "podiamousse" en carga y TAD.



Fig. 28. - Posición funcional simulando el paseo.

Actualmente el paciente trabaja con este soporte-prótesis y relata mayor seguridad y equilibrio, de manera que sale incluso de excursión a la montaña durante 3 o 4 horas.

Casos similares a los que aplicaríamos este tratamiento:

Amputaciones en pies diabéticos o post-traumáticos: sustitución de cualquier segmento o zona del pie (talón, antepié, ect.). Aplicación de compensaciones en el calzado (en este caso debe variar la densidad de la resina expansiva).

Caso clínico 4. ECTROMELIA (Figs. 29, 30)

En casos como el que presentamos se pretende recuperar la normofunción del pie y de la marcha mediante tratamientos combinados en forma de soporte y de calzado.

ECTROMELIAS

- Recuperar la normo- morfología y función
- Combinación de prótesis y soporte

Fig. 29. - Objetivos de un tto. ortopodológico en las ectromelias.

Paciente niño de 4 años con ectromelia distal de ambos pies y con tratamiento estandarizado que dificulta enormemente su marcha.



Fig. 30. - Aspecto del pie del niño.

Tratamiento aplicado

Soportes plantares en forma de calzado que recogen todo el pie, y en la zona anterior actuando como prótesis (Figs. 31, 32). Este conjunto de elementos facilita el uso de un calzado normal.



Fig. 31. - Prótesis calzado.



Fig. 32. - Incorporación de la prótesis en el calzado.



Fig. 33.- Pie de riesgo. Objetivos terapéuticos.

En la Revista Española de Podología (1994) definimos el concepto "pie de riesgo"⁽¹³⁾ como un concepto amplio hoy nos reafirmamos en aquella definición para incidir además en "la no aplicación de tratamientos estandarizados en ningún caso", en los últimos tiempos hemos observado la proliferación de estos tratamientos que deberían ser incluso motivo de denuncia por "mala praxis" por el riesgo que comportan para la integridad del pie del paciente. Los principales objetivos en el pie de riesgo, son básicamente la prevención de complicaciones, la actuación inmediata aunque sea de forma provisional y sobre todo planificar todo el proceso o plan de tratamiento involucrando al máximo a nuestro paciente. Con esta técnica podemos materializar sin ningún problema todos estos objetivos

Caso 5

Aplicación de descarga provisional, con fieltro adhesivo de 1 cm. de grosor, para aislar mal perforante plantar en la tercera cabeza metatarsal. Se aconseja este tratamiento hasta que la úlcera cierre casi en su totalidad, con la ventaja que es totalmente compatible con la aplicación de tratamientos tópicos, pudiéndolas realizar el mismo paciente. (Fig. 34)

Caso 6

Amputación bilateral en paciente diabético (Fig. 35). Se aplica soporte plantar prótesis, la metodología aplicada en este caso difiere en algunos aspectos de la aplicada en el caso 3, respecto a los materiales que conforman el soporte plantar y especialmente en la confección de la prótesis.

Se procede a la aplicación del soporte plantar mediante la TAD, con material de tres densidades, el volumen del zapato permite este grosor, posteriormente con el mismo material se confecciona la prótesis, encajando perfectamente con la morfología del pie y con el interior del calzado. (Figs. 36, 37, 38) Este tratamiento permite ser aplicado sin ninguna dificultad con un calzado de serie (Fig. 39)



Fig. 34.- Aplicación de tratamiento provisional.



Fig. 35.- Pie diabético que ha sufrido amputación bilateral.



Fig. 36.- Aspecto del soporte prótesis.



Fig. 37.- Aspecto general del mismo paciente.



Fig. 38.- Tratamiento finalizado.



Fig. 39.- Integración del soporte-prótesis en el calzado convencional.

Caso clínico 7. TRATAMIENTOS EN EL PIE VALGO (Fig. 40)

El pie valgo del adulto constituye una patología la mayoría de veces irreversible⁽²²⁾. Los tratamientos aplicados deben evitar y frenar el estrés en pronación del medio pie y a su vez la deformidad del primer radio. Seguramente muchos HAV podrían haberse evitado si se hubieran aplicado los tratamientos ortopodológicos adecuados en el momento oportuno.



Fig. 40.- Objetivos terapéuticos en un pie valgo.

Proponemos dos tipos de paciente y dos modelos de tratamientos. En el primer caso (fig. 41) observamos un paciente de 35 años con pies cavos valgus, intervenida de HAV, gran inestabilidad, red venosa superficial dilatada y dolores musculares en ambas piernas. Se aplican soportes plantares enteros con gran incidencia del E,E,C, y elemento estabilizador anterior de podialene 160 Shore, mediante TAD (fig. 42, 43)



Fig. 41.- Pie valgo post-quirúrgico de HAV.

En el segundo caso observamos paciente de 19 años con escoliosis controlada y pies desviados en valgo, deportista y con antecedentes familiares.



Fig. 42.- Aplicación de soporte plantar entero con TAD.



Fig. 44.- Visión posterior del paciente.



Fig. 43.- Tratamiento finalizado.

Se aplican S.P. enteros con material de dos densidades y resinas de poliéster, especiales para la práctica deportiva, al finalizar se le forran los soportes plantares con un cuero mixto. (Figs. 44, 45, 46)

Caso clínico 8. TRATAMIENTOS EN EL PIE EQUINO VARO (Fig. 47)

El abordaje ortopodológico del pie Equino Varo variará dependiendo de la edad del paciente, pero si intentamos simplificar y unificar criterios de tratamiento, lo más sencillos y comunes a todos ellos serían⁽²⁹⁾:

- ✓ Incrementar la superficie de apoyo del pie, dando mayor equilibrio.
- ✓ Suprimir progresivamente los puntos de sobrecarga.
- ✓ Valorar la aplicación de alzas o compensaciones para reducir la asimetría de las dos extremidades.
- ✓ Intentar contactar el pilar posterior en soporte para reducir el equinismo.

Cuando revisamos tratamientos anteriores como el de esta imagen (Fig. 48) vemos que difieren bastante de los tratamiento propuestos actualmente y también



Fig. 45.- Aplicación del soporte plantar mediante TAD.



Fig. 46.- Soportes plantares finalizados.

PIES EQUINO VAROS

- Incrementar apoyo
- Disminuir puntos de hiperpresión
- Valorar disimetría
- Contactar pilar posterior al suelo



Fig. 47.- Estrategias terapéuticas en un Pie Equino Varo.



Fig. 48.- Diseño inicial de los soportes plantares en pie EQV.

publicados en esta misma revista, así hoy contemplamos:

- ✓ Mayor amplitud del diseño del soporte plantar.
- ✓ Combinación de varios tipos de materiales Aplicación mediante TAD. (Fig. 49)



Fig. 49.- Aplicación de elemento sobreañadido con la TAD.

- ✓ La inclusión del elemento de contención lateral amplio, potenciándolo con elementos de relleno. (Fig. 50)
- ✓ La inclusión del elemento estabilizador anterior (Fig. 51)



Fig. 50.- Relación del diseño del S.P. en el borde externo del pie.



Fig. 51.- Elemento estabilizador anterior.

Conclusiones

A medida que vamos desarrollando la TAD, descubrimos nuevas aplicaciones que hacen que nuestro trabajo sea más cómodo, más moderno y más creativo.

Los podólogos que tenemos el privilegio de contemplar la ortopodología como un arte y como una ciencia, estamos convencidos que somos los verdaderos expertos en el tratamiento ortopodológico del pie. Sin embargo esta reflexión en voz alta, a veces nos impregna de un gran sentido de responsabilidad, ya no solo como profesionales del pie sino como docentes, cuando delante de un grupo de

jóvenes estamos impartiendo nuestras experiencias, esta responsabilidad se multiplica por cien, porque sabemos que ellos, son más críticos, mas exigentes y son en definitiva

"nuestro futuro". A todos ellos dedicamos esta publicación, con motivo de finalizar el curso 98/99, deseándoles lo mejor en esta magnífica profesión.

BIBLIOGRAFIA:

1. **CLAUSTIRE, J., SIMON, L.:** *Troubles congéniteaux et statiques du pied. Orthèses plantaires*. T.Monographies de podologie. París: Masson, 1982S.
2. **LLANOS ALCAZAR, L., NUÑEZ-SAMPER, M.:** *Cinética de la articulación subastragalina*. Chirugía del Pie. Vol. 8, núm. 3, Pág. 151- 157, 1984.
3. **DUTOIT, M.:** *Les desviations en valgus de la cheville chez l'enfant* Thir. Pédiatr. París: 1986, 27, 322-325. 11.
4. **MAGEE, D. L'Evaluation clinique en orthopédie. París: Ed. Maloine, 1987.**
5. **MUR MJ., PUYOL, E., ROSELLO, R.:** *Hiperlaxitud articular*. Jano 9-15, 1990.
6. **JAHSS, M. D.:** *Disordes of the foot & ankle*. Philadelphia.W.B. SaundersCompany, 1991, Vol. 1,2 i 3.
7. **ROOT, M.:** *Exploración biomecánica del pie*. Madrid: Ortoce,1991.
8. **DIMEGLIO, A.:** *Ortopedia infantil cotidiana*. Barcelona: Masson, 1991,
9. **DORCA, A; CESPEDES T., CUEVAS,R., SACRISTAN, S.:** *Deporte y podología. Tendencias actuales en ortopodología (1.ª parte)*. Revista Española de Podología. Madrid: 1993, Vol. IV, núm. 1, pág. 6-12.
10. **CEPESDES T., DORCA, A., CUEVAS R., SACRISTAN, S.:** *Deporte y podología. Tendencias actuales en ortopodología (2.ª parte)*. Revista Española de Podología - Madrid: 1993, Vol. IV, núm. 2, pág. 83-89.
11. **SEIBEL, M.:** *Función del pie*. Madrid: Ortoce, 1994.
12. **CEPESDES T., DORCA, A., LIUIS, N., ORTEGA, M.J., RODICIO, E.:** *Elementos ortésicos en el antepié*. Textos docentes de la Universidad de Barcelona. Barcelona, 1994.
13. **DORCA, A., CESPESDES, T., CONCUSTELL, CUEVAS, R., SACRISTAN, S.:** *La ortopodología en el pie de riesgo (1.ª parte)*. Revista Española de Podología. Madrid: 1994, Vol. V, núm. 2, págs. 69-78.
14. **CEPESDES T., DORCA, A., CONCUSTELL, J; CUEVAS, R., SACRISTAN, S.:** *La ortopodología en el pie de riesgo (2.ª parte)*. Revista Española de Podología. Madrid: 1994, Vol. V, núm. 3, págs. 98-111.
15. **ALONSO, L., BARTRES, D., CESPESDES, T., CANO, Y., CUEVAS, R., DORCA, A., MATA, A., MENDIELA, C., PLANELL, E.** *Tratamiento ortopodológico sustitutivo de una amputación a nivel de Chopart*. Revista Española de Podología. Madrid: 1994, Vol. V, núm. 8, págs. 323-338.
16. **CEPESDES,T., CONCUSTELL, J., DORCA, A., SACRISTAN, S.:** *Aplicación de soportes plantares y pseudozapatos en un pie de riesgo: caso clínico*. Revista Española de Podología. Madrid: 1994, Vol. VII, núm. 7, págs. 409-417.
17. **DORCA, A.:** *Rol profesional de los Diplomados en Podología*. El Peu. Barcelona: 1995, Vol. IV, núm. 62, págs. 104-109.
18. **DORCA, A., CESPESDES, T., CONCUSTELL, J., SACRISTAN, S.:** *Soporte funcional del primer radio. Revisión de varios casos clínicos*. Revista Española de Podología. Madrid: 1995, Vol. VI, núm. 3, págs. 63-76.
19. **CEPESDES,T., CONCUSTELL, J., DORCA, A., SACRISTAN, S.:** *Técnicas de aplicación directa de soportes plantares y prótesis de antepié*. Revista Española de Podología. Madrid: 1995. Vol.VI. núm.5, págs.234-248.
20. **SACRISTAN, S., CONCUSTELL, J., CESPESDES, T., DORCA, A.:** *Utilidad clínica de los materiales termoconfortables*. Revista Española de Podología. Madrid: 1995, Vol. VI, núm. 7, págs. 371-373.
21. **CONCUSTELL, J., SACRISTAN, S., CESPESDES, T., DORCA, A.:** *Un nuevo concepto de material: los termocomformables, propiedades mecánicas*. Revista Española de Podología. Madrid: 1995, Vol. VI, núm. 7, págs. 374-376.
22. **DORCA, A., CESPESDES, T., CONCUSTELL, J., SACRISTAN, S., DORCA, MR.:** *Nuestro concepto actual del pie valgo*. Revista Española de Podología. Madrid: 1996, Vol. VII, núm. 6, págs. 329-344.
23. **CEPESDES,T., DORCA, A.:** *Peu diabético. Conceptes actuals i bases d'actuació*. Barcelona: Ed. Laboratoris PENSA, 1996.
24. **CEPESDES, T., DORCA, A.:** *Pie diabético. Conceptos actuales y bases de actuación*. Madrid: Ed. Díaz de Santos S.A. 1996.
25. **DORCA, A., CESPESDES T., CONCUSTELL, J., SACRISTAN, S.:** *Plan de tratamiento podológico*. Revista Española de Podología. Editorial. Madrid: 1997, Vol. VIII, núm. 5, págs. 233-241.
26. **CONCUSTELL, J., SACRISTAN, S., CESPESDES T., DORCA, A.:** *Tratamientos provisionales y definitivos en el pie de riesgo*. Revista Española de Podología. Madrid: 1997, Vol.VIII, núm. 6, págs. 334-338.
27. **DORCA, A., PALOMERAS, R.:** *El desenvolupament del peu del nen. Quin calçat?*. Infància. Barcelona: 1997, págs. 38-41.
28. **CEPESDES, T., DORCA, A., CONCUSTELL, J., SACRISTAN, S.:** *Aplicación de las férulas funcionales en las marchas neurológicas*. Revista Española de Podología, Madrid: 1997, Vol. VIII, núm. 8, págs. 426-431.
29. **DORCA, A., CESPESDES, T., CONCUSTELL, J., SACRISTAN, S. CARBO, J.:** *Bases para la aplicación de un soporte plantar en un pie equino-varo*. Revista Española de Podología. Madrid: 1998, Vol. X núm. 1, págs. 24-32.
30. **LLOPART LOBATO, L., RUIZ ARREDONDO, D., CESPESDES T., DORCA, A.:** *Descargas Provisionales* Tesina final de carrera. Monográfico. Revista Española de Podología. Madrid 1998. 21 época/VolIX/núm 3.Mayo 1998
31. **CARBO PEREZ, J., CANO NUÑEZ, X., GIJON NOGUERON, G.:** *Soporte - Ortesis aplicada en técnica mixta sobre molde y directamente sobre el pie*. Revista Española de Podología. Madrid 1996. 2.ª época/Vol VII núm. 6. Octubre 1996 pp 345-349
32. **GIUSSANI CAPDEVILA, S., CORCIN QUIRANT, E., DORCA COLL, A., CESPESDES CESPESDES, T.:** *Revisión y actualización de las definiciones y de los tratamientos ortopodológicos realizados en pies, planos, cavos, valgus y varos*. Tesina final de carrera. Monográfico. Revista Española de Podología. Madrid 1997 2.ª época Vol. VIII . Num. 7. Noviembre.

Gestión de Consultas Podológicas

Un programa elaborado **POR PODÓLOGOS PARA PODÓLOGOS**; pensando en nuestras necesidades.

La gestión de una Consulta Podológica puede ser de lo más básico y sencillo a lo más complicado y laborioso, dependiendo de la modalidad de administración. La gestión podológica desarrollada por PodoGest 2000, no sólo hace muy sencilla su realización, sino que además contempla todas las posibles situaciones generadas en el desarrollo de la actividad.



Al igual que han evolucionado las competencias de podología, también es necesario la implantación de soluciones informáticas adaptadas a estos nuevos tiempos.



En definitiva, se trata de una aplicación orientada a la gestión y administración de consultas podológicas que incluye Agenda y Fichas electrónicas de pacientes, Fichas de compras, y que genera facturas, estadísticas (patologías, cirugía, pacientes, frecuencia, edad, sexo, ingresos, ...), listados, informes de ingresos, informes individuales y generales de patologías, informes fiscales, todos en cualquier periodo de tiempo, etc.

Con la posibilidad que la era de la imagen nos brinda: escanear radiografías, pedigráficas, fotografías, etc.

Admite el trabajo para Policlínicas (varios podólogos) y la posibilidad de usarlo en varios equipos en red.

Todo ello realizado de una manera rápida y sencilla, para lo cual no es necesario conocimientos informáticos previos.

Entrada y acceso a datos con mínimo uso de teclado

Por sólo 14.500 pts al mes

Adaptado al efecto 2000 €

Atrévete y entra en el 2000
¡¡Actualiza tu consulta!!

Teléfonos:
947 501 267
947 511 887



Solicita tu **DEMO** en CD-ROM

PUBLICACIONES DE LA F.E.P.



Patología metatarso-digital

Desarrollo científico del Programa del XXII Congreso Nacional de Podología. Madrid

28 artículos; 17 videograbación (reseña); 11 pósters (reseña y reproducción)

Edita Federación Española de Podólogos-Comité Organizador del XXII Congreso Nacional de Podología, 1991.

301 páginas, Tela, 315 ilustraciones, blanco y negro; Tamaño 24x17 cm.; ISBN 84-404-9481-5

Precio 3.000 Ptas.

El pie en los albores del siglo XXI

Edita Federación Española de Podólogos

140 páginas.

Tela

Ilustraciones, blanco-negro y color

Tamaño 23x16,5 cm.

Precio 3.000 ptas.



Atlas de Cirugía del Pie

Edita Federación Española de Podólogos

I.S.B.N.: 84-605-3155-4 (Versión española)

290 páginas

Tela

Ilustraciones, blanco-negro

Tamaño 24,5x19 cm.

Precio 9.000 ptas.

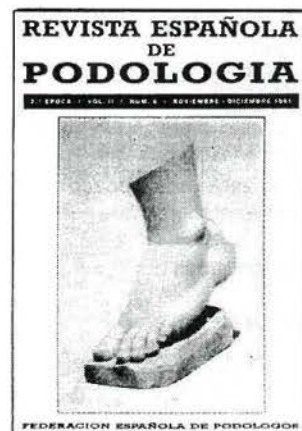
Revista Española de Podología

Colección 1ª Epoca, años 1968 hasta 1989, 7 tomos: 35.000 ptas.

Colección 2ª Epoca, años 1990 hasta 1995, 6 tomos: 30.000 ptas.

Tomos sueltos 1ª y 2ª Epoca: 6.000 ptas.

Revistas sueltas, unidad: 800 ptas



PUBLICACIONES DE LA F.E.P.

Láminas Anatómicas

R.M.H. McMinn, R.T. Hutchings y B.M. Logan
Publicado por Wolfe Publishing Ltd., London
WC1E 7LT, UK, 1991.

Tamaño 89 × 52 cm.

Set 3 pósters. Color.

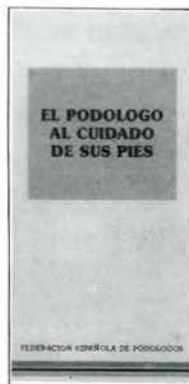
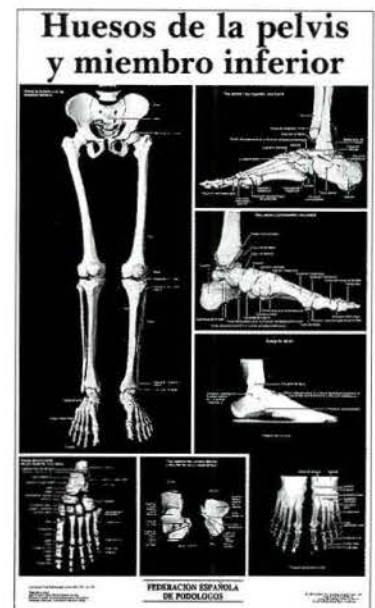
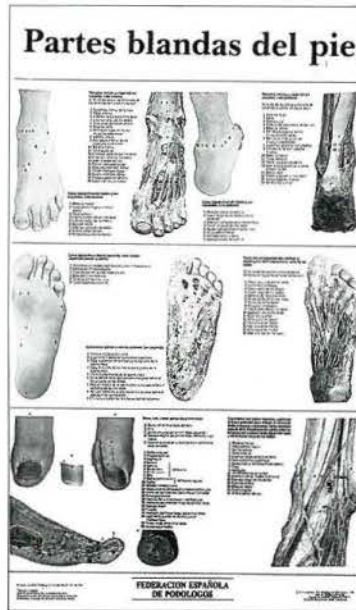
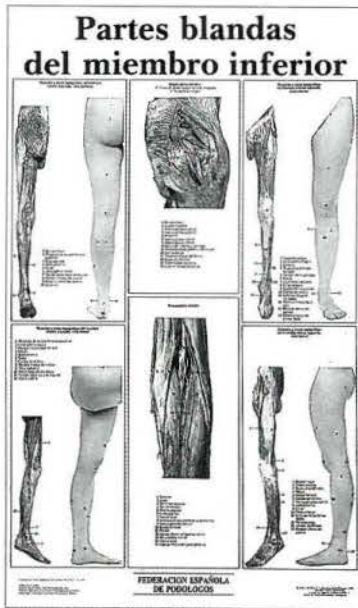
ISBN 0-7234-1792-X.

Precio 3.000 ptas. - sueltas 1.500 ptas

Huesos de la pelvis y miembro inferior
ISBN 0-7234-1795-4.

Partes blandas del miembro inferior
ISBN 0-7234-1793-8.

Partes blandas del pie
ISBN 0-7234-1794-6.



Tríptico para Difusión Publicitaria

Cara posterior dispone de un espacio de 9,5 × 9,5 cm.
Para el anuncio de su consulta.

Tamaño 22 × 31,5 cm.

Plegado 10,5 × 22 cm.

**INSIGNIAS PARA SOLAPA
EN PLATA, CON EL
ANAGRAMA DE LA
FEDERACION ESPAÑOLA DE
PODOLOGOS:
2.000 Ptas. UNIDAD**

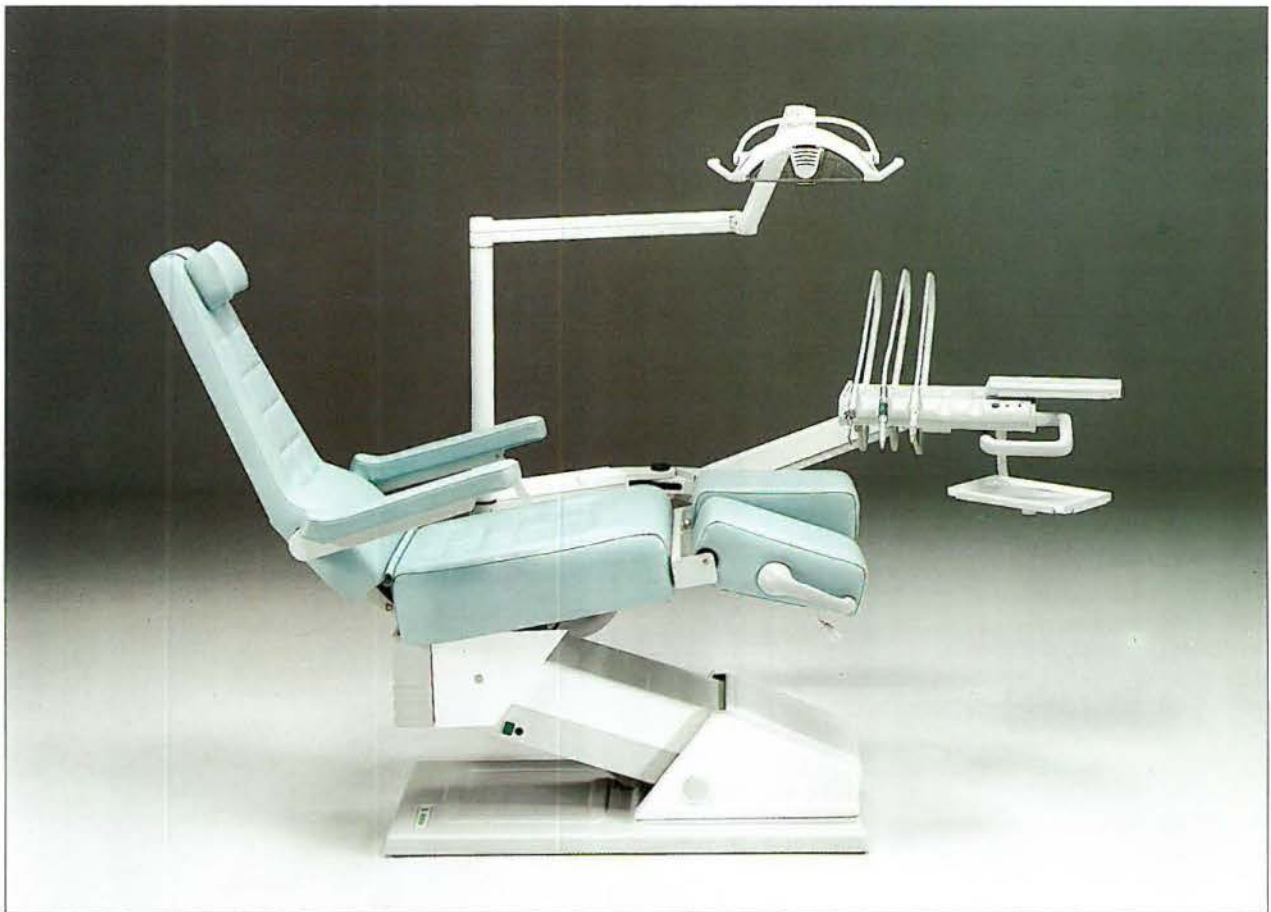
PEDIDOS

A través de las asociaciones o de la
Secretaría de la F.E.P.
C/. San Bernardo, 74 - 28015 MADRID

**Entrega contra reembolso del importe de lo pedido
más gastos de envío.**

PRECICAST:

Una apuesta segura

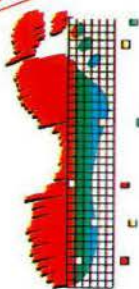


El diseño más ergonómico, cómodo y versátil...

COMPRUEBELO EN NUESTRAS EXPOSICIONES

FEDESA: "En continua evolución"

**DISTRIBUCION EXCLUSIVA Y
ASISTENCIA TECNICA PROPIA**



- DENTALITE, S.A. C/ Amorós, 11 Tel: (91) 356 48 00 - 28028 Madrid
- SERRA FARGAS, S.A. Plaza de Castilla, 3 Tel: (93) 301 83 00 - 08001 Barcelona
- DENTALITE NORTE, S.A. Fernández del Campo, 23 Tel: (94) 444 50 83 - 48010 Bilbao
- DENTALITE, S.A. Edificio Corona Paraiso, 1 - 1º Local 10 Tel: (95) 427 62 89 - 41010 Sevilla
- DENTALITE, S.A. Guillermo Estrada, 3 bajo Tel: (98) 527 31 99 - 33006 Oviedo
- DENTALITE, S.A. Alameda de Colón, 9 Tel: (95) 260 03 91 - 29001 Málaga
- DENTALITE, S.A. Dr. Buenaventura Carreras. Urb. P. Genil. Edif. RUBI. Local 6, 7 y 9 Tel: (958) 25 67 78 - 18004 Granada
- DENTALITE, S.A. Pere Bonfill, 6 Bajo Dcha. Tel: (96) 391 74 92 - 46008 Valencia
- DENTALITE, S.A. Recondo, 7 Tel: (983) 22 22 67 - 47007 Valladolid
- DENTALITE, S.A. Marqués de Valladares, Nº 14-1º - of. 11 Tel: (986) 22 69 80 - 36201 Vigo



NAMROL®



TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La garantía de un fabricante europeo



EQUIPOS PODOLÓGICOS

Equipos diseñados para el uso exclusivo en la podología, fabricados en acero y esmaltados al horno, con sobremesa (no porosa, aséptica e impermeable), y consola de instrumentos y papelera escamoteable.



Líderes en Ortopodología

PULIDORAS

Pulidoras con pie y equipo de aspiración, únicas en su género, muy silenciosas, sus diseños ergonómicos de carrozado, permiten un trabajo cómodo, ágil y preciso en la confección de soportes plantares.



VACUUMS

Unidades para el moldeo, termo-fusión, termo-adaptación y técnica de moldeo directo sobre la base plantar.

PODO-TEC la máquina más versátil para la confección de cualquier tipo de soporte plantar.



DIVISIÓN PODOLOGÍA

Sillones y sillas
Bancos de marcha
Podoscópios
Cirugía e Isquemia
Bombas de vacío Horn
Micromotores
Crioterapia
Materiales, etc...



- Diseños propios - Venta directa de fabrica - Exposición permanente - Distribución a toda Europa -

Agricultura, 3 08840 Viladecans BARCELONA ESPAÑA Tel.: 93 637 47 47 / 93 637 28 28 Fax: 93 637 72 67

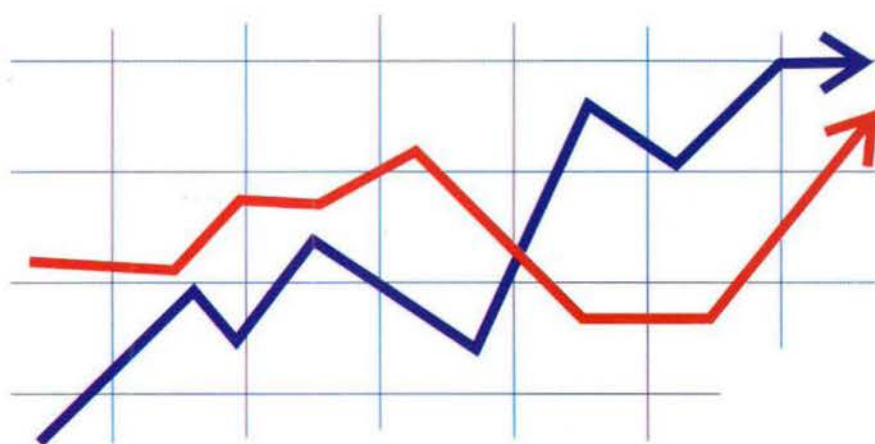
E-MAIL: info@namrol.com WEB http://www.namrol.com

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

2.ª EPOCA / VOL. X / NUM. 7 / MONOGRAFICO NOVIEMBRE 1999

CLASIFICACION DE LAS PATOLOGIAS UNGUEALES

ESTADISTICA DE LA CLINICA
PODOLOGICA DE LA U.B.





RELAXBEL CREMA

Relajante y descongestiva
RELAXBEL SOLUCIÓN
En envase pulverizador

- Mejora la microcirculación periférica.
- Reduce el cansancio y edemas en piernas y pies
- Evita la formación de varices.
- Relajante post-deportivo.

LENSABEL CREMA
Hidratante y nutritiva

- Grietas por resecaimiento
- Descamación en piernas y pies.
- Cualquier problema de deshidratación dérmica.

BELENSA TALCO
Antitranspirante secante

- Hiperhidrosis
- Bromhidrosis
- Evita irritaciones mecánicas.
- Basta espolvorear el calzado.
- Absorbe sudor y mal olor.
- De amplio uso en el deporte.

BELENSA CREMA
ANTITRANSPIRANTE
Desodorante, bactericida

- Hiperhidrosis
- Bromhidrosis
- Corrige alteraciones dérmicas debidas a la sudoración.
- Regula la transpiración.
- Con acción bactericida.



Laboratorio de Especialidades Nacionales, S.A.
LENSA - c/. Potosí, 2 - 08030 Barcelona - Spain



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

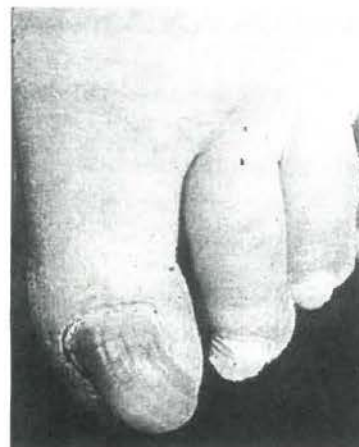
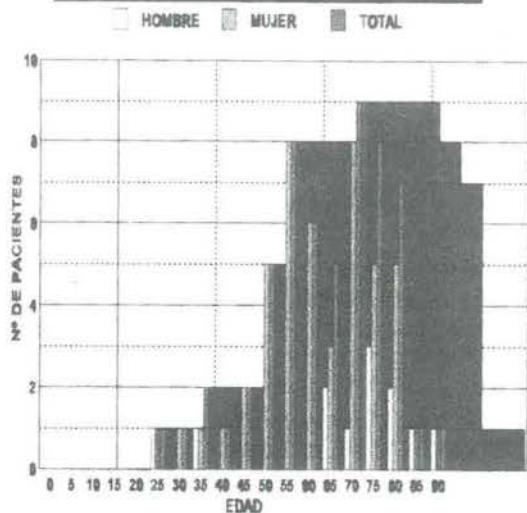
ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

S U M A R I O

MONOGRAFICO

CLASIFICACION DE LAS PATOLOGIAS UNGUEALES. ESTADISTICA DE LA CLINICA PODOLOGICA DE LA U.B. 349

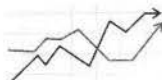
REPARTICIÓN POR EDADES



P O R T A D A

CLASIFICACION
DE LAS
PATOLOGIAS UNGUEALES

ESTADISTICA DE LA CLINICA
PODOLOGICA DE LA U.B.



PORTADA: "CLASIFICACION DE LAS PATOLOGIAS UNGUEALES.
ESTADISTICA DE LA CLINICA PODOLOGICA DE LA U.B."



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

Vehículo creado para promover y reforzar las relaciones entre los profesionales podólogos de España y divulgar los trabajos, comunicaciones, avances, noticias y todo lo relacionado o de interés para el podólogo y la Podología.

DIRECTOR

José Valero Salas

SUBDIRECTOR

Juan Antonio Moreno Isabel

REDACTOR JEFE

Manuel Moreno López

CONSEJO DE REDACCION

José Claverol Serra

Evaristo Rodríguez Valverde

Luis Martínez Gómez

Julio Escalante Rivas

José Luis Salcini Macías

Miguel Hernández de Lorenzo Muñoz

CONSEJO DE ADMINISTRACION

Presidente

José Andreu Medina

Vicepresidente

José Valero Salas

Secretario General

Manuel Moreno López

Administrador General

Claudio Bonilla Sáiz

Consejeros

Juan Antonio Moreno Isabel

Sindulfo Iglesias Llana

COMISION CIENTIFICA

Guillermo Lafuente Sotillos

Montserrat Marugán de los Bueis

José M.^º Albiol Ferrer

Alvaro Ruiz Marabot

Bernat Vázquez Maldonado

Angel Cabezón Legarda

Juan José Araolaza Lahidalga

Juan Antonio Torres Ricart

Pedro M., Galardi Echegaray

Luis J. Garcés Gallego

AVISOS: La Redacción no se hace responsable de los contenidos de los artículos publicados en la Revista Española de Podología, de los cuales se responsabilizan directamente los autores que los firman.

La Redacción se reserva el derecho de reimprimir los originales ya publicados, bien en la propia R.E.P. o en otras publicaciones de su incumbencia.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción. Se exceptúan, específicamente, los fines didácticos o científicos, en cuyo caso deberá citarse la procedencia.

Redacción: San Bernardo, 74 - Tel. 531 50 44
28015 MADRID

Impresión: Gráficas Aren, S.L. - Lucero 32-34
28047 MADRID - Teléf.: 526 47 72

Depósito Legal. B-21972-1976
ISSN-0210-1238. N.º de SVR-215

CLASIFICACION DE LAS PATOLOGIAS UNGUEALES. ESTADISTICA DE LA CLINICA PODOLOGICA DE LA U.B.

*HIDALGO RUIZ, Sonia

INTRODUCCIÓN

La realización de este trabajo no tiene otro ánimo que dar a conocer a esa gran desconocida que es la uña, gran desconocida y por otra parte gran olvidada ya que como he podido constatar a medida que he ido recopilando material bibliográfico son pocos los autores que como H Zaum, Sanman, R. Baran, N. Zaias, F. Weinstein, D.W. Denden, J.M. Mascaró, que han dedicado parte de sus estudios a la investigación en el terreno de la onicología.

Un terreno que por otra parte se muestra amplio e interesante como intenta constatar este trabajo. No son pocas las enfermedades sistémicas que se pueden detectar a través de la uña, ni los trastornos que podemos evitar con un diagnóstico precoz.

Las clasificaciones realizadas hasta la fecha necesitaban un rejuvenecimiento que incorporase un buen número de onicopatías que si bien se hallaban descritas, en muchos casos se encontraban dispersas entre los trabajos de diversos autores.

Mediante una breve descripción acompañada en algunos casos de una fotografía ilustrativa se intenta hacer una aclaradora visión de lo que representa cada onicopatía que servirá posteriormente para que el lector establezca su propio diagnóstico diferencial.

La estadística realizada en la Clínica Podológica de la Universidad de Barcelona pretende reflejar la necesidad de ampliar los conocimientos del podólogo respecto a las onicopatías por la elevada incidencia de éstas en la patología podal.

Se ofrecen también un pequeño abanico de tratamientos para aquellas patologías con mayor incidencia intentando dar una pincelada de la terapia onicopática.

Pero no obstante, no todo el trabajo está hecho; queda aún mucho terreno por estudiar, e invito a quien pudiera estar interesado a seguir el camino que unos pocos trazaron un día, y que yo he intentado seguir.

SISTEMATICA DE TRABAJO

1. PROPOSITOS:

- Realizar un trabajo de recopilación bibliográfica
 - Efectuar una clasificación actualizada de las patologías, ungueales.
 - Descripción clarificadora de las diferentes patologías clasificadas.
 - Recopilación de material iconográfico.
 - Analizar la incidencia estadística de las patologías ungueales tratadas en la Clínica Podológica de la Universidad de Barcelona.
 - Evaluar el grado de conocimiento sobre las onicopatías relacionándolo con los tipos de éstas que surgan en la estadística y quedando reflejado a modo de conclusión.
- Conocer aquellos tratamientos de aplicación más comunes.

2. CAMPO DE TRABAJO:

- Red de bibliotecas de la Generalitat de Cataluña
 - Biblioteca pública Can Sumarro
- Bibliotecas de la Universidad de Barcelona.
 - Biblioteca de Medicina U.B
 - Biblioteca de Odontología U. B.
- Bibliotecas de servicios hospitalarios:
 - Biblioteca del servicio de Dermatología Hospital Universitario de Bellvitge.
 - Biblioteca del servicio de Dermatología Hospital Clínico de Barcelona.
- Biblioteca del Colegio de Podólogos de Cataluña.
- Biblioteca del Colegio de Médicos de Barcelona.
- Clínica Podológica de la Universidad de Barcelona.

*CORRESPONDENCIA: Av. Miraflores, 6 - At.4º - 08905 L' Hospitalet de Llobregat (BARCELONA).

- Horas de despacho Domicilio, Colegio de Podólogos de Cataluña, Clínica Podológica y aula informática.

3. OBJETIVOS:

A.- GENERALES:

1. Realizar una clasificación de las patologías ungueales.
2. Estadística de las patologías ungueales existentes en la Clínica Podológica de las Enseñanzas de Podología de la Universidad de Barcelona.

B.- ESPECIFICOS:

1. Actualizar y completar las clasificaciones descritas hasta ahora.
2. Describir brevemente las patologías ungueales
4. Ilustrar iconográficamente el máximo de descripciones realizadas.
3. Interrelacionar enfermedades sistémicas y manifestaciones ungueales.
4. Realizar una estadística de las patologías ungueales, existentes en la Clínica Podológica.
5. Ofrecer un abanico de tratamientos para aquellas patologías con mayor incidencia en la estadística realizada.

4. METAS:

1. Realizar una clasificación completa y clarificadora.
2. Adquirir un amplio conocimiento de las patologías ungueales para responder a las numerosas preguntas realizadas por los pacientes.
3. Poder diagnosticar enfermedades sistémicas a través de la uña.
4. Establecer la incidencia de las patologías ungueales.
5. Conocer los tratamientos de aquellas onicopatías que se presentan con mayor frecuencia en las consultas podológicas.
6. Poner a disposición de quien lo requiera los conocimientos reflejados en este estudio.
7. Abrir un camino para el estudio de la onicología en el campo podológico.

5. METODOLOGIA:

- Estudio bibliográfico para poder establecer la clasificación, la descripción, tratamientos y los distintos puntos a exponer en el estudio.
- Revisión de casos clínicos a través de las historias proporcionadas por la Clínica Podológica de la Universidad de Barcelona.
- Estudio estadístico de las 500 historias clínicas revisadas.
- Recogida mediante medios visuales (fotografía, diapositiva) de diversas onicopatías.

- Tutorías.
- Procesamiento de datos.
- Trabajo Informático.

6. RECURSOS:

6.1 HUMANOS:

- Profesor tutor.
- Sonia Hidalgo Ruiz, estudiante de la Enseñanza de Podología de la Universidad de Barcelona.
- Colaboración voluntaria de alumnos, profesores y profesionales de dentro o fuera de las enseñanzas.
- Casos clínicos (historias) proporcionados por la Clínica Podológica.
- Personal de los servicios de bibliotecas y documentación.

6.2 LEGALES:

- Carta de petición para la autorización de la revisión de historias clínicas de la Clínica Podológica de las Enseñanzas de Podología de la Universidad de Barcelona, dirigida a la Sra. Virginia Novel i Martí como directora de ésta.
- Circular solicitando colaboración voluntaria de profesores para la recopilación tanto de material bibliográfico como iconográfico.

6.3 MATERIALES:

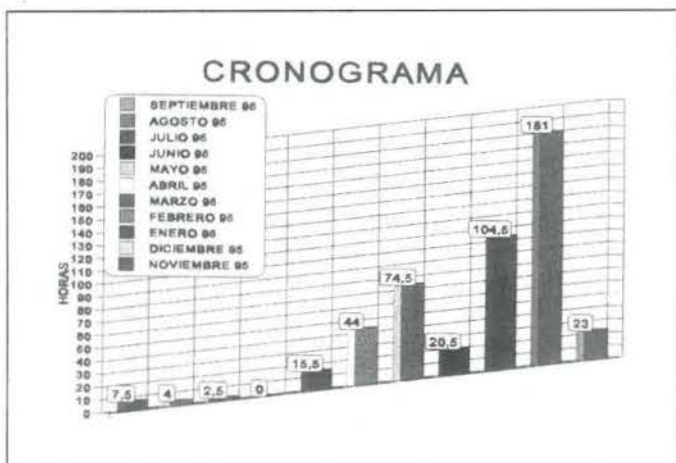
- Equipo de oficina:
 - Ordenador.
 - Diskettes.
 - Impresora.
 - Fotocopiadora.
 - Teléfono.
- Equipo audiovisual.
 - Cámara fotográfica.
 - Carrete fotográfico y de diapositivas.
 - Proyector de diapositivas.
- Transporte:
 - Público, metro, autobús.
 - Privado; motocicleta.
- Bibliográfico.
 - Libros.
 - Enciclopedias.
 - Revistas y publicaciones.

6.4 ECONOMICOS:

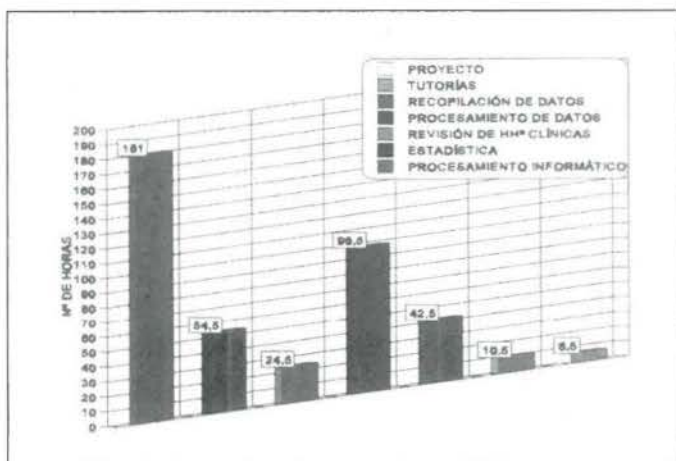
- Financiación familiar.
- Autofinanciación.

CRONOGRAMA

1. DISTRIBUCION DE HORAS POR MESES.



2. DISTRIBUCION DE HORAS POR TIPO DE TRABAJO.



PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO INICIAL.

1.1 RECURSOS HUMANOS.

- Recopilación y procesamiento de datos (187 horas x 1.000 ptas/hora)	187.000 ptas
- Procesamiento informático (75 horas x 2.000 ptas/hora)	150.000 ptas.

1.2 RECURSOS MATERIALES.

- Equipo de oficina.	19.000 ptas.
- Iconografía	26.500 ptas.
- Transporte	3.000 ptas.
- Encuadernación	5.000 ptas.

TOTAL 390.500 ptas.

2. COSTE FINAL.

2.1 RECURSOS HUMANOS.

- Proyecto (6,5 horas x 1.000 ptas/hora)	6.500 ptas.
- Recopilación de datos (42,5 horas x 1.000 ptas/hora)	42.500 ptas.
- Procesamiento de datos (98,5 horas x 1.000 ptas/hora)	98.500 ptas.
- Revisión de historias clínicas (24,5 horas x 1000 ptas/hora)	24.500 ptas.
- Estadística (54,5 horas x 1.000 ptas/hora)	54.500 ptas.
- Procesamiento informático (181 horas x 2.000 ptas/hora)	362.000 ptas.
- Horas de tutoría (10,5 horas x 2 x 1.000 ptas/hora)	21.000 ptas.

2.2 RECURSOS MATERIALES.

- Equipo de oficina:

Diskettes	895 ptas.
Folios	3.500 ptas.
Cartuchos de impresora	10.500 ptas.
Fotocopias	2.220 ptas.
Teléfono	1.000 ptas.

- Iconografía

Fotocopias láser color	12.500 ptas.
Revelado fotográfico	750 ptas.

- Transporte

1.800 ptas.

- Encuadernación

3.800 ptas.

TOTAL 646.465 ptas.

LA UÑA

ANATOMIA, FISILOGIA Y ESTRUCTURA

Aunque en muchas ocasiones se suelen usar como sinónimos el término "uña" y "lámina ungueal", es necesario entender que la uña no es un elemento único sino que está formada por un conjunto de elementos, la interrelación de éstos le proporcionan sus características físicas, biológicas y funcionales que hacen que nos sea posible hablar del aparato ungueal que a continuación se desglosa.

1. ANATOMIA.

1.1 LAMINA O PLACA UNGUEAL.

Constituida por tres capas dispuestas horizontalmente:

A) Uña dorsal: Delgada lámina dorsal compuesta por células aplanadas, densas y alargadas que le dan a la uña la característica de dureza.

Se denomina también capa superior o capa externa ungueal.

B) Uña intermedia: Corresponde a la capa interna y más profunda de la uña, más gruesa, con células cuboides con mayor espacio intercelular que le dan el aspecto de elasticidad.

Tanto su aspecto como las propiedades histoquímicas son diferentes a la uña dorsal.

C) Uña palmar: Proliferación del hiponiquio que se manifiesta como una tercera capa profunda en el borde libre de la uña. Formada por células poliédricas dispuestas de forma laxa e irregular.

1.2 MATRIZ

Forma el tercio superior de la uña extendiéndose por todo el suelo del repliegue ungueal e introduciéndose por debajo del eponiquio.

De ella deriva la mayor parte de la lamina ungueal.

esta formada por dos capas:

A) Matriz germinal o superficial: Capa con capacidad mitótica, productora de queratinocitos que se diferencian, endurecen, mueren y contribuyen a formar la lámina ungueal.

B) Matriz estéril: capa profunda en contacto con la dermis subungueal a la que no se le atribuye el crecimiento ungueal.

1.3 LUNULA.

Zona proximal de la placa ungueal con forma de media luna de color blanquecino, que corresponde a la porción de matriz visible.

Ocupa aproximadamente 1/8 del borde proximal de la uña, siendo más visible en el primer y quinto dedo.

No se ha podido determinar la razón del color blanco de la uña aunque existen varias hipótesis:

- Aumento de grosor de la matriz ungueal de la zona.
- No existencia de las Crestas de Henle.
- Actividad mitótica celular más intensa.
- Mayor laxitud en la disposición de las fibras del tejido conectivo subyacente.
- Menor densidad capilar.
- Presencia de acúmulos queratínicos intracelulares.
- No adherencia de la zona lunular al tejido subyacente con lo cual la reflexión de la luz muestra un color blanquecino.

1.4 LECHO UNGUEAL.

Area rosada convexa que se extiende por debajo de la uña comprendida entre la lúnula y el hiponiquio

Esta formado por una parte epitelial profundamente adherida a la lámina ungueal, y otra dérmica subyacente densamente colagenizada e íntimamente yuxtapuesta al periostio continuándose con la aponeurosis de la falange distal.

El epitelio del lecho ungueal corresponde a la capa de Malpighi de la piel formado por células espinosas poligonales y por un estrato cilíndrico. Posee un grosor no mayor de dos o tres capas celulares, siendo histológicamente semejante a la epidermis y careciendo de capa granulosa. Las fibras de colágeno de la dermis se orientan con

preferencia en dirección vertical, estando directamente unidas al periostio de la falange y a la lámina basal epidérmica. En el interior de la red de tejido conjuntivo se encuentran los vasos sanguíneos y linfáticos, un fino entramado de fibras elásticas y células grasas dispersas; en el margen distal se han visualizado glándulas sudoríparas ecricas.

Existen unas crestas longitudinales paralelamente dispuestas denominadas Crestas de Henle que sustituyen a las papilas y están recubiertas por epitelio siendo este más grueso entre las crestas que encima de ellas.

El lecho ungueal depende de la lámina ungueal para mover sus células córneas distalmente, por ello su dinámica está íntimamente relacionada con el crecimiento ungueal.

1.5 HIPONIQUIO.

Porción de epidermis comprendida entre la zona distal del lecho ungueal y la zona proximal del pulpejo.

En este área la uña pierde su adherencia con el lecho ungueal convirtiéndose en el borde libre ungueal

Esta formado por células quertatínicas poliédricas dispuestas de modo laxo e irregular. La capa cornea de la epidermis hiponiquial se encuentra engrosada sufriendo en ocasiones una modificación similar a la hiperqueratosis plantar.

1.6 EPONIQUIO.

Porción fina de epidermis que se extiende a partir del pliegue ungueal proximal sobre la matriz y continúa una corta distancia sobre la superficie del cuerpo de la uña

Posee un borde libre llamado cutícula o perionix formado prácticamente sólo por capa córnea modificada que se extiende por encima de la lámina ungueal cerrando el repliegue ungueal para proteger a éste y a la matriz frente a la posible penetración de sustancias nocivas.

1.7 CANALES UNGUEALES.

También denominados ranuras o surcos periungueales, se encuentran enmarcando a la uña situados entre el lecho ungueal y los repliegues laterales.

En ellos se encuentran alojados los laterales de la lámina ungueal, disminuyendo en profundidad conforme avanzan hacia la zona distal.

Son denominados canal tibial o peroneal según se encuentran en los bordes medial o lateral respectivamente.

1.8 PLIEGUES PERIUNGUEALES.

Son los repliegues dérmicos que recubre la matriz extendiéndose hacia los laterales de la uña, para acabar en la zona distal del dedo.

Según su localización se les denomina pliegue ungueal proximal o pliegues laterales

Poseen una estructura similar a la de la piel adyacente pero normalmente carecen de líneas dermatoglíficas y glándulas pilosebáceas. La queratinización de los pliegues ungueales se realiza a partir de la queratohialina formada en la capa granulosa de la epidermis.

El mayor espesor dérmico está en la porción proximal, disminuyendo en los laterales a medida que se va hacia el borde libre.

El pliegue ungueal proximal consiste en dos capas de epidermis, la porción dorsal, que forma el dorso epidérmico del dedo y la porción ventral, que cubre la lámina ungueal proximal.

Los pliegues ungueales laterales continúan, por su parte más externa con la piel lateral de los dedos formando el rodete periungueal que ayuda a la conducción de la uña en su crecimiento.

2. EMBRIOLOGIA.

El más temprano signo de formación ungueal observado en la superficie digital ocurre alrededor de las 9 semanas de desarrollo embrionario. Aparece una zona queratinizada de la epidermis formada por células epiteliales de forma aplanada y rectangular que recibe el nombre de campo ungueal primario.

Los cambios ocurren en el dedo entero de la mano y del pie. Cuando el dedo se elonga, las células indiferenciadas mesenquimales maduran y se diferencian en sus respectivas estructuras adultas. El epitelio que recubre el dedo a las 9 semanas, pasa de una única capa con unas pocas células epiteliales hacia un epitelio estratificado. La actividad se nota en las áreas proximales y distales del campo ungueal, las células basales van diferenciándose hasta la última capa de células corneas.

Al crecer más intensamente la piel de las inmediaciones se forma el reborde ungueal. El epitelio engrosado del reborde ungueal, solamente queratinizado en su parte central, se denomina prouña (uña primitiva). Al nivel del borde proximal del campo ungueal el epitelio se invagina en profundidad, formando la llamada lámina radicular; mediante la formación de un resquicio por encima de esta lámina se origina la bolsa ungueal. A partir de esta bolsa, la uña queratinizada va creciendo lentamente de la 16 a la 17ª semanas para apreciarse prácticamente completa hacia la 20ª semana de vida intrauterina.

La uña se forma por queratinización del epitelio de la lámina radicular, en la zona situada entre el extremo posterior de la bolsa ungueal y el borde anterior de la lúnula (matriz ungueal proximal). Su formación queda comprendida entre el lado superior y el lado inferior de la epidermis, es decir, entre el eponiquio y hiponiquio respectivamente. Este último se recubre de tejido conjuntivo del lecho ungueal.

En la 28ª semana de gestación se elimina el hiponiquio en forma de una delicada hoja queratinizada, y no queda más que un ribete en el reborde ungueal.

Alrededor de la semana 36 de vida intrauterina, final del embarazo, el borde libre de la uña sobresale un poco del pulpejo del dedo (signo de madurez), y es rodeada por pliegues ungueales laterales prominentes y una cutícula bien desarrollada.

3. IRRIGACION E INERVACION.

La vascularización de la uña se efectúa a través de dos arcos arteriales, proximal y distal, formados de anastomosis entre las dos arterias digitales laterales. Uno es superficial, paralelo a la lúnula a la altura del repliegue ungueal (proximal) y el otro profundo, sigue el borde libre de la uña y región del hiponiquio (distal). Tienen pequeñas

derivaciones verticales hacia la placa ungueal que forman una red capilar paralela a la superficie de la uña. La matriz posee rica vascularización suplementaria.

En el lecho, los capilares, anchos y de pared endotelial delgada, forman largos espirales que rodean las puntas de las crestas. Además hay numerosas anastomosis o <shunts> arteriovenosos, de 20 a 70 micras de diámetro, con delgado endotelio rodeado por una capa muscular lisa longitudinal, otra, más externa, circular y, por último, por una red muy abundante en fibras nerviosas amielínicas

La estructura de estas formaciones vasculo-músculo-nerviosas, también llamadas <glomus>, generalmente pulsátiles, tiene mucha influencia en el aporte sanguíneo local y la temperatura cutánea de la punta de los dedos. Están, en parte, bajo el control nervioso, y, en parte, bajo el control de las quininas circulantes.

Los capilares venosos y vénulas que salen del territorio ungueal poseen delgado endotelio. Las vénulas subyacentes al lecho conectan entre sí por capilares curvos mientras en la punta forman largos espirales e intervienen en la termorregulación. La fisiología de estas comunicaciones capilares de los dedos permite que la sangre circule hacia el extremo del pulpejo del dedo y regrese luego al área de la matriz ungueal por vía de dos arterias dorsales.

Los vasos linfáticos constituyen una densa red con numerosas anastomosis superficiales y entre plexos más distantes.

También hay comunicación entre sistema superficial y vasos linfáticos del periostio de las falanges

En la dermis subungueal existen numerosas fibras nerviosas que terminan libremente o se dividen dando una red amielínica. Otras terminan formando diminutos botones que representan los órganos táctiles. En las papilas hay corpúsculos de Meissner mono y plurilobulados.

4. FUNCIONES DE LA UÑA.

La uña se establece como un elemento anatómico importante como puede deducirse de las diversas funciones que ésta realiza:

1) Función protectora: Cubre el extremo digital, protegiendo las partes blandas, las anastomosis vasculares y las terminaciones sensitivas, localizadas en esa zona, de los múltiples microtraumatismos y presiones anómalas a las que se ven sometidas.

2) Función biomecánica: La presión ejercida por la lámina ungueal aumenta la superficie de contacto del pulpejo con el suelo cuando el dedo se encuentra apoyado.

Aumenta por tanto la estabilidad digital disminuyendo la posibilidad de desviaciones en valgo o varo del dedo por la mayor repartición de las presiones.

En la fase de despegue la uña aumenta el brazo de palanca formado por la falange distal digital.

3) Función cosmética: La uña se alza como un importante elemento estético. A lo largo del tiempo se ha puesto de manifiesto el especial interés en el cuidado y aspecto de la lámina ungueal.

Es la estética ungueal la principal causa de consulta por onicopatías

4) Función receptora: Se establece como pantalla receptora de estímulos sobre todo de la presión y del tacto fino.

5) Función prensil: Las uñas de las manos constituyen una ayuda fundamental para coger objetos, especialmente aquellos que por su tamaño requieren una mayor precisión.

5. COMPOSICION QUIMICA DE LA UÑA.

A) Aminoácidos (25,69%):

- 3% de lisina.
- 2,5% de metionina.
- 10% de argirina.
- 1,1 % de triptófano.
- 0,59% de histidina.
- 2,5% de fenilalanina.
- 3% de cistina.
- 3% de tirosina.

B) Carbono 48,7%.

C) Hidrógeno 6,59%.

D) Azufre 3,9%.

E) Agua entre el 7 y el 12%.

F) Lípidos sobretudo el colesterol 0,15 a 0,76%.

G) Minerales:

- $1,2 \cdot 10^{-3}$ a $4,9 \cdot 10^{-2}$ de fósforo.
- $9,4 \cdot 10^{-2}$ a $5,9 \cdot 10^{-1}$ de calcio.
- $1,2 \cdot 10^{-3}$ a $4,9 \cdot 10^{-2}$ de cinc.
- $2,3 \cdot 10^{-3}$ a $1,1 \cdot 10^{-2}$ de magnesio.
- $9,4 \cdot 10^{-4}$ a $8,1 \cdot 10^{-3}$ de cobre.
- $1,8 \cdot 10^{-3}$ a $6,5 \cdot 10^{-3}$ de hierro.
- $1,7 \cdot 10^{-1}$ a $5,4 \cdot 10^{-1}$ de sílice.
- $9,7 \cdot 10^{-3}$ a $2,4 \cdot 10^{-2}$ de plomo.
- $4,8 \cdot 10^{-8}$ a $6,5 \cdot 10^{-7}$ de plata.
- $4,5 \cdot 10^{-11}$ a $5,3 \cdot 10^{-8}$ de aluminio.

6. CRECIMIENTO UNGUEAL.

La lámina ungueal está formada por células cornificadas producidas por la matriz. Las células son semejantes a las células basales de la matriz, pierden sus núcleos, se aplanan, se cornifican y son agregadas a la lámina sólida ya formada.

Las uñas no cesan su crecimiento hasta la muerte, durante toda la vida las capas germinativas de la matriz ungueal continúan sintetizando ADN, dividiéndose y diferenciándose.

La formación de uña por la matriz consiste en la aposición de laminillas queratinizadas que se imbrican a la

manera de las tejas de un tejado y llevan una dirección oblicua próximo-distal (de arriba a abajo) y dorso-plantar (de atrás hacia adelante), la mayor parte de las células tienen todavía núcleo. Las laminillas son desviadas lentamente hacia delante sobre la superficie del lecho ungueal en forma de placa, con unas células anucleadas.

Existen varios factores para que el crecimiento ungueal se realice en forma de lámina aplanada entre ellos: la orientación de las crestas y las papilas de la matriz, la dirección que sigue la diferenciación celular y el hecho de que la queratinización tenga lugar en los confines de la base ungueal, limitada dorsalmente por el pliegue ungueal proximal y ventralmente por la falange distal. Las células en proceso de diferenciación sólo pueden desplazarse distalmente y formar una estructura aplanada ya que en el momento que superan el límite del pliegue ungueal proximal todas las células están endurecidas y queratinizadas.

Existen tres teorías sobre la formación de la uña:

1) Teoría clásica: Considera la formación de la lámina ungueal exclusivamente desde la matriz ungueal.

2) Teoría de Lewis: Defiende que la uña se forma en tres partes: dorsal, intermedia y ventral. Las dos primeras se formarían desde la matriz ungueal mientras que la ventral lo haría desde el lecho ungueal por delante de la lúnula. Esta teoría se basa principalmente en que en algunos procesos patológicos una formación anómala de material queratínico procedente del lecho ungueal.

3) Teoría de Pinkus: Describe el lecho ungueal compuesto por tres partes: una proximal o fértil en la formación de la uña que abarca la zona de la lúnula, una zona estéril desde la lúnula al borde libre distal y una zona de nuevo fértil situada en el hiponiquio.

Ninguna de estas teorías van desencaminadas podríamos decir que en condiciones normales la uña se forma a partir de la matriz ungueal en el repliegue ungueal, en situaciones patológicas como la avulsión se puede apreciar cierta capacidad de formación queratínica desde el lecho ungueal y, por último, en ciertas patologías como la psoriasis se evidencia una hiperqueratosis subungueal distal que proviene de la zona del hiponiquio.

El crecimiento ungueal se calcula entre los 0,5 mm. y los 1,2 mm. semanales, en el pie no existen cifras exactas pero se cree que el crecimiento es alrededor de la mitad.

El ritmo de crecimiento de la lámina ungueal depende de varios factores:

A) Factores que enlentecen el crecimiento ungueal:

- Envejecimiento.
- Genética.
- Problemas circulatorios.
- Sexo femenino.
- Mala nutrición.
- Sobrecarga.
- Inmovilidad.

No lo enlentecen al contrario de lo que se piensa, la calvicie, la obesidad, la altura y el peso.

B) Factores que aceleran el crecimiento ungueal:

- Hábito de morderse las uñas.
- Clima cálido.
- Mayor longitud de los dedos.
- Traumatismos del borde ungueal.
- Embarazo.
- Avulsión ungueal.
- Dedo pulgar.
- Segunda década de la vida.

7. VARIACIONES UNGUEALES DEBIDAS A LA EDAD.

La uña sufre variaciones a lo largo de toda la vida, son variaciones fisiológicas importantes de conocer para no calificarlas como onicopatías o en todo caso considerarlas onicopatías fisiológicas,

Durante la lactancia la lámina ungueal es relativamente delgada y puede existir coiloniquia de forma temporal; en algunos niños, debido a la morfología de la matriz, se observan estrías que se inician a ambos lados del pliegue ungueal proximal y se unen en un punto central cerca del borde libre.

Con el paso del tiempo la reducción del contenido acuoso y el deterioro del trofismo general modifican las estructuras ungueales. El lecho ungueal puede mostrar en la vejez alteraciones difusas en el tejido elástico. Pueden apreciarse en la totalidad del área subungueal un engrosamiento difuso de la pared de los vasos sanguíneos con fragmentación de las fibras elásticas vasculares.

Sobre todo a partir de los 50 años las uñas se hacen más pálidas, gruesas, con estrías longitudinales, gris-opacas y deslustradas.

Las láminas se ondulan, adquieren profundas depresiones y llegan a alcanzar la forma en <teja de Provenza>. También se reduce la lúnula que incluso llega a desaparecer.

Son signos de envejecimiento:

- La mayor incidencia de onicopatías en varones relacionado con la actividad laboral.

- Disminución de agua, cisteína, calcio, lípidos y también del aporte sanguíneo que va a provocar alteraciones en la superficie ungueal.

Estrías longitudinales debidas a modificaciones en el ritmo de crecimiento ungueal por degeneración vascular senil.

- Uñas en vidrio de reloj más frecuentes en ancianos con patología bronquial y pulmonar.

- Enlentecimiento del crecimiento ungueal con una disminución de este en unos 0,023 mm./día.

CLASIFICACION DE LA PATOLOGIA UNGUEAL

1. ALTERACIONES CONGENITAS

ANONIQUIA
MACRONIQUIA

MICRONIQUIA
UÑA OBLICUA
ONICOHETEROTOPIA
POLIONIQUIA
UÑAS EN RAQUETA
SINIONIQUIA

2. ALTERACIONES MORFOLOGICAS.

2.1 ALTERACIONES MORFOLOGICAS GENERALES

UÑA ANGULAR O GIBADA
COILONIQUIA
SINDROME DE LA UÑA EN CONCHA
DISTROFIA UNGUEAL MEDIA CANALIFORME
UÑAS EN VIDRIO DE RELOJ
UÑA INVOLUTA O INCORVADA
LINEAS DE BEAU
ONICOATROFIA
ONICHELICOSIS
ONICOQUEXALAXIS
ONIQAUIA
ONIQUIA PUNTIFORME
PLATONIQUIA
RANURAS
UÑA EN TEJA DE PROVENZA
TRAQUIONIQUIA

2.2 DESPRENDIMIENTO UNGUEAL

ONICOMADESIS
ONICOLISIS
ONICOSQUICIA

2.3 ALTERACIONES DE GROSOR

2.3.1 AUMENTO DEL GROSOR

ESCLERONIQUIA
ONICAUXIX
ONICOGRIFOSIS
PAQUIONIQUIA

2.3.2 DEBILIDAD UNGUEAL

UÑA EPIDERMICA
HAPALONIQUIA
ONICOMALACIA
ONICORREXIS

2.4 ALTERACION DE LA LONGITUD

BRACONIQUIA
DOILONIQUIA

3. ALTERACIONES DE LA COLORACION

SINDROME DE LAS UÑAS AMARILLAS
UÑAS AZULES
UÑAS BLANCAS
UÑAS BRILLANTES PULIMENTADAS
CIANOSIS DEL LECHO UNGUEAL
ERITROSIS UNGUEAL
LEUCONIQUIA
LINEAS DE LUDWING
LINEAS DE MEES
LINEAS DE MUERHCKE
LINEAS PARDO-NEGRUZCAS
LUNULAS ROJAS
MELANONIQUIA
UÑAS RAYADAS VERDES

UÑAS DE TERRY
SINDROME DE LAS UÑAS VERDES

4. PATOLOGIA TRAUMATICA

HELOMA SUBUNGUEAL
HEMATOMA
HEMORRAGIA
HEMORRAGIA EN ASTILLA
LESIONES POR COSMETICOS UNGUEALES
LESIONES POR FARMACOS
LESIONES POR HERBICIDAS E INSECTICIDAS
LESIONES POR MICROONDAS
ONICOCLOAVUS
ONICOCRIPTOSIS
ONICOFAGIA
ONICOFOSIS
ONOCOTILOMANIA
PADRASTRO

5. TUMORES

5.1 BENIGNOS

ANGIOMA
BOTRIOMICOMA
CONDROMA
ENCONDROMA
EXOSTOSIS SUBUNGUEAL
FIBROMA
FIBROMATOSIS DIGITAL INFANTIL
FIBROMATOSIS DIGITAL ADQUIRIDA
TUMOR GLOMICO
TUMOR DE KOENEN
NEVUS
POROMA ECRINO
QUERATOACANTOMA
QUISTE EPIDERMIDE
QUISTE MUCOIDE
QUISTE SINOVIAL SUBUNGUEAL

5.2 MALIGNOS

ENFERMEDAD DE BOWEN
CARCINOMA ESPINOCELULAR INVASOR
MELANOMA SUBUNGUEAL
SARCOMA

6. PATOLOGIA INFECCIOSA LOCAL

6.1 PATOLOGIA BACTERIANA

PARONQUIA AGUDA BACTERIANA
PARONQUIA CRONICA
PSEUDOMONAS PYOCYANEA

6.2 PATOLOGIA VIRAL

ONQUIA DE SECANO
PANADIZO HERPETICO
VERRUGAS

6.3 MICOSIS

ONICOMICOSIS SUBUNGUEAL DISTAL Y LATERAL
ONICOMICOSIS SUPERFICIAL BLANCA
ONICOMICOSIS PROXIMAL SUBUNGUEAL
CANDIDIASIS CUTANEO-MUCOSA CRONICA
ONICODISTROFIA TOTAL

7. PATOLOGIA SISTEMICA

7.1 ENFERMEDADES CARDIACAS.

ENDOCARDITIS BACTERIANA SUBAGUDA
ESTENOSIS MITRAL Y FIBRILACION ATRIAL

7.2 TRASTORNOS CIRCULATORIOS

ARTERIOESCLEROSIS
BUERGUER
GANGRENA
RAYNAUD

7.3 TRASTORNOS CONGENITOS

DISTROFIA DE LAS VEINTE UÑAS
SINDROME UNGUEA-ROTULIANO

7.4 DEFICIENCIAS NUTRICIONALES

AVITAMINOSIS
HIPOALBUMINEMIA
HIPOPROTEINEMIA
MALNUTRICION

7.5 ENFERMEDADES DERMATOLOGICAS

ACANTOSIS NIGRICANS
ACROOSTEOLISIS
ALERGIA
ALOPECIA AREATA
DARIER
DERMATITIS EXFOLIATIVA
DERMATITIS REPENS
ECZEMA
EPIDERMOLISIS AMPOLLOSA
ERITEMA POLIMORFO
ESCLERODERMA
SINDROME DE GOLTZ
ICTIOSIS
LEPRA
LIQUEN ESTRIADO Y ACROMICO
LIQUEN PLANO
LUPUS ERITOMATOSO
PARAQUERATOSIS PUSTULOSA DE HJORTH
PENFIGO
PITIRIASIS RUBRA PILARIS
POROQUERATOSIS DE MIBELLI
PRURIGO SIMPLE
PSORIASIS
PTERYGIUM O PTERYGION
PTERYGIUM INVERSUM UNGUIS
QUERATODERMA
RADIODERMATITIS

7.6 PATOLOGIA ENDOCRINA

ADDISSON
SINDROME DE FRÖHLICH
HIPERTIROIDISMO
HIPOCALCEMIA AGUDA
HIPOCALCEMIA CRONICA
HIPOPARATIROIDISMO IDEIPATICO
HIPOPITUITARISMO
HIPOTIROIDISMO
MIXEDEMA
8.15 PATOLOGIA RESPIRATORIA
ASMA BRONQUIAL
CARCINOMA BRONQUIAL
SARCOIDOSIS

7.7 PATOLOGIA GASTRO-INTESTINAL

COLITIS ULCEROSA
SINDROME DE CRONKHITE-CANADA
SINDROME DE PEUTZ-JEGHER-TOURAINE
SINDROME DE PLUMBER-VINSON

7.8 ALTERACIONES HEMATOLOGICAS

ANEMIA
HEMOCROMATOSIS
HOGKIN
LEUCEMIA, TROMBOCITOPENIA, RENDU-OSLER
POLICITEMIA

7.9 ALTERACIONES HEPATICAS

CIRROSIS
ICTERICIA
ENFERMEDAD DE WILSON

7.10 PATOLOGIA INFECCIOSA

MALARIA
SARAMPION Y ESCARLATINA
SIDA
SIFILIS
SARNA DE NORUEGA

7.11 ALTERACIONES INMUNOLOGICAS

DEFICIENCIAS DE IGA
ENFERMEDAD INJERTO CONTRA HUESPED
SINDROME DE JOB

7.12 ALTERACIONES METABOLICAS

ACROMEGALIA
AMILOIDOSIS
DIABETES
GOTA
OCRONOSIS
PORFIRIA

7.13 ALTERACIONES NERVIOSAS

ACCIDENTE CEREBRO-VASCULAR
SINDROME DE LA COSTILLA CERVICAL
ESCLEROSIS TUBEROSA
EPILEPSIA
HEMIPLEGIA
HISTERIA
SINDROME MANIACODEPRESIVO
NEUROPATIAS PERIFERICAS
PARALISIS CEREBRAL
PARKINSON
POLIOMIELITIS ANTERIOR AGUDA
SIRINGOMIELIA

7.14 ALTERACIONES RENALES

DIALIZADOS
UÑAS MITAD MITAD

7.15 PATOLOGIA RESPIRATORIA

ASMA BRONQUIAL
CARCINOMA BRONQUIAL
SARCOIDOSIS

7.16 ENFERMEDADES DEL TEJIDO CONECTIVO

ARTRITIS REUMATOIDE
DERMATOMIOSITIS

ALTERACIONES CONGENITAS

1. ANONIQUIA.

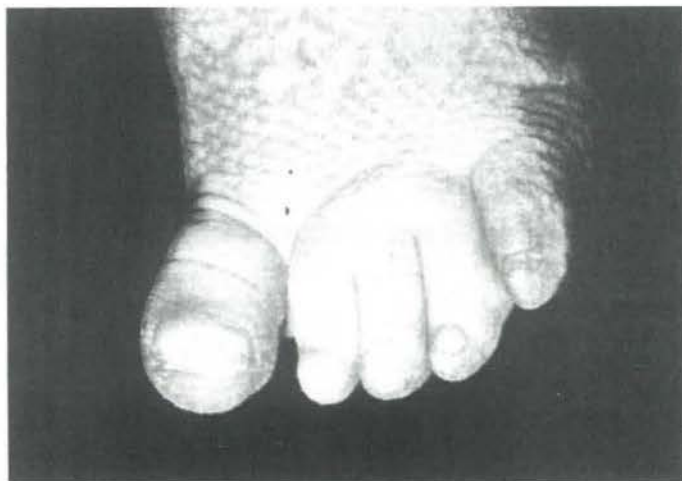
Ausencia congénita parcial o completa de una o más uñas con carácter hereditario dominante o recesivo según esté asociada o no con otras patologías como: ictiosis congénita o ectrodactilia.

Suele ser más frecuente en los dedos pulgar, índice y medio habiéndose descrito tres formas:

A) Aplásica: Pérdida total de la uña desde el estado embrionario. Sin lecho ni matriz.

B) Atrófica: En lugar de la placa ungueal existe una superficie rojo-azulada con suave depresión en el centro, formada por delgada capa córnea.

C) Hiperqueratósica: Placa ungueal sustituida por zona de hiperqueratosis o hiperacantosis, limitada por paredes cutáneas más o menos gruesas.



Anoniquia aplásica congénita

Esta alteración aparece en raras ocasiones siendo posible que las uñas aparezcan a lo largo de la vida.

2. MACRONIQUIA.

Alteración congénita viéndose aumentada la lamina anormalmente en longitud o anchura, pudiendo permanecer en perfecto estado su forma y estructura.

Suele ir asociada a acromegalias y megadactilias y ser concomitante con uñas hipocráticas y, dedos en palillo de tambor, como resultado de enfermedades crónicas de larga evolución en corazón o pulmón.

3. MICRONIQUIA.

Defecto congénito por el cual las uñas ven reducido tanto su tamaño como su grosor sin ver afectadas su estructura y forma.

Generalmente asociada a una falange distal pequeña.

4. UÑA OBLICUA.

Desviación en diagonal de la uña respecto al eje longitudinal del dedo que suele acompañar al dedo en hoz.

Generalmente ocurre en el 1º, 2º ó 3º dedo presentándose las características propicias por su crecimiento para introducirse en el canal ungueal medio, por el contacto antero-interno con el calzado y en el canal lateral por el contacto con el 2º dedo con aparición de onicocriptosis.



Uña oblicua.

No solamente se encuentra en el dedo en hoz con extremidad distal acortada respecto a la proximal sino también en dedos normales u otros con distintas desviaciones o deformidades.

5. ONICOHETEROTOPIA.

Localización anormal de las uñas.

Suele ser de origen congénito y pudiendo encontrarse en diversos lugares como la planta del pie, superficie plantar o dorsal de los dedos. Habiéndose descrito casos pos-traumáticos en los que la uña heterotópica crece en los alrededores de la matriz.

6. POLIONIQUIA.

Presencia congénita de uñas supernumerarias, con la existencia de más de una uña completa en un mismo dedo compartiendo o no la matriz.



Polioniquia por polidactilia.

Característico en casos de polidactilia en las que en un mismo dedo se bifurca en dos para presentar diferentes láminas ungueales.

7. UÑAS EN RAQUETA.

Alteración de los pulgares en los que la falange distal es más corta y ancha de lo habitual (braquioniquia con braquifalanga).

Las uñas son cortas perdiendo su curvatura normal y están surcadas por líneas entrecruzadas como en una raqueta de tenis.

Aparecen en uno o ambos pulgares heredándose como rasgo autosómico dominante, también se da en la sífilis congénita.

8. SINONIQUIA.

Patología asociada al sindactilismo en que varias uñas se fusionan en una siguiendo el patrón de los dedos.



Sinoniquia de 1º-2º y 3º-4º dedos.

Existen diversas patologías que pese a presentar la variedad congénita son en muchos casos adquiridas y han sido clasificadas en el apartado de "Alteraciones morfológicas" estas son:

- Uña involuta.
- Uña en teja de Provenza.
- Braquioniquia.
- Onicoatrofia.
- Paquioniquia.

También se da el caso que términos utilizados tradicionalmente para designar onicopatías congénitas han ido adquiriendo al cabo del tiempo un significado que también las hacia en algunos casos adquiridas, son sobretudo yatrogenias quirúrgicas, o secundarias a enfermedades sistémicas, traumatismos o la utilización de fár-

macos. Entre ellas se hallan las siguientes onicopatías anteriormente citadas:

- Anoniquia.
- Microniquia.
- Onicoheterotopia.

ALTERACIONES MORFOLOGICAS

1 ALTERACIONES MORFOLOGICAS EN GENERAL.

1.1 UÑA ANGULAR O GIBADA.

Lámina ungueal formando un ángulo dorsal. Es característica del segundo dedo aunque puede aparecer en el resto.

La uña se levanta por la parte media a lo largo del eje longitudinal constituyendo una giba o ángulo dorsal, como efecto de la compresión de los dedos vecinos que se apoyan sobre la lámina ungueal.

Es el resultado de la superposición de los dedos tal como ocurre en el hallux valgus en que el primer dedo se supraduce al segundo, o el tercero al segundo, y también en los dedos en martillo.

La uña presenta en su borde libre una prolongación que se presenta como una sobreelevación dérmica a modo de exóstosis cutánea.

1.2 COILONIQUIA.

Deformidad ungueal en la que se adquiere un aplastamiento de la lámina ungueal para pasar posteriormente a una sobreelevación de los bordes hasta la concavidad, recibe por ello el nombre de; "uñas en cuchara".

Las uñas son generalmente delgadas y con menor contenido en cistina aunque pueden presentar grosor normal o incluso mayor al habitual siendo su superficie muy lisa, en algunas ocasiones se acompaña de hiperqueratosis lateral o distal.

Puede ser un hallazgo normal en los primeros meses de vida (congénita). pero en ocasiones es una alteración hereditaria autosómica dominante. Aunque normalmente es debida a una enfermedad sistémica que curse con un metabolismo defectuoso del hierro (anemia hipocrómica, síndrome

de Plumber-Vinson) o en otras como en el hipertiroidismo, hipotiroidismo, sífilis, enfermedades coronarias, policitemia y acantosis nigricans.

En menor cantidad se da en casos de psoriasis, liquen plano, moniletrix, esteatocistoma, dializados. Son causadas también por el uso de jabones fuertes o productos derivados del petróleo especialmente en obreros de la construcción o la metalurgia, pero un elevado número de casos son ideopáticos.

1.3 SINDROME DE LA UÑA EN CONCHA.

Asociadas a bronquiectasias son uñas con curvatura longitudinal y distrofia de la punta de los dedos secundaria a la atrofia del lecho ungueal distal, con una falange distal adelgazada.

Producida a los años de haberse sufrido una bronquiectasia y con posibilidades de separación entre la lámina y el lecho.

1.4 DISTROFIA UNGUEAL MEDIA CANALIFORME (HELLER).

Surco longitudinal o canal en la línea media de la uña que se forma en una o más uñas habitualmente en la del pulgar.

La hendidura comienza a verse a medida que emerge por debajo de la cutícula y se extiende hacia afuera al crecer la uña semejando un abeto invertido por las grietas que se extienden hacia los bordes de la uña.

La causa es desconocida pero existe algún defecto temporal de la matriz que interfiere en la formación de la uña, presentándose una lúnula de gran tamaño, y una menor porción de matriz. Puede ser por un traumatismo o por la presencia de un papiloma en la matriz ungueal, cosa que no explicaría su persistencia durante varios meses o años y las recidivas de esta patología

1.5 UÑAS EN VIDRIO DE RELOJ (DEDOS EN PALILLO DE TAMBOR).

Pérdida del ángulo normal entre la uña y el pliegue ungueal con posterior ensanchamiento del extremo digital y de la uña, también denominadas "uñas hipocráticas".

En fases avanzadas hay alteración en el periostio de los metatarsianos, las falanges y distintos huesos del pie y pierna recibiendo entonces el nombre de "acropaquia".



Coiloniquia



Uñas en vidrio de reloj en un paciente con enfermedad bronquioectásica.

La uña rodea el extremo del dedo hasta el borde plantar adquiriendo carácter permanente, aunque puede ser regresivo y curarse.

Están asociadas a enfermedades del corazón y los pulmones como la enfermedad cardíaca cianótica, la tuberculosis, la enfermedad bronquioectásica y el carcinoma bronquial, pero también puede observarse en enfermedades de órganos inervados por el vago como el tiroides, cirrosis biliares, osteopatía hipertrófica, paquidermoperiosis, esprué, colitis ulcerosa, aunque existen algunos casos genéticos y sin enfermedades subyacentes.

El dedo se encuentra abundantemente irrigado siendo posible que las alteraciones ungueales se deban a la pérdida de la acción destoxicante de los pulmones sobre la sangre vellosa, con modificaciones del tejido conjuntivo subungueal.

1.6 UÑA INVOLUTA O ENCORVADA.

Incurvación congénita o adquirida de los dos laterales de la uña con una excesiva convexidad de la lámina por tracción del lecho ungueal

La uña se encuentra alterada en su forma pero puede mantener normal su estructura, grosor, longitud y anchura sobre todo si es de origen congénito. Las adquiridas suelen relacionarse con procesos compresivos realizados por los propios dedos, por el calzado, micosis o en deformaciones importantes.

Son factores predisponentes la obesidad, la hiperhidrosis o un mal cuidado de uñas siendo una de sus principales causas el envejecimiento progresivo de los vasos que irrigan los dedos del pie. Esta arterioesclerosis localizada, que puede desarrollarse en individuos jóvenes, evitará el flujo normal de sangre para mantener el lecho ungueal en buen estado, esto provoca una mala nutrición que da lugar a la retracción de la placa con incurvatura de la misma

Los bordes incurvados de la uña se apoyan lateralmente en el canal ungueal actuando como amortiguadores evitando lesiones por compresión por lo que generalmente por sí solas no suelen provocar problemas.

Se describe una variante con afección unilateral a la que se denomina uña convoluta.

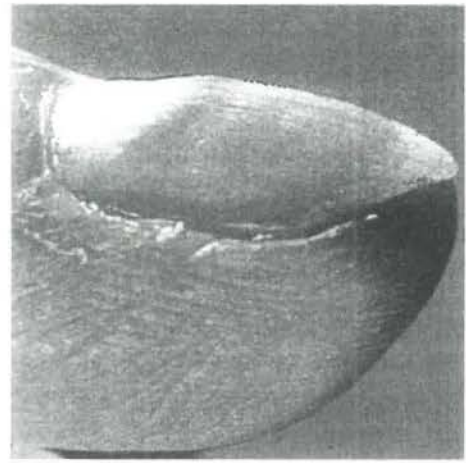
1.7 LINEAS DE BEAU.

Surcos o depresiones transversales de la lámina ungueal debida a una interferencia temporal en la formación de la uña.

Las líneas aparecen junto a la lúnula y progresan hacia delante a medida que va creciendo la uña.

Si afecta solo a uñas aisladas puede deberse a procesos traumáticos, paroniquia crónica, síndrome del tunel carpiano o manicuras muy exageradas, pero en caso de mayor afectación o de afectación total (las veinte uñas) pensaremos en procesos como la trombosis coronaria, el sarampión, paperas, parotiditis, neumonía, procesos febriles agudos y graves, alteraciones nutricionales importantes, fármacos citotóxicos, deficiencia de zinc, acrodermatitis enteropática, exposición al frío intenso, psoriasis, avitaminosis, reacción al parto.

Mientras persiste la patología se produce una disminución temporal del ritmo de crecimiento de la uña.



Línea de Beau.

1.8 ONICOATROFIA.

Disminución en forma, tamaño o grosor de la lámina ungueal, con o sin alteración de la falange distal. Siendo esta congénita o adquirida; consecuente a enfermedades como la epidermolisis ampollar, penfingoide cicatricial, liquen plano, alteraciones vasculares, enfermedad de Darier, lepra, reticulohistocitosis multicéntrica.

Milton E. Ashur realiza una clasificación en la que se distingue la onicoatrofia congénita de la adquirida llamándolas respectivamente onicatropia y onicotropia.

1.9 ONICOHELICOSIS.

Ulceración de la uña.

1.10 ONOCOQUEXALAXIS.

Degeneración ungueal de etiología desconocida

1.11 ONIQUIA.

Inflamación aguda o crónica de la matriz de la uña, a veces con supuración y desprendimiento ungueal. Puede presentarse de manera aislada o asociarse a procesos infecciosos como las paroniquias bacterianas o a enfermedades de transmisión sexual como la sífilis,

1.12 ONIQUIA PUNTIFORME, PIQUETEADO UNGUEAL, PITS UNGUEALES, DEPRESION DE RONEOSAU.

Depresiones cupuliformes cuyo tamaño varía de punta a cabeza de alfiler en una uña por lo demás normal causada por un defecto incompleto e intermitente de la matriz. Puede ser las lesiones más precoces de la psoriasis, alopecia areata, liquen plano o estar relacionadas con otras patologías como, sífilis, tuberculosis, enfermedades vasculares periféricas, fiebre reumática aguda, dermatitis eczematosa crónica, artritis reumatoide, infecciones generales y traumatismos laborales.

1.13 PLATONIQUIA.

Uña plana,

1.14 RANURAS.

Estrechas acanaladuras longitudinales de las uñas creadas por queratinización patológica con formación de

células granuladas, extendidas desde la matriz al borde libre.

Sus causas pueden ser la carencia de vitamina B y la gota.

1.15 UÑA EN TEJA DE PROVENZA.

Lamina ungueal con excesiva curvatura transversal dando lugar a unas uñas con forma de tubo. asemejándose su vista frontal a un arco provenzal. Los bordes constriñen el tejido del lecho ungueal y se introducen en las hendiduras laterales.

Aunque el dolor no es muy intenso en la mayoría de los casos, a veces puede ser muy importante. Se pueden diferenciar dos variedades:

- Afectación simétrica en varios dedos del pie, generalmente con una desviación lateral del eje longitudinal de las uñas del primer dedo y desviación medial de los dedos pequeños; con toda probabilidad está genéticamente determinada.

- Afectación asimétrica, habitualmente de uno solo de los primeros dedos del pie, la causa principal son deformaciones del pie.

Es frecuente observar un pequeño osteofito en la prominencia dorsal de la falange terminal, esto se debe a la tracción de un lecho ungueal abombado y firmemente unido al hueso por fibras de colágeno.

1.16 TRAQUIONIQUIA.

Lámina ungueal con múltiples irregularidades, de aspecto grisáceo y mate que se descama por su borde libre.

Puede producirse por causas externas como, agresiones químicas repetidas por el contacto con petróleo y/o cáusticos en sujetos predispuestos, o estar relacionadas con dermatosis como; psoriasis, liquen plano alopecia areata. También se encuentra presente en el síndrome de la distrofia de las veinte uñas.

2. DESPRENDIMIENTO UNGUEAL.

2.1 ONICOMADESIS.

Caída periódica de la uña

El desprendimiento ungueal es siempre espontáneo y se inicia por su borde proximal progresando rápidamente hasta el extremo distal.



Onychomadesis tóxica por ingesta de bromo.

La nueva uña crece con todos los caracteres de normalidad, pero al ser un proceso recidivante se acaba adquiriendo una atrofia ungueal.

Su causa es la detección temporal de la función de la matriz ungueal por paroniquias importantes, ingestión de citostáticos o bromo, exposición radioterápica, síndrome de Lyell, oniquias inflamatorias, acrodermatitis, eczema crónico, sífilis, lepra, psoriasis, alopecia areata, dermatitis exfoliativa o alergias a la penicilina.

Puede ir asociada con la queratosis puntuada palmar y plantar.

2.2 ONICOSQUICIA U ONICOSQUISIS.

Desprendimiento de la uña de su lecho con exfoliación de la zona distal, sin alteración del color forma o densidad.

Con frecuencia se debe a factores externos especialmente por trabajos húmedos con hidratación y deshidratación constante en contacto con detergentes.

Se da mucho en amas de casa en época invernal cuando la atmósfera es más seca.

Estas aguas alcalinas hacen que se rompan la adhesión entre las células, lo que provoca exfoliación y desprendimiento ungueal.

2.3 ONICOLISIS.

Despegamiento o separación ungueal de el lecho por su parte distal o lateral, con persistencia de la unión con la matriz ungueal.

Es un proceso de evolución lenta que avanza desde el borde anterior de la uña hacia su base, produciendo un espacio subungueal que habitualmente se rellena con detritos de queratina o suciedad. La presencia de este espacio produce una decoloración blanquecina, aunque puede ser amarillenta, marrón negra, azulada o verdosa según la pigmentación o etiología de la onicolisis.

Puede producirse por traumatismos, alergias al jabón, psoriasis, infecciones micóticas piógenas o víricas uso de disolvente, pintura de uñas, endurecedor con derivados de formalina, uñas postizas, inmersión en agua caliente alcalina.



Onicolisis

Se asocia también a la dermatitis atópica, eczema, liquen plano, anomalías congénitas de las uñas.

Cabe resaltar la forma ideopática con signos menos pronunciados y la onicolisis parcial hereditaria asociada a uñas duras.

3. ALTERACIONES DEL GROSOR.

3.1 AUMENTO DE GROSOR.

3.1.1 ESCLERONIQUIA.

Lesión de la uña que consiste en una induración y engrosamiento de los bordes sin evidencia de signos patológicos.

Puede plantear conflictos mecánicos al dedo principalmente por la acción del calzado, constituyéndose en un cuerpo orgánico agresivo para el propio dedo y las partes blandas.

Pueden ser uñas despegadas del lecho y con una concavidad exagerada, a veces presentan fisuras.

Este tipo de uñas es raro en jóvenes y excepcional en niños, son difíciles de cortar, y si se dejan crecer son causa de otras patologías como onicogriposis y onicocauxis.

3.1.2 ONICAUXIS.

Engrosamiento ungueal adquirido con ausencia de deformidad (hipertrofia simple).

La uña se presenta engrosada, dura, larga y de color grisáceo. El engrosamiento es debido a un aumento de células ungueales a nivel de la matriz y puede ser de dos tipos:

A) Engrosamiento virtual: El engrosamiento es solamente a nivel del borde libre por acumulación de tejido córneo manteniéndose el resto normal.

B) Engrosamiento real: Compromete a toda la lámina a excepción de la zona correspondiente a la lúnula

Se encuentra relacionada con traumatismos, acromegalia, enfermedad de pitiriasis rubra pilaris, ictiosis, lepra, neuritis periférica, queratosis folicular aunque existen formas idiopáticas y hereditarias.

3.1.3 ONICOGRIPOSIS U ONICOGRIPOSIS.

Engrosamiento e hipertrofia de la lámina ungueal.



Onicogriposis corniforme en 3º dedo del pie

Normalmente ocurre en los primeros dedos, la uña se incurva en una garra rugosa formada por capas estratificadas volviéndose opaca, amarilla o cobriza sucia con acumulo de restos de polvo y con tendencia a incarnarse.

Existe una congestión activa de la zona de la matriz con hipertrofia de las papilas y crecimiento anárquico.

Aunque existen formas ideopáticas y congénitas corrientemente se deben a microtraumatismos repetitivos, trastornos circulatorios como la arterioesclerosis senil, artropatías, sobreinfecciones micóticas crónicas, acromegalia, radiodermatitis, congelaciones, psoriasis, sífilis, lepra, ictiosis, afecciones del sistema nervioso central o simplemente envejecimiento.

3.1.3 PAQUIONIQUIA.

Anomalía que cursa con engrosamiento de la lámina ungueal siendo característico su dureza, coloración amarillo-pardusca, carencia de brillo, aumento de la curvatura transversal y estriaciones según el eje longitudinal o transverso.

La mayoría de las veces no es específicos sino por procesos dermatológicos, con creciente hiperqueratosis subungueal que elevan el borde distal como, en la psoriasis, pitiriasis rubra pilaris, onicomicosis. En este caso hablaremos de paquioniquia secundaria

No obstante existe la forma congénita, autosómica dominante, acompañada de tres síndromes:

A) Síndrome de Jackson-Lawler: Paquioniquia ungueal con hiperhidrosis, hiperqueratosis folicular y palmoplantar.

B) Síndrome de Jadassohn-Lewandowsky: Paquioniquia acompañada de leucoqueratosis.

C) Síndrome de Schaefer: Paquioniquia asociada con alteraciones corneales

Pueden coexistir también con otras anomalías como erupciones dentales, quistes epidérmicos y hamantomas cutáneos.

3-2 DISMINUCION DEL GROSOR

3.2.1 UÑA EPIDERMICA.

Seudo uña queratínica de textura blanda, débil y deforme.

Entre sus factores etiológicos destaca la acción mecánica del calzado sobre una uña débil como la del 5º dedo o con predisponentes como corte defectuoso, exfoliación, descamación, fisuras, avitaminosis y pérdidas de consistencia de la lámina ungueal.

La distrofia ungueal puede ser total o parcial:

A) La afección parcial afecta normalmente a la mitad externa de la uña y a la zona del lecho correspondiente generalmente en pies supinados con dedos varos. Se presenta un tejido bando estriado, parecido a una hiperqueratosis, que termina formando un núcleo queratósico cuya localización preferencial será el ángulo postero-externo de los pliegues ungueales.

Entre la porción sana de la uña y la modificada queda un desnivel que favorece el desarrollo de hiperqueratosis

determinando la depresión del lecho a medida que aumenta el espesor.

B) La afección total aparece como una uña atrófica blanda, con microniquia que provoca la retracción del lecho quedando solamente una ranura o surco transversal.

3.2.2 HAPALONQUIA.

Uñas reblandecidas por defecto matricial con cornificación incorrecta.

La lámina es blanca, blanda y delgada, semejante a la cáscara de un huevo por lo que pueden doblarse incluso romperse fácilmente apareciendo fisuras longitudinales.

Tras este proceso se encuentran alteraciones sistémicas de tipo endocrino, malnutrición, artritis crónica, sífilis. Asociándose también con la lepra, fenómeno Raynaud y radiodermatitis.

3.2.3 ONICOMALACIA.

Reblandecimiento ungueal indoloro del cual no se conoce su causa ni se ha logrado asociar a ningún otro trastorno ungueal.

3.2.4 ONICORREXIS.

Fragilidad y fragmentación espontánea de las uñas provocando un borde libre dentado y profundos surcos longitudinales que pueden llegar a partir la uña por la mitad.

Su etiología es diversa encontrándose entre las causas; traumatismos, cosméticos, exposición excesiva al jabón fuerte, rayos X, calor, alopecia areata, onicomycosis, liquen plano, psoriasis, eczema, hipotiroidismo, déficit de vitaminas A y B, disfunciones metabólicas y endocrinas como la diabetes.

Es un fenómeno frecuente en personas de edad avanzada consecuentemente a la circulación defectuosa por espasmo de las arteriolas de las puntas de los dedos y en la arterioesclerosis que producen deficiencia en la nutrición ungueal.



Onicorrexis.

4. ALTERACION DE LA LONGITUD.

4.1 BRAQUIONIQUIA.

Acortamiento en la longitud de las uñas.

Puede coexistir con un acortamiento de la falange distal o en casos secundarios a la alteración producida por la onicofagia sistemática.



Braquioniquia con braquifalanga.

4.2 DOILONIQUIA.

Uñas con mayor longitud de la que corresponde a su anchura

Asociada a distintos síndromes como el Ehlers-Danlos o Marfan

1 ALTERACIONES DE LA COLORACION

1. SINDROME DE LAS UÑAS AMARILLAS (SINDROME DE SAMMAN).

Alteración asociada al linfedema, en la que acontece una detención o casi detención del crecimiento ungueal apareciendo posteriormente un cambio de coloración volviéndose amarillo pálido o verdoso con una tonalidad más oscura en los bordes.

Las uñas suelen ser lisas algo más gruesas presentando una incurvación excesiva en ambos ejes, las cutículas y las lúnulas faltan y suele haber una paroniquia y onicolisis de extensión variable con un lento remplazamiento de la uña.



Síndrome de las uñas amarillas, presencia de onicogritosis.

Las lesiones ungueales suelen ser permanentes aunque a veces se puede recuperar completamente.

Además de las alteraciones ungueales hay edema, que puede estar confinado a los pliegues de la uña pero más a menudo afecta a los tobillos, las manos y la cara encontrándose diversos trastornos torácicos como bronquitis, bronquiectomía y derrames e infecciones pleurales.

Pueden aparecer uñas amarillas en enfermos con sífilis, neoplasias malignas, hipotiroidismo, síndrome nefrótico, hipoalbuminemia, exposición externa a la resorcina, antralina crisarobina, y en tratamientos con A-penicilamina.

2. UÑAS AZULES.

Uñas argiriosas con lúnulas azul-pizarra

Puede ser la manifestación de hematomas subungueales, panadizos melanóticos o tinciones por mepacrina,

3. UÑAS BLANCAS.

Afectación del lecho ungueal adquiriéndose un color blanquecino opaco similar al del cristal esmerilado.

Puede quedar respetada una franja de color rosado normal en el borde distal de la uña conformándose el área blanquecina a modo de pico.

Está asociado a la cirrosis hepática.

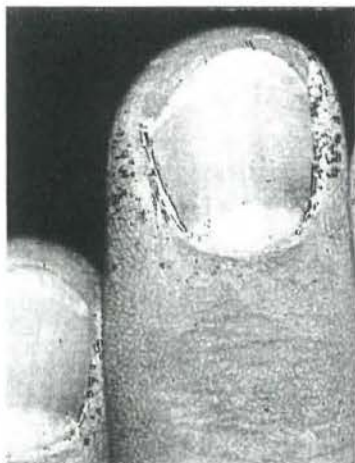
4. UÑAS BRILLANTES O PULIMENTADAS.

Uñas con excesivo brillo que se presentan en pacientes con dermatosis crónicas prurigenas.

Son causadas por un desprendimiento por rozamiento en las escamas superficiales más diminutas de la placa ungueal que proporcionan el brillo mate habitual a la superficie ungueal. Signo típico en pacientes con eczemas crónicos que además pueden presentar partes del borde libre con usuras y acortamientos o con levantamiento total.

5. CIANOSIS DEL LECHO UNGUEAL.

Color azulado de la uña por presencia en el lecho ungueal de cianosis hipóxica por aporte insuficiente de oxígeno.



Lecho ungueal azulado

Relacionada con patologías como las metahemoglobinemias ocasionadas por sulfamidas, cardiopatías descompensadas y trastornos circulatorios centrales.

Puede darse conjuntamente al síndrome del dedo azul por isquemia aguda producida por microémbolos procedentes de las porciones proximales del árbol vascular.

6. ERITROSIS UNGUEAL.

Pigmentación rojiza de la uña indicativa de neoformación de vasos, hiperemias inflamatorias o angiectásicas.

7. LEUCONQUIA.

Discoloración blanquizca de la lámina ungueal congénita o adquirida. En la forma congénita con herencia autosómica dominante se describen tres variantes:

- A) Leuconiquia estriada o lineal.
- B) Leuconiquia parcial.
- C) Leuconiquia total.

Pudiendo ser estas adquirida y añadiéndose además:

- D) Leuconiquia punctata.

A) Leuconiquia estriada o lineal: Líneas blanquecinas que se disponen transversalmente respecto al eje de la uña.



Leuconiquia estriada

Puede ser hereditaria, de origen traumático o sistémico por alteraciones endocrinas, anemia, avitaminosis y alteración del nervio mediano

B) Leuconiquia parcial: La mancha blanquizca ocupa una parte de la lámina

Puede darse en tuberculosis, nefritis, enfermedad de Hodgkin, sabañones, carcinoma metastásico, y en la lepra.

C) Leuconiquia total: La lámina ungueal está toda ella blanquecina.

Se ha observado asociada a fiebre tifoidea, lepra, cirrosis, colitis ulcerosa, utilización de ementina, al hecho de morderse las uñas, triquinosis, quistes foliculares múltiples, cálculos renales, ictiosis, hiperqueratosis palmo-plantar, sindactilia.

D) Leuconiquia punctata: Proceso adquirido que se presenta como manchas blancas de milímetros de diámetro y se producen habitualmente por mínimos traumas en la matriz en personas completamente normales con unas uñas también normales.

En general está provocada por una queratinización incompleta, de tal manera que los núcleos o restos nucleares quedan retenidos en la lámina ungueal, si el proceso resiste la mancha progresa hacia delante a medida que avanza la uña hasta llegar a desaparecer, pero si continua en el tiempo la leuconiquia suele acompañarse de fragilidad ungueal,

8. LINEA DE LUDWING.

Franjas rojas transversas distales a la lúnula separadas de ésta por un ribete de color rosa claro, secundarias a heparinización y de etiología desconocida.

9. LINEAS DE MEES.

Bandas transversas blanquecinas, únicas o múltiples, como signo de envenenamiento por arsénico inorgánico.

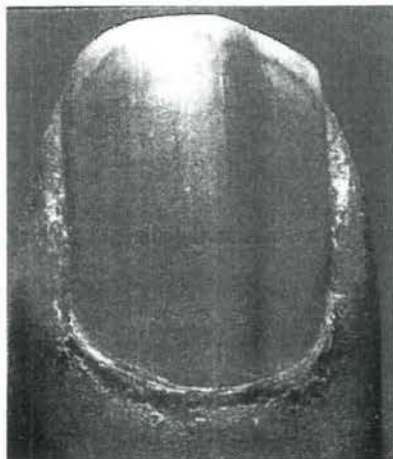
También descritas en septicemia, aneurismas aórticos disecantes e insuficiencia renal aguda o crónica.

10. LINEAS DE MUEHRCKE.

Finas bandas transversas blanquecinas que aparecen por parejas como signo de hipoalbuminemia retornando a la normalidad cuando la albúmina alcanza cifras normales.

11. LINEAS PARDO-NEGRUZCAS DE LA UÑA.

Pigmentación oscura de la lámina ungueal a consecuencia de la inclusión de melanina en las células de la placa ungueal por proliferación y aumento de la actividad de los melanocitos de la uña.



Línea pardo-negrucza de la uña en individuo caucasiano.

Se presentan con frecuencia en los individuos de raza negra y orientales no siendo fisiológicas en la raza blanca. Si aparece en individuos blancos ya sean congénitas o adquiridas, en la mayoría de los casos se trata de un nevus celular del área lunular, aunque también puede pen-

sarse en individuo caucasiano un melanoma maligno de la matriz ungueal o como malignización de tumores pigmentarios de larga evolución.

12. LUNULAS ROJAS.

Indicativo de insuficiencia cardíaca congestiva o de artritis reumatoidea

13. MELANONIQUIA.

Coloración marrón, negra o parda total o parcial de las uñas.

Suele deberse a la presencia de melanina producida en exceso por los melanocitos de la matriz, pero existen otras causas como: hematomas subungueales, melanosmas, nevus no pigmentados. Cuando afecta a varias uñas debemos pensar en otras causas como la raza (estriaciones longitudinales muy presentes en negros y orientales), enfermedad de Addison, acantosis nigricans, síndrome de Peutz-jeghers, déficit de vitamina B₁₂, reacción a fármacos antimarínicos, tetraciclinas o con oro, fotoquimioterapia, radiodermatitis, melanosis postinflamatorias, síndrome de Cushing, síndrome de Laugierhunkiker, onicomycosis saprofitas como el aspergillus niger, Proteus mirabilis.

14. UÑAS RAYADAS VERDES.

Rayas verdes horizontales producidas por infecciones paroniquiales intermitentes de Pseudomonas Aeruginosa.

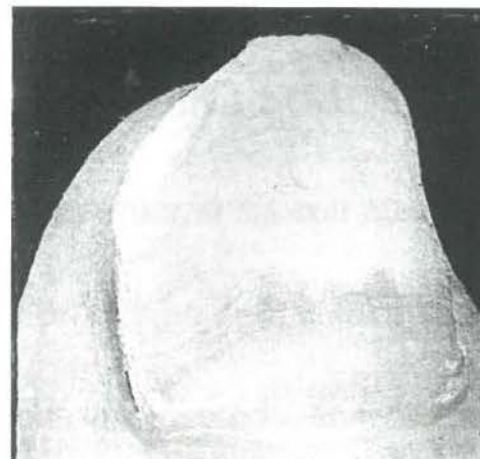
15. DE TERRY.

Patología caracterizada por una coloración blanquecina de la placa ungueal exceptuando los 1 ó 2 mm distales que muestran una coloración rosada normal.

Su origen es un cambio en el lecho ungueal asociándose a pacientes cirróticos con hipoalbuminemia.

16. SINDROME DE LAS UÑAS VERDES.

Asociada a onicosis como resultado de una infección por Pseudomonas.



Uñas verdes, infección por Pseudomonas.

Se caracteriza por la triada: coloración verde, paroniquia e infección por *Pseudomona*.

La coloración verdosa de las uñas también puede observarse ocasionalmente en la infección por *Candida* o *Aspergillus* aunque la intensidad de color es menor.

PATOLOGIA TRAUMATICA

1. HELOMA SUBUNGUEAL Y PERIUNGUEAL.

Hiperqueratosis con núcleo situada bajo la uña o en el surco periungueal.

Son el fruto de la convergencia de la presión entre la lámina ungueal y el hueso subyacente por una uña invertida, engrosada o simplemente por una presión debida a la cortedad, estrechez o poca altura del extremo del calzado unido a una hiperextensión de la falange distal del dedo. Cuando el heloma subungueal se debe a la acción agresora del calzado inadecuado o a otro tipo de presión, el primer receptor de esa acción es la uña que a su vez presiona el tejido situado por debajo. Si la presión es puntual se produce la formación del heloma mientras que si la presión está repartida sobre toda la lámina ungueal esto no ocurre.

Posteriormente la uña se despegas en la zona correspondiente al núcleo formándose un espacio entre la lámina y el lecho. A consecuencia de esto se pierde la adherencia y hay mayor movilidad ungueal poniéndose en marcha un mecanismo de roce respecto a la zona del lecho, favoreciendo el desarrollo del núcleo córneo con la suma de los dos factores presión y roce. El factor anatómico también entra en juego si tenemos en cuenta que el lecho ungueal queda interpuesto entre dos superficies duras, la lámina ungueal por un lado y la falange distal o el dedo contiguo por otro, con frecuente presencia de hematomas subungueales por microtraumatismos, a partir de estos pueden formarse la hiperqueratosis.

Suelen aparecer con mayor frecuencia en el primer o segundo dedo cuando éste es más largo que el primero.

Se localiza casi siempre por debajo de la uña con preferencia en el sector medio y anterior del borde libre por la mayor flexibilidad de dicha zona, en el caso del heloma periungueal se aloja en los canales ungueales preferentemente en el extremo distal de la uña.

Si éste evoluciona deprime las partes blandas subyacentes del lecho, pudiendo crecer hasta adquirir un tamaño de unos 3 mm. de alto por 8 de diámetro lo cual es suficiente para elevar la uña actuando de forma semejante a una exóstosis subungueal.

Es frecuente ver el heloma a través de la uña por transparencia, basta comprimir el borde del lecho para provocar dolor ya que el heloma actúa como un cuerpo extraño que lesiona en la profundidad las crestas papilares subyacentes al lecho, provocando pequeñas hemorragias que luego se pueden apreciar ya reabsorbidas en el centro del núcleo en forma de mancha que van asociadas con células cutáneas desprendidas y necróticas.

3. HEMATOMA.

Lesión postraumática extravasación de sangre que se localiza bajo la lámina ungueal dándole una coloración

negro-violáceo de aparición inmediata o a los pocos días soliendo causar pérdida parcial o total temporal de la uña.



Hematoma lateral.

3. HEMORRAGIA.

Extravasación difusa de sangre bajo la uña como consecuencia de un escape en las arteriolas provocado por un traumatismo

Si se origina con cierta facilidad puede ser indicativo de alteraciones como la plaquetopenia, hemofilia, fragilidad capilar o alteraciones de los factores de coagulación.

4. HEMORRAGIA EN ASTILLA.

Extravasación de sangre en forma de astilla bajo las uñas consecuencia de microtraumatismos e indicativo de diversos procesos sistémicos tales como son: endocarditis bacteriana subaguda, estenosis mitral no infectada, glomerulonefritis crónica, triquinosis, cirrosis, escorbuto, psoriasis, artritis reumatoidea grave, ulcus péptico, hipertensión y neoplasias malignas.

La probable base para la formación de la hemorragia en astilla es la relación entre la estructura dermoepidérmica. En el lecho ungueal las crestas epidérmicas están dispuestas longitudinalmente y casi paralelas unas con las otras produciéndose un encaje con las crestas dérmicas

Es en estas crestas dérmicas donde acontecen las pequeñas hemorragias muchas veces concerniendo a dos o tres crestas y adquiriendo la apariencia longitudinal que da el nombre a la hemorragia en astilla.

5. LESIONES UNGUEALES POR COSMETICOS UNGUEALES.

En general los cosméticos ungueales se toleran bien y producen pocos trastornos ungueales y de tejidos adyacentes, incluso cuando ocasionalmente producen dermatitis en otras zonas. Pero, no obstante a un número pequeño de pacientes les va a producir alteraciones importantes.

Los endurecedores de uñas que contienen formalina libre, pueden producir onicolisis con una separación que suele limitarse a una pequeña área cerca de la punta del dedo que probablemente se debe a la irritación directa por un sobreuso del endurecedor.

La lámina ungueal puede adquirir una tonalidad amarillenta con la aplicación de barniz de uñas color rosa, debido a la liberación de uno de los componentes del barniz y su penetración en la lámina ungueal.

Se conocen diversos casos de onicolisis debida a la utilización de un esmalte que contenía resinas sintéticas ya que estas atraviesan la uña e irritan el lecho posiblemente por un mecanismo alérgico.

Las cubiertas ungueales adhesivas producen alteraciones como desprendimiento de pequeños fragmentos de la superficie de la uña con gran deformidad y fragilidad de la misma. El probable mecanismo es una interferencia en el intercambio libre de la humedad entre la atmósfera y la uña.

La utilización de uñas artificiales también puede irritar el lecho ungueal y ocasionar fragmentación de las uñas.

La eliminación de la cutícula, ya sea por medios químicos o mecánicos, puede producir distorsión de las uñas.

6. LESIONES UNGUEALES CAUSADAS POR FARMACOS Y SUSTANCIAS QUIMICAS.

Los fármacos y las sustancias químicas pueden causar alteraciones de diversos tipos tanto en los dedos, como en la lámina ungueal

- Cloxaciclina y cefaloridina: A dosis elevadas producen la pérdida temporal de las uñas.

- Dimetilclortetraciclina: Ocasiona onicolisis

- Tetraciclinas: La terapia prolongada con éstas puede producir un tinte amarillento en toda la uña, que desaparece tras la suspensión de la medicación.

- Mepacrina. La uña adquiere una tonalidad azulada y bajo la luz de Wood muestra una fluorescencia amarillo-verdosa o blanca. Las uñas normales muestran una débil fluorescencia de color azul-violeta.

- Resorcina: Colorea la placa ungueal de color rojo-oscuro.

- Cloroquina.- Puede pigmentar los lechos ungueales de color negro-azulado,

- Otros antimaláricos: Pueden producir bandas de pigmentación longitudinales o verticales en el lecho ungueal de la uña.

- Fenoltaleína: Produce erupción localizada en el lecho ungueal, adquiriendo éste un color azul oscuro.

- Argiria: Puede producir una coloración azul pizarra de las uñas.

- Arsénico inorgánico: Ocasiona bandas longitudinales de pigmento o franjas blancas transversales.

- Doxorrubicina: Hiperpigmentación de la uña y del lecho ungueal debida a un incremento de la melanina.

- Plomo: Onicoatrofia y onicomadesis.

- Sales de plata y mercurio: Pigmentación ungueal de color azul-pizarra.

Detergentes: Onicorrexis, onicomalacia, hapaloniquia, onicoclasia y onicosquisis espontánea o después de mínimos traumas.

7. LESIONES POR MICROONDAS.

Se han descrito caso de pérdida de las uñas debida a la exposición a microondas, observándose raramente en las uñas del pie.

8. LESIONES POR HERBICIDAS E INSECTICIDAS.

Herbicidas como el Paraquat y Diquat pueden ocasionar numerosas lesiones en las uñas si éstas se ponen en contacto con soluciones concentradas, o incluso diluidas, de dichas sustancias.

Las alteraciones oscilan desde la aparición de una banda blanca transversal en la superficie ungueal hasta la pérdida total de la uña.

Se han descrito lesiones similares tras la contaminación con dinitroortocresol al 5% utilizado como insecticida.

Esta alteración a nivel del pie es debida a un calzado poco protector en el momento de fumigaciones y desparasitaciones

9. ONICOCLOVUS.

Onicofosis del canal medio o tibial del 5º dedo.

Un factor predisponente sería la rotación del quinto dedo sobre su eje longitudinal como resultado de un trauma de la carga sobre la zona dorso-lateral de la uña.

Se desarrolla una excrecencia a nivel del borde de la uña con aspecto de cera, circunscrita y de color gris-marrón.

10. ONICOCRIPTOSIS.

Alteración consecuencia de la penetración o casi penetración de la lamina ungueal en el epitelio circundante, estableciéndose un contacto entre la queratina de la lámina y, la dermis de las distintas áreas que constituyen la unidad ungueal

Esta alteración, que frecuentemente ocurre en los pliegues laterales, también se puede originar en el pliegue distal, sobre todo secundario a la avulsión de la lámina, y en el lecho ungueal cuando se produce la uña involuta.

La onicocriptosis ocurre en los dedos de los pies y raramente se ve en los de la mano. Es una de las afecciones más comunes del pie y también una de las más dolorosas.

La uña encarnada es una condición crónica y su etiología no está del todo clara.

Lelievre describió tres mecanismos de producción

A) Presión directamente aplicada sobre la placa de la uña abombada incarna los dos bordes laterales; lesiones internas y externas.

B) Presión directa sobre la porción interna; lesión interna.

C) Mecanismo indirecto: Es el resultado de la suma de dos presiones; una se dirige de adentro hacia fuera, rechaza el dedo gordo contra el segundo. Este recibe una

presión que le acuña sobre el borde externo del dedo gordo (al caminar). Se forma allí un tope en el que se incarna la uña; lesión externa. A estos mecanismos descritos se les asocian múltiples factores que podemos agrupar en dos.

A) Factores externos

1. calzado inadecuado, especialmente el femenino estrecho y con tacón alto.
2. Medias inadecuadas por su colocación ajustada compresión de los tejidos blandos contra la lámina
3. Traumatismos reiterados, se destacan los ocasionados por ciertos deportes fútbol, baloncesto, tenis y otras actividades como la danza.
4. Onicotilomanía, puede ser agravante una vez iniciado el proceso ya que el paciente se autoagrede con el fin de buscar alivio
5. Higiene inadecuada.
6. Medicamentos, se puede favorecer la onicocriptosis con el consumo de retinoides que adelgazan la piel periungueal y disminuyen la queratosis, presente habitualmente en los pliegues laterales, que actúa de alguna manera como defensa entre la lámina y los pliegues.
7. Mal corte de la uña.

B) Factores internos

1. Predisposición genética.
2. Alteraciones biomecánicas, una alteración de la arquitectura del pie conlleva indefectiblemente a un desequilibrio entre los tejidos blandos y la uña.
3. Alteraciones propias de la uña:
 - Congénita: forma, consistencia, tamaño.
 - Adquirida- onicomicosis, onicodistrofias
4. Características anatómicas, por mala relación entre el lecho y la lámina.
5. Hiperhidrosis, se produce maceración general que favorece la penetración de la lámina en los tejidos adyacentes.

Se han descrito tres estadios clínicos.

- **Estadio I:** los signos más precoces son dolor leve hinchazón e hiperhidrosis del área comprometida.

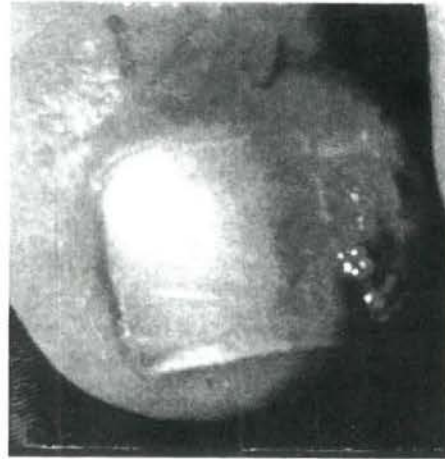
La uña ha traumatizado la epidermis del pliegue y se produce edema que agrava la condición por causar mayor compresión del tejido dérmico subyacente.



Grado I

- **Estadio II:** se caracteriza por dolor intenso, hiperhidrosis y la formación de tejido de granulación, creciendo

desde el pliegue a través de la epidermis ulcerada, Puede comprobarse un olor fétido producido por la colonización de bacterias.



Grado II

Estadio III: Sintomáticamente es similar al estadio anterior, pero anatómicamente hay una diferencia muy importante, pues el tejido de granulación está cubierto por epidermis, haciendo imposible la elevación de la placa ungueal a fuera del pliegue lateral sin la ayuda de intervención quirúrgica.



Grado III

11. ONICOFAGIA.

Hábito compulsivo de morderse o comerse las uñas.

En el caso del pie por su localización anatómica la incidencia de ésta disminuye con la edad. Normalmente la mordedura se produce por el extremo distal de la uña, careciendo éstas de borde libre y en los casos más extremos están reducidas a un muñón delante del cual el pulpejo del dedo forma un reborde, siendo las onicocriptosis y las paroniquias por el carácter irregular de la lámina las complicaciones más comunes.

Responde posiblemente a una manifestación nerviosa de sentimientos de hostilidad, ansiedad o culpa reprimidos, no reconocidos o subscientes.

12. ONICOFOSIS.

Hiperqueratosis que se forma en el surco periungueal o en una porción del lecho.

No posee núcleo, ya que simplemente es una hiperqueratosis extendida en superficie.

Puede formarse en aquellos lugares en que el lecho está expuesto al roce por faltar un trozo de uña produciéndose una alteración de la actividad celular.

También ocurre en las onicoatrofias, onicolisis, onicomiosis y en general en afectaciones de las uñas con alteración del tejido perdiéndose la normal relación con el lecho.

El dolor de producirse es el resultado de una compresión del tejido hiperqueratósico y la uña.

13. ONICOTILOMANIA.

Neurosis compulsiva en la que el paciente tira o muerde las uñas y los fragmentos del pliegue ungueal creyendo que están parasitadas. Esto ocasiona rugosidades o irregularidad de la lámina y pliegue ungueal.

Desgarro traumático o despegamiento de la epidermis de la cutícula y de los repliegues periungueales

Esta exfoliación es dolorosa siendo causa frecuente de infecciones.

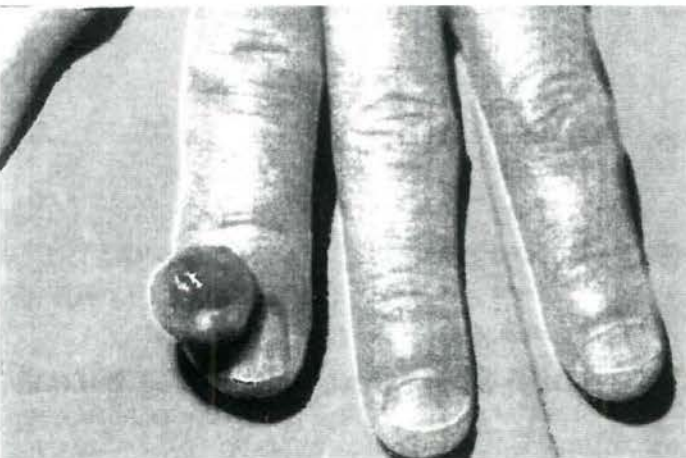
TUMORES

1. BENIGNOS.

1.1 ANGIOMA.

Tumor benigno constituido por vasos sanguíneos (hemangioma) o linfáticos (linfangioma).

Cuando se localizan en la uña o en sus alrededores aparecen en forma discoidea ligeramente enrojecida, por la hipertrofia capilar. Se localizan en el lecho ungueal o también en forma de masas ligeramente prominentes, blandas, situadas alrededor de la uña.



Botriomicoma del pliegue ungueal proximal.

1.2 BOTRIOMICOMA.

Conocido también como granuloma telangiectásico o piógeno, es una piodermatitis caracterizada por la presencia de una tumoración en forma de frambuesa con una brida en su base.

Se trata de un abultamiento carnoso que se localiza sobre el pliegue periungueal, asociado a una onicocriptosis, siendo generalmente consecutivo a una lesión del canal ungueal. Ocurre como consecuencia de una lesión infecciosa por gérmenes variables de una herida en general insignificante, sin poder especificar las condiciones de su desarrollo.

Se trata de un tumor pediculado, indoloro y de tamaño variable. De crecimiento rápido surge sobre la piel sana estando recubierto por una epidermis sumamente adelgazada o costra serohemática que puede faltar en gran parte de su superficie dejando al descubierto un tejido de color rojo vivo vascularizado, húmedo con una superficie a veces exulcerada de consistencia blanda y de sangrado fácil.

Su base no es infiltrada y a su alrededor la epidermis constituye una brida anular que tiende a estrangularlo.

Puede presentarse en cualquier parte de la superficie del pie, pero siempre asienta alrededor de la uña, lo veremos conjuntamente con una uña incarnada. Se localiza preferentemente en el pliegue ungueal con una imagen histológica de un mamelón carnoso semejante a una frambuesa.

1.3 CONDROMA.

Proliferación cartilaginosa benigna que aparece en la cara dorsal de las falanges distales de los dedos.

Su origen no es muy claro, pero se relaciona con microtraumatismos repetitivos o bruscos que ocasionan la rotura y migración a tejidos colindantes de una pequeña porción de periostio.

Suele asentar en el lecho ungueal como una tumoración dura, inmóvil y dolorosa a la presión.

Está formada por tres capas que se superponen envolviéndose una a las otras; la más profunda es de hueso adulto esponjoso, seguida por una de cartilago calcificado y una tercera de tejido conjuntivo fibroso.

El condroma tiende a crecer lateralmente, levantando la lámina y siendo en muchas ocasiones causa de onicocriptosis.

1.4 ENCONDROMA.

Tumor benigno de células cartilaginosas, de crecimiento lento, que se originan en el extremo de la porción tubular de los huesos largos, generalmente en manos o pies.

Son tumores cartilaginosos y dolorosos que ocurren en la falange distal y frecuentemente causan paroniquia o engrosamiento de la placa ungueal con decoloración y estriaciones longitudinales.

1.5 EXOSTOSIS SUBUNGUEAL.

Proliferación ósea benigna circunscrita a la superficie dorsal de las falanges distales de los dedos del pie.

Se origina tras traumatismos repetitivos o bruscos que dañan el periostio y producen esta excrecencia en el

proceso de reconstrucción del mismo influyen para ello el uso de calzados inadecuados con punteras duras y una incurvación dorsal de las falanges distales de los dedos. Por ello la exóstosis no aparece como tumor sino como metaplasia fibrocartilaginosa osificante en respuesta a los estímulos frónicos provocados por el dedo y el calzado.

Está formada por la superposición de 3 capas; la más profunda de hueso esponjoso adulto, una intermedia de cartilago calcificado y la más externa formada por una capa conjuntiva fibrosa. Los signos objetivos se evidencian sin tener relación directa en muchas ocasiones con el desarrollo de la exóstosis, manifestándose por debajo de la uña como una formación redondeada de color rojo y de superficie brillante.



Exóstosis subungueal con destrucción de la lámina

El lecho ungueal se encuentra inflamado y a medida que aumenta la compresión se provoca isquemia con lo que la mancha se hará blanquecina aumentando el dolor. Si la exóstosis sigue evolucionando el lecho puede ser perforado con una mayor deformidad ungueal e infecciones secundarias.

Hay que tener en cuenta que esta formación tiene lugar en el hueso, por lo que al crecer lleva a cabo un efecto de compresión puesto que se encuentra entre la falange y la cara inferior de la uña a la que levanta progresivamente por una pequeña porción central o lateralizada hasta despegarla. Cuando desborda la extremidad anterior, aparece recubierta de una epidermis adelgazada y rosada, a veces rojiza, que puede presentar granulaciones e incluso llegar a ulcerarse.

El dolor a la presión directa es agudo y punzante, un dolor que es perceptible con la deambulaci3n y que puede persistir con el reposo prolongándose durante la noche.

1.6 FIBROMA.

Tumor benigno formado por células de tejido conjuntivo fibroso.

Se producen comúnmente en los pacientes con esclerosis tuberosa, y aparecen con más frecuencia después de la pubertad.

Aunque por lo general son periungueales también pueden ser subungueal. Los de la matriz pueden causar adelgazamiento marcado e incluso destrucción de la lámina ungueal.

1.7 FIBROMATOSIS DIGITAL INFANTIL.

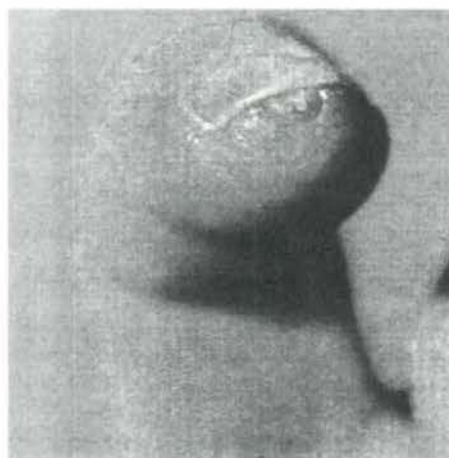
Afección que cursa con la aparición de tumoraciones en forma de dermatofibromas hemisféricos que surgen en los dedos desde el nacimiento o se desarrollan precozmente, involucionando de manera espontánea al cabo de años.

Se afectan más frecuentemente los dedos de las manos que de los pies, produciendo una elevación de la uña con una distrofia pero sin llegar a destruirla si se hayan cerca de la placa ungueal.

1.8 FIBROQUERATOMA DIGITAL ADQUIRIDO.

Tumoración formada por espesas bandas de colágeno dispuestas centralmente y por capilares dilatados con orientación paralela que se disponen recordando una hernia dérmica con eje central fibrovascular.

Caracterizada por una elevación cónica, consistente, cubierta por excrecencia queratósica, a veces muy dura, rodeada por un surco o collarete bien definido, en el que pueden estar implicadas estructuras nerviosas.



Fibroqueratoma digital adquirido en posición subungueal

Se encuentra en las articulaciones interfalángicas distales o surco periungueal, incluso en la región subungueal provocando una profunda depresión longitudinal de la uña.

1.9 TUMOR GLOMICO.

Tumoración benigna de etiología desconocida con pequeño tamaño que se origina en el glomus neuro-mioarterial o anastomosis terminales arteriovenosas que normalmente se hallan diseminadas por todo nuestro tegumento, pero con mucha mayor densidad a nivel de las extremidades.

Se presenta generalmente bajo la uña estando formado por vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas rodeados de estructuras musculares y epiteliales pudiendo contener también tejidos ungueales.

El signo más característico de este tumor es el dolor que puede aparecer de forma paroxística encadenándose a la más ligera presión. En ocasiones es espontáneo, otras provocado o exacerbado por los cambios de temperatura y siempre por la presión del calzado.

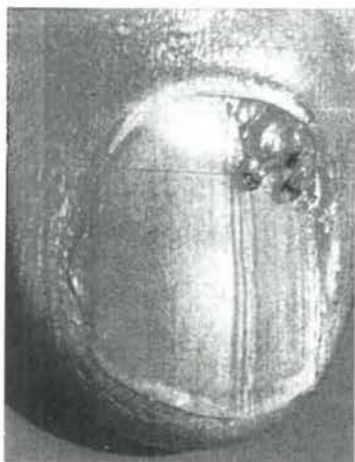
El dolor es vivo y extraordinario y por su persistencia puede incluso provocar atrofas musculares y deformidades al inmovilizar voluntariamente el enfermo la extremidad afecta.

En la uña se observa como una mancha azulada en un primer estadio para pasar posteriormente a adquirir una

coloración azul-rojiza. A medida que crece el tumor se separa el lecho de la lámina creciendo hasta la zona distal y apareciendo en el borde libre de la uñas siendo arrastrada por el crecimiento de ésta.

Es por tanto un tumor móvil que sangra con facilidad y que nunca maligniza.

1.10 TUMOR DE KOENEN.



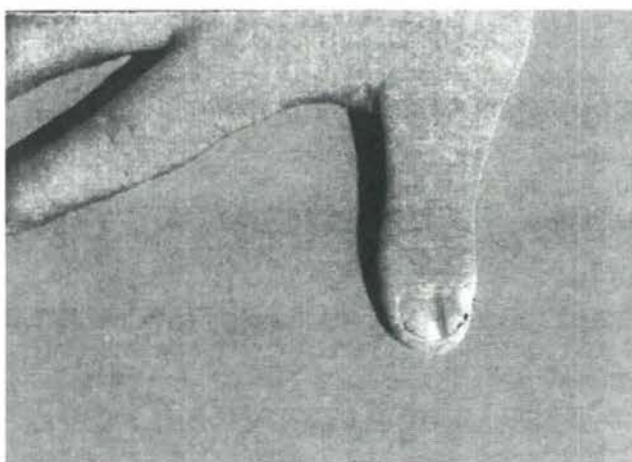
Tumor de Koenin

Angiofibroma que se manifiesta como una pequeña proliferación carnosa que se origina en la zona de la matriz ungueal apareciendo por la zona lateral o media del eponiquio.

Pueden ser aislados pero la forma polimórfica va asociada a la epiloia o esclerosis tuberosa de Bourneville y puede manifestarse como primer síntoma de tumor cerebral.

En la lámina ungueal provoca una deformidad en forma de acanaladura por donde posteriormente asoma la masa carnosa, que es arrastrada en el crecimiento de la uña.

1.11 NEVUS.



Nevus subungueal con disposición longitudinal.

Mancha cutánea producida por una alteración o hiperactividad de las células productoras de melanina.

A nivel ungueal produce una pigmentación pardo-negrucza en forma difusa o fina banda longitudinal.

1.12 POROMA ECRINO.

Es un hamartoma suborganoide de la glándula sudorípara ecrina, que predomina en las plantas de los pies, bordes plantares y bordes de la manos. Cuando ocurre en el borde lateral de la falange distal del dedo puede modificar el aspecto de la uña.

1.13 QUERATOACANTOMA.

Pápula cutánea benigna, de color carne, de crecimiento rápido y un clavo central de queratina. Se presenta como una hiperqueratosis muy dolorosa con crecimiento rápido vertical que acostumbra a destruir la placa ungueal y erosionar rápidamente el hueso subyacente.



Queratoacantoma subungueal con destrucción de la lámina

1.14 QUISTE EPIDERMOIDE.

Tumoración hemisférica, globulosa, de pequeño tamaño, revestida por piel normal con telangiectasias, que surge en la falange distal de los dedos como consecuencia de un traumatismo, con implantación dentro del tejido subcutáneo e incluso en el óseo.

Los que se desarrollan debajo de la uña lo hacen a partir de las crestas papilares del lecho ungueal. Habitualmente son de pequeño tamaño y asintomáticos, pero si crecen pueden causar dolor, ensanchamiento de la falange distal del dedo y modificaciones ungueales pudiendo llegar a provocar dedos en palillo de tambor con uña en vidrio de reloj.

1.15 QUISTE MUCOIDE.



Quiste mucoide en área matricial.

También denominado mixoma o quiste mixoide está formado como consecuencia de una hiperproducción de ácido hialurónico por los fibroblastos.

Son pequeños tumores translúcidos a veces multilobulados, de consistencia elástica, cuya localización más frecuente es en el dorso de la falange distal, entre la articulación interfalángica y el pliegue ungueal proximal. Al estar tan cerca de la matriz ungueal llegan a deformar la uña, determinando una depresión longitudinal a lo largo de ésta.

1.16 QUISTE SINOVIAL SUBUNGUEAL.

Tumor de contenido líquido desarrollado a partir de la articulación interfalángica distal.

Son de carácter benigno y de consistencia blanda, llegando a ser muy dolorosos a la presión directa. Producen pocos cambios en la unidad ungueal.

2. MALIGNOS

2.1 ENFERMEDAD DE BOWEN.

Patología con presencia de carcinomas espinocelulares intraepidérmicos.

Su clínica es variable según la localización de la lesión:

- A) Región periungueal: Suele presentarse como una placa eritematosa, hiperqueratósica con erosiones de la lámina ungueal.
- B) Pared lateral de la uña o pliegue lateral: Se presenta como una hiperqueratosis de lento crecimiento.
- C) Pliegue proximal: Determina en la uña una serie de bandas blanquecinas.
- D) Lecho ungueal: Existe una masa hipertrófica que progresivamente destruye la placa y que puede extenderse a la matriz y áreas periungueales.

Lo habitual es que se localice en dedos de las manos y con mayor frecuencia en pulgar o índice de la mano derecha, pero se han descrito casos en el primer dedo del pie.

2.2 CARCINOMA ESPINOCELULAR INVASOR.

Tumor de los queratinocitos epidérmicos, con pequeño grado de malignidad se han asociado a traumatismos físicos e infecciones crónicas, destacando entre ellos la radiodermatitis y relacionándose a la displasia ectodérmica.

Su clínica se caracteriza por dolor, edema, inflamación, elevación de la placa ungueal, ulceración, masa tumoral de crecimiento lento, encarnamiento lateral de la uña, presencia de granuloma piógeno y hemorragia.

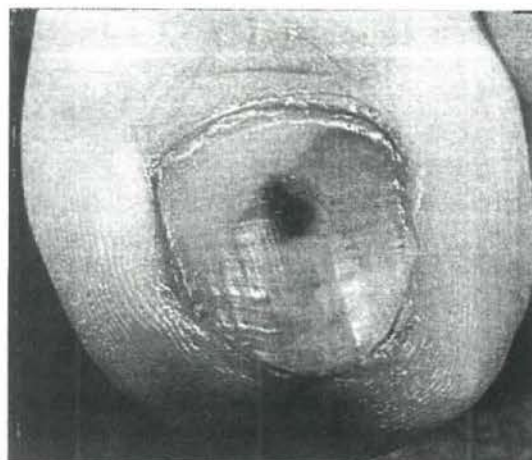
La afectación ósea es muy rara y tardía.

2.3 MELANOMA SUBUNGUEAL.

Tumor cutáneo de elevado grado de malignidad constituido por células que contienen melanina mostrándose como una neoformación pigmentada o no (amelanótica).

Puede destruir o elevar la placa ungueal y frecuentemente invade los repliegues laterales o el proximal. El tumor tiene una primera fase de crecimiento radial de duración variable, durante la cual la placa ungueal está intacta; des-

pues tiene una fase de crecimiento vertical, que se manifiesta clínicamente por el aumento de tamaño o irregularidad de la pigmentación, desarrollo de un nódulo subungueal y alteración de la placa ungueal, que puede llegar a destruirse totalmente.



Melanoma subungueal.

Histológicamente muestra melanocitos gigantes muy atípicos en la capa basal que pronto invaden en forma de pequeños acúmulos al resto de la epidermis que aparece hiperpigmentada de forma desigual observándose un color azul-negruzco o marrón oscuro aunque existen melanomas amelanóticos de igual malignidad.

2.4 SARCOMA.

Tumoración maligna constituida por tejido conjuntivo embrionario.

Su desarrollo es a partir del hueso de la falange o del tejido conectivo que rodea las uñas, presentándose como una masa que al crecer elimina la placa ungueal o sale al exterior por debajo de ella.

Se han descrito diversos tipos de sarcomas subungueales; entre ellos el sarcoma de células gigantes, mixocondrosarcoma, cuyo pronóstico es favorable y los sarcomas de células redondas, Kaposi y de células grandes cuyos pronósticos es francamente maligno.

PATOLOGIA INFECCIOSA

1. PATOLOGIA MICROBIANA.

1.1 PARONQUIA O PERIONIXIS AGUDA BACTERIANA.

Inflamación muy dolorosa por infección aguda de los pliegues ungueales causada generalmente por staphylococcus.

Puede ser consecuencia de pequeños traumatismos locales: grietas astillas, onicofagia, onicotilomanía, onicriptosis, o no estar precedida por otras lesiones.

Con frecuencia se presenta como una complicación de una paroniquia crónica o bien es la primera manifestación de ésta, resultando un área especialmente predispuesta a la infección continuada, con lo cual pueden estar implicados otros microorganismos como streptococcus, Pseudomonas pyocyanea, organismo coliformes, Proteus vulgaris.



Paroniquia aguda por onicofrosis mal tratada.

Se manifiesta clínicamente con dolor, inflamación y turgencia a nivel del pliegue ungueal y la cara dorsal de la falange distal.

Si la infección es superficial la colección purulenta más abundante que en la paroniquia crónica y de un color dorado, se localiza cerca de la uña. Se observa frecuentemente una pseudopústula purulenta sobre una área eritematosa más o menos infiltrada o turgente.

Cuando la infección se localiza en un nivel más profundo se observa solamente un área eritematoedematosa tensa y extremadamente dolorosa a modo de absceso. El pus puede ir unido a una celulitis y a menudo linfangitis ascendente, éste puede introducirse bajo la uña y llegar a desprenderla.

1.2 PARONIQUIA O PERIONIXIS CRÓNICA.

Inflamación dolorosa por infección de los pliegues ungueales que se mantiene en el tiempo.

Se manifiesta en personas que tienen durante mucho tiempo los dedos en contacto con el agua fría por ello la incidencia es mucho mayor en mujeres que ejercen de ama de casa dándose sobretodo en las manos.

En el pie podemos verla asociada a enfermedades de la nutrición o de origen vascular y nervioso como la diabetes, en casos de psoriasis, en onicofagias, onicotilomanía, enfermedad de Raynaud, enfermedad de Buerger, microtraumatismos continuados del calzado.

El proceso es debido en la mayoría de los casos a infecciones por levaduras de la especie *Candida*, generalmente *Candida albicans* encontrándose siempre esporas y micelios en el pus e incluso en la queratina del pliegue ungueal posterior.

Se inicia con una ligera hinchazón de la base de la uña que provoca una hipersensibilidad moderada, mucho menos que la paroniquia aguda. La cutícula se desprende con rapidez y es seguida de un eritema y tumefacción del pliegue posterior de la uña, con supuración blanquecina e intermitente.

Posteriormente se inicia la destrucción de la cubierta protectora del pliegue ungueal dorsal convirtiéndose en infección crónica.

A medida que el proceso persiste, puede aparecer una coloración amarilla o verde-amarillenta de la placa, con estrías transversas y surcos transversales similares a los de

las dermatitis como consecuencia de la deformación sufrida en periodos inflamatorios.

Una coloración negra-verdosa suele ir asociada a una sobreinfección por *Pseudomonas*.

En ocasiones se producen exacerbaciones agudas ocasionadas por una infección bacteriana secundaria producida por microorganismos como: *Staphylococcus aureus* o *albus*, *Proteus vulgaris*, *Escherichia Coli* y *Pseudomonas pyocyanea*.

El *staphylococcus aureus* desempeña un papel activo en la iniciación del proceso, penetrando en la queratina de la base de la uña y despegando el pliegue ungueal.

1.3 PSEUDOMONAS PYOCYANEA.

La infección ungueal por *Pseudomonas pyocyanea* constituye casi siempre una complicación de la onicolisis o de la paroniquia crónica y suele limitarse a una o dos uñas.

La manifestación clínica característica es la coloración negra-azulada, o verdosa, que adquiere la lámina ungueal, y puede desprender un considerable mal olor. Este color se debe a la acumulación de detritos debajo de la uña y al pigmento pirocianina secretado por *Pseudomonas*, que puede persistir durante un tiempo después de la eliminación del microorganismo.

Causa el síndrome de las uñas verdes descrito en el apartado de alteraciones del color.

2. PATOLOGIA VIRAL.

2.1 ONIQUIA DE SECANO.

Inflamación de la matriz ungueal que afecta a las personas sífilíticas.

Se inicia con una ligera inflamación de la matriz de la uña que va adquiriendo grandes proporciones. Los tegumentos que la cubren se distienden, aumentan su volumen, se toman muy sensibles y ofrecen una eminencia transversal muy dolorosa al roce y a la presión.

La matriz ungueal a pesar de su aspecto prominente y duro es sumamente frágil y se rompe con facilidad al menor esfuerzo. La uña se rasga y parece como si la hubieran dividido en dos o más partes longitudinales y cuyos bordes al researse se dirigen hacia arriba formando pequeñas crestas.

2.2 PANADIZO HERPETICO.

Infección del virus herpes simple localizada en la falange distal de los dedos.

Es debido a la inoculación primaria del herpes virus simple y se manifiesta clínicamente con vesículas aisladas o agrupadas a modo herpetiforme sobre una base eritematosa cerca de la uña que a veces producen una imagen de panal. Las vesículas o ampollas, inicialmente de contenido claro, se hacen pronto purulentas se rompen y secundariamente aparecen pústulas. A veces se acompaña de linfangitis o de impetigación secundaria.

Este proceso es extremadamente doloroso y tarda hasta 3 semanas en resolverse, si bien la sintomatología mejora y desaparece a los 10 días.

2.3 VERRUGAS.

Tumoraciones benignas de la piel o mucosas dermo-papilares producidas por el virus del papiloma humano (PVH).

Se han conseguido diferenciar más de 50 tipos y subtipos de PVH; cada uno de los cuales causa un tipo de lesión en una localización concreta.

Con respecto a la uña éstas se localizan subungueal o periunguealmente.



Verrugas periungueales invadiendo la lámina ungueal.

Si se desarrollan en la localización periungueal suelen ser asintomáticas y se manifiestan clínicamente igual que en otras localizaciones, es decir, como unas proliferaciones casi siempre exofíticas, redondeadas, de diámetro variable, cuya superficie seca y rugosa muestra finas proyecciones hiperqueratósicas entre las que destacan puntos negros a causa de pequeñas hemorragias papilares o por trombosis capilares.

Si el paciente se muerde o manipula de forma traumática las lesiones, es frecuente que éstas se diseminen y que incluso llegue a afectar a todos los dedos de las manos produciéndose el fenómeno de Koebner.

Si evolucionan pueden llegar a fisurarse siendo entonces dolorosas e incluso interfiriendo el crecimiento de la lámina ungueal acompañándose de diferentes deformaciones de ésta.

Las verrugas de localización subungueal afectan al hiponiquio, creciendo lentamente hacia el lecho ungueal ocasionando dolor a medida que se desarrollan y finalmente elevando la placa, dejando entrever una formación hiperqueratósica subungueal y una alteración distal de la lámina ungueal.

3. MICOSIS.

La onicomicosis es la infección de la uña por hongos.

Estas infecciones micóticas son especialmente frecuentes en las uñas alteradas, de manera que las anomalías previas de la lámina ungueal, el crecimiento lento de ésta, la mala circulación local y las alteraciones inmunológicas favorecen la infección micótica de las uñas. Es raro que los hongos infecten uñas sanas.

Las neuropatías periféricas, los traumatismos repetidos y las alteraciones o enfermedades endocrinas y

metabólicas, en especial la diabetes, son importantes factores predisponentes.

La incidencia es mayor en núcleos urbanos y en cuanto a la profesión los mineros son especialmente propensos a este tipo de infecciones.

La edad es también un factor importante, la infección es más frecuente en adultos y ancianos, siendo rara en niños y excepcional en lactantes.

Se establecen como los factores más importantes la humedad, el calor y los microtraumatismos repetitivos que explicarían la alta incidencia en la práctica del deporte por la humedad constante que supone la hipersudoración propia de un calzado muy apretado.

Existen cinco tipos básicos de onicomicosis que representan diferentes formas de invasión de la lámina ungueal por un hongo desde diversas estructuras de la unidad ungueal o directamente desde el exterior.

No todos los síndromes onicomicóticos invaden al principio la lámina ungueal, ya que la onicomicosis subungueal distal, afecta al principio el lecho.

Hay cinco tipos de presentación clínica. Cada uno de ellos expresa una relación parásitohuésped diferente.

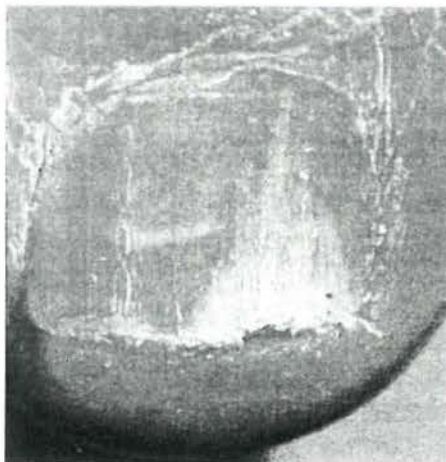
3.1 ONICOMICOSIS SUBUNGUEAL DISTAL Y LATERAL.

Es la forma clínica más frecuente y constituye la forma típica de presentación de los hongos dermatofitos.

La infección se inicia en la queratina del hiponiquio y en el lecho ungueal de la porción distal y bordes laterales propagándose en dirección proximal y pudiendo llegar a afectar la totalidad de la uña.

El epitelio del lecho ungueal responde ante la invasión con una hiperqueratosis subungueal que va produciendo un despegamiento de la uña u onicolisis. Aparece asimismo una capa granular que ocasiona un progresivo engrosamiento de la uña y su decoloración. La queratina subungueal contiene abundantes hifas, que finalmente llegan a invadir la superficie ventral de la lámina ungueal.

La progresión de la lesión hacia la parte proximal puede conducir a un parasitismo de toda la lámina, que adquiere un aspecto de madera podrida y maloliente (onicodistrofia total).



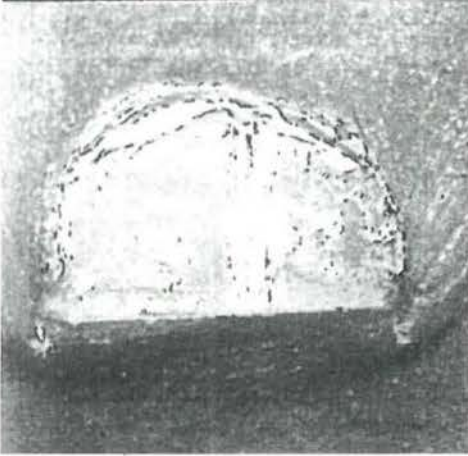
Onicomicosis subungueal distal y lateral

En el momento en que se alcanza la matriz ungueal aparece esta distrofia con coloración blanca, amarilla o marrón.

La causa más común de este tipo de onicomiosis es el *Trichophyton rubrum*, siguiendo un curso particularmente crónico. El color marrón es más frecuente en las causadas por *T. mantagrophytes*. Con otras especies como *T. soudanense* o *Y. violaceum*, el engrosamiento ungueal puede ser mínimo e inaparente, y la uña aparece con un punteado junto a pequeñas fisuras, mostrándose más frágil de lo normal.

3.2 ONICOMICOSIS SUPERFICIAL BLANCA.

Esta producida principalmente por *T. mentagrophytes*. *Acremonium* y *Fusarium*.



Onicomiosis superficial blanca.

La invasión fúngica comienza en la tabla ungueal y clínicamente se manifiesta con parches blancos opacos y bien delimitados, conociéndose también con el nombre de onicomiosis leuconíquicas.

Primero son islotes individuales en la superficie de la lámina y luego pueden confluir.

3.3 ONICOMICOSIS PROXIMAL SUBUNGUEAL.

Suele estar causada por el *T. rubrum* o *Cándida*.



Onicomiosis subungueal proximal.

Se caracteriza por placas blancas proximales que inicialmente se limitan a la región de la lúnula, pero pueden afectar a toda la superficie ungueal. El dermatofito o *Cándida* penetra inicialmente en la capa córnea del lecho ungueal

al proximal afectando a la matriz y produciendo un área blanquecina o amarillenta. Secundariamente invade la superficie de la lámina ungueal, apareciendo bandas blancas transversales que producen una estríación de la uña sin engrosamiento ni hiperqueratosis en el lecho.

Existe una forma de instauración y evolución muy rápida que aparece en los enfermos de Sida, por lo que se relaciona esta afección con signos de inmunodeficiencia.

3.4 CANDIDIASIS CUTANEO-MUCOSA CRONICA.

En este síndrome puede estar afectado e invadido por la levadura todo el espesor de la lámina ungueal y de la unidad ungueal adyacente a la lámina. La lámina puede estar totalmente destruida debido a la invasión masiva por *Cándida albicans*, mostrando un gran engrosamiento de la uña, con superficie rugosa y una textura blanda y frágil que suele acompañarse de una intensa perionixis por afectación de las estructuras adyacentes de la unidad ungueal; es decir, el pliegue ungueal proximal, pliegue ungueal lateral, hiponiquio y lecho ungueal.



Candidiasis muco-cutánea crónica en estado avanzado.

Su multiplicación bajo el repliegue subungueal proximal frecuentemente inducida por traumatismos, produce una zona enrojecida, inflamada, edematosa y dolorosa que a veces supura a la presión manual.

Consta de numerosas alteraciones locales y sistémicas, incluyendo la afectación de la falange subyacente. Es muy característica la anomalía en <palillo de tambor>.

3.5 ONICODISTROFIA TOTAL.



Onicomiosis total.

1 - La distrofia ungueal total es el estadio final de las onicomicosis producidas por dermatofitos: toda la uña aparece destruida, con masas queratósicas friables.

También se ve en síndrome anteriormente descrito (candiásis mucocutánea crónica).

ENFERMEDADES SISTEMICAS

1. ALTERACIONES CARDIACAS.

1.1 ENDOCARDITIS BACTERIANA SUBAGUDA.

Infección bacteriana del endocardio, de las válvulas cardíacas o de ambos.

El proceso se caracteriza por la presencia de soplos cardíacos, fiebre prolongada, bacteriemia, esplenomegalia y embolismo.

Suele estar provocado por estafilococos o neumococos.

En la uña surgen pequeños nódulos rojos en los pulpejos de los dedos (nódulos de Osler) o alrededor de las uñas. También aparecen hemorragias puntiformes en el hiponiquio o estriadas en todo el lecho que se puede acompañar con un dedo en palillo de tambor.

1.2 ESTENOSIS MITRAL Y FIBRILACION ATRIAL.

La estenosis mitral es una lesión obstructiva de la válvula mitral del corazón causada por adherencias y que habitualmente constituye el resultado de episodios recurrentes de endocarditis reumática.

Por otra parte la fibrilación atrial consiste en un fenómeno caracterizado por contracciones rápidas, localizadas y espontáneas de las fibras atrio-ventriculares.

Ambas se caracterizan por la presencia de dos, tipos de hemorragias ungueales.

A) Hemorragias puntiformes: En forma de petequias en el borde libre ungueal consecuencia de fenómenos hemorrágicos- embólicos en pequeñas arteriolas del hiponiquio. Primero son rojo-azuladas y después amarillo-marrón por la transformación extravascular de hemoglobina. Se reabsorben completamente en diez días. También se encuentran en la endocarditis bacteriana, bronquitis, artritis reumatoide, ulcera péptica, hipertensión, neoplasias malignas, psoriasis, eczemas, onicomicosis y después de traumas.

B) Hemorragias lineales: Son así por la disposición vascular del lecho ungueal. Los hematíes extravasados penetran entre las células de la placa formando una banda roja que se elimina con el crecimiento: < Uña en media luna roja >. También se observa en la endocarditis bacteriana, enfermedades renales, pulmonares, hepáticas del S.N.C., hipertiroidismo, diabetes, triquinosis, traumas agudos y profesionales y personas aparentemente sanas.

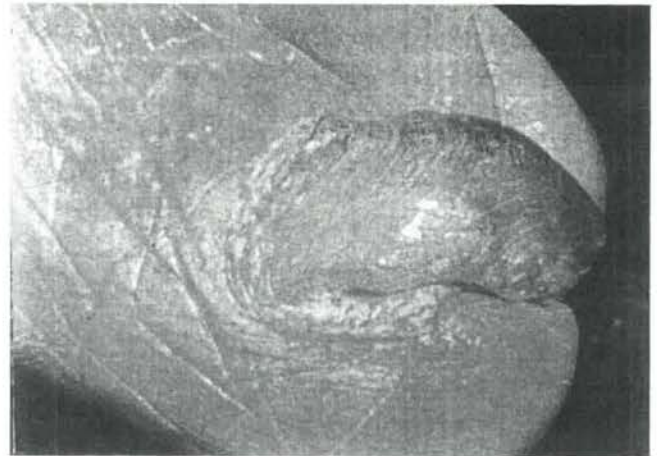
Cuando se relacionan con el éxtasis venoso hay cianosis cutánea que se ve a través de la placa, hipotermia local, edema periungueal y onicalgia por la tensión que provoca.

2. PATOLOGÍA UNGUEAL EN LOS TRASTORNOS CIRCULATORIOS.

2.1 ARTERIOESCLEROSIS.

Enfermedad arterial frecuente que se caracteriza por engrosamiento, pérdida de elasticidad y calcificación de las paredes arteriales, que condiciona una disminución del riego sanguíneo a través de las arterias hacia las arteriolas y los capilares.

A causa de estos trastornos se produce un enlentecimiento del crecimiento ungueal pudiendo llegar a detenerse. La uña se engruesa, se hace áspera y adquiere color oscuro. Puede desarrollarse una onicogriposis, siendo todas estas alteraciones reversibles en caso de normalizarse la circulación.



Onicogriposis en paciente con arterioesclerosis

2.2 ENFERMEDAD DE BUERGUER.

Tromboangietis obliterante que afecta sobretudo a arterias y venas de manos y pies con afectación inflamatoria y oclusiva de etiología desconocida.

Puede ir unida a la enfermedad de Raynaud y ocasionar claudicación intermitente.

Se caracteriza por una palidez cutánea del dígito en primeras fases para pasar posteriormente a un tono rojizo que acaba amoratándose.

Se ha podido relacionar con el tabaquismo y con el contacto con agua fría. En muchas ocasiones se observa una ausencia de pulso pedio con un pulso popliteo normal.

En etapas iniciales las uñas, sobretudo del 1.º y 5.º dedos del pie son cianóticas. Más adelante aparecen líneas de Beau, onicomadesis y onicoatrofias.

2.3 GANGRENA.

Necrosis o muerte de un tejido, generalmente a consecuencia de isquemia, invasión bacteriana y putrefacción consiguiente.

Las uñas y los tejidos que las rodean presentan un color blanco-ceniza, al empeorar las uñas comienzan a desprenderse apareciendo líneas de Beau. Eventualmente aparece una atrofia y deformidad de las uñas. Al progresar la gangrena, se forman pequeñas flictenas rellenas de sangre, a partir generalmente del extremo de los dedos que se extienden a menudo al resto del dedo.



Gangrena,
afectación digital.

Se produce una cierta destrucción del lecho ungueal, en general queda una deformidad ungueal permanente, al haberse destruido el lecho de la uña y haber sido sustituido por tejido cicatricial.

2.4 ENFERMEDAD DE RAYNAUD.

La enfermedad de Raynaud es un espasmo vascular episódico precipitado por el frío.



Uñas en paciente
afectado de
Raynaud.

Afecta principalmente los vasos sanguíneos de pequeño calibre de la periferia caracterizándose por un cuadro de palidez intensa en las zonas acras sobre todo dedos de pies y manos con sensación de dolor intenso, de parestesia y hormigueo.

Las uñas están adelgazadas, quebradizas, con estrías longitudinales de color amarillo sobre las que pueden formarse fisuras y onicorrexis

El adelgazamiento de la uña puede ocasionar platoniqúia y coiloniqúia con zonas de onicolisis de color blanquecino. Ello contrasta con el resto de la uña que puede adquirir una coloración más rojiza de lo normal.

Puede existir también líneas de Beau y pterigion,

3. PATOLOGIA CONGENITA.

3.1 DISTROFIA DE LAS VEINTE UÑAS.

Alteración infantil que afecta a la totalidad de las veinte uñas volviéndose opalescentes, delgadas, frágiles y con

finas estrías longitudinales con lo cual se hallan quebradas en la porción distal. El trastorno aparece a cualquier edad entre el año y medio, y los doce años pudiendo ser un cuadro ideopático o producido por una alopecia areata, psoriasis y otras dermatosis inflamatorias así como por un liquen plano.

3.2 RETRASO MENTAL.

Se ha podido relacionar distintos retrasos mentales con ciertos tipos de alteraciones ungueales estableciéndose por lo tanto la uña como indicador en anomalías cromosómicas y deformidades hereditarias con cariotipo normal tales como:

- Trisomía del cromosoma 21: Frecuente presencia de un dedo meñique corto e incurvado y una elongación del dedo corazón (dedo en palillo de tambor). Existen alteraciones ungueales con existencia de braquioniqúias y microniqúias comunes, estrías longitudinales, distrofias ungueales, displasia, lisis y una lúnula que puede ser aparentemente inexistente o bien estar aumentada.

- Síndrome de Down: Aparece una incurvación del dedo meñique y longitud corta del pulgar.

La lámina ungueal se presenta ancha y convexa con un mal desarrollo de la lúnula.

También son frecuentes las braquioniqúias con un cierto grado de adelgazamiento del borde libre y estrías longitudinales.

- Monosomía del 4: Dedos afilados con uñas cortas y ausencia de lúnula, se dan también estrías longitudinales y hemorragias en astilla.

- Trisomía del 7: Uña estrecha y convexa, sin lúnula aparente y con una marcada incurvación del dedo meñique.

- Trisomía del 8: Incurvación del meñique con displasia ungueal.

- Monosomía del 9: Uñas ensanchadas con onicolisis.

- Cuadrisomía del 10: Uñas del pulgar corta, redondeada y convexa. Mosaicismo e incurvación del dedo meñique.

- Trisomía del 13: Polisindactilia con uñas anormales.

- Síndrome de chi-du-chat: Uñas cortas convexas con estrías longitudinales.

- Microcefalia: Uñas cortas, anchas con distrofia y anomalías del pliegue ungueal.

- Síndrome de la uña amniótica: Ausencia de la uña en el dedo meñique desde el nacimiento, debido a una reducción del líquido amniótico.

Las uñas restantes son normales.

- Síndrome de Apert (acrocéfalosindactilia): Cranio-sonóstosis que lleva a la turricefalia y sindactilia de manos y pies.

Las uñas persisten en todos los dedos, con marcadas distrofias, a pesar de las grandes y deformantes sindactilias.

Los pulgares aparecen sin lúnula y con lámina convexa.

- Progeria (síndrome de Hutchison-Gilford): Enanismo y aspecto senil, alopecia del cuero cabelludo, cejas y pestañas, microcefalia con frontal y parietales prominentes atrofia cutánea que transparenta las venas craneales. Además, pabellones auriculares pequeños alobulados, hipoplasia mandibular y nariz puntiaguda (cara de pájaro).

Los trastornos ungueales comprenden: Onicomalacias, hapaloniquia, onicoclasia e incluso anoniquia.

- Síndrome de Rubinstein-Taybi: Retraso físico y mental con fascies características; microcefalia, frente prominente, pliegues palpebrales antimongoloides, micrognatia con punta nasal afilada y ancha base.

Los dedos del pie y los pulgares son muy grandes con clinodactilias. La uñas de los primeros dedos son en raqueta.

- Síndrome fetal por hidantoínas: La administración durante el embarazo de difenilhidantoínas teratogénica. Provoca en el feto retraso del crecimiento y psicomotor, epicanthus, baja línea de implantación pilosa posterior, hipertelorismo, estrabismo y alteraciones musculoesqueléticas con hipoplasia de falanges distales y onicoatrofia.

- Síndrome de Moebius: Parálisis facial bilateral, epicanthus, puente nasal alto y ancho, boca pequeña, hipoplasia lingual uni o bilateral, hipoplasia mandibular y, en ocasiones, de pectoral mayor, politelia o atelia, retraso mental, defectos cardíaco, anomalías en el tracto urinario, hipogenitalismo e hipogonadismo.

En miembros; hipoplasia de los dedos, sindactilias, onicoatrofias y otras deformidades más graves.

3.3 SINDROME UNGUEO-ROTULIANO (OSTEONICODISPLASIA HEREDITARIA, SINDROME DE FONG).

Síndrome hereditario con carácter autosómico dominante en el que existe encadenamiento entre el locus que controla el síndrome y el de los grupos ABO, provocado por un gen mutante que trastorna el desarrollo de los tejidos mesodérmicos y ectodérmicos

Se caracteriza por una notable reducción de la placa ungueal que no alcanza 1/2 ó 1/3 del tamaño habitual y nunca llega a la punta del dedo.

Generalmente afecta a la uña del pulgar, en el resto de las uñas, si existen alteraciones éstas disminuyen en intensidad de forma progresiva desde el índice hasta el meñique.

La uña es en ocasiones sustituida por una estrecha franja de queratina dura en el pliegue ungueal que puede dividir a la uña en dos mitades con aspecto de cucharas, otras veces la "V" central es en forma de media luna, pero incluso cuando la uña falta por completo existe un lecho ungueal con una lúnula que puede ser triangular,

Además de las lesiones ungueales coexisten rótulas pequeñas y rudimentarias que causan inestabilidad de la rodilla. Radiológicamente puede observarse luxación o malformación de la cabeza del radio llamándose conjuntamente síndrome uña-rótula-codo (Turnerkiser) con limitación del codo en supinación y extensión, también se ven espinas óseas en las crestas ileacas y escápulas engrosadas.

Existen otras alteraciones como hiperextendibilidad de las articulaciones, laxitud de la piel, hiperhidrosis, anomalías renales ya sean; glomerulo nefritis crónica, hematuria, albuminuria o disfunción renal, defectos oculares, afeciones cutáneas que pueden incluir la presencia de membranas en los codos.

4. DEFICIENCIAS NUTRICIONALES.

4.1 AVITAMINOSIS.

En la deficiencia de vitamina A aparecen uñas finas, adelgazadas que por su aspecto reciben el nombre de uñas en <cáscara de huevo>.

En el déficit de vitamina B₁₂ se produce una hiperpigmentación de las manos y de los pies, sobre todo de la superficie dorsal de los dedos. A veces las uñas están pigmentadas, pudiendo ser uniformemente marrones o presentando una pigmentación en forma de bandas longitudinales.

En la deficiencia de vitamina C se dan onicosquisis, onicoclasia, líneas de Beau y onicolisis.

El déficit de triptófano, más conocida como pelagra, produce leuconiquia estriada y estriaciones transversales y longitudinales en el dedo pulgar.

4.2 HIPOALBUNINEMIAS.

La disminución de la síntesis hepática de albúmina por aporte insuficiente de aminoácidos se manifiesta a nivel ungueal con estriaciones blanquecinas, no palpables ni depresibles, separadas entre sí y de la lúnula por finos segmentos normales. Siendo la estriación distal en ocasiones más grande que las otras.

Se les denomina, como en el apartado dedicado a las alteraciones del color aparece, líneas de Muehrcke.

4.3 HIPOPROTEINEMIAS.

Trastorno que se caracteriza por un descenso del nivel de proteínas en sangre, acompañado de edemas, náuseas, vómitos, diarrea y dolores abdominales.

Se produce una detección del crecimiento de la uña. Al restaurarse aparecen líneas de Beau.

4.4 MALNUTRICION.

Comprende cualquier trastorno relativo a la nutrición. Puede deberse a una dieta desequilibrada, insuficiente o excesiva o a un defecto de la absorción, la asimilación o la utilización de los alimentos.

Aparecen uñas lanceoladas con onicorrexis y bandas longitudinales oscuras.

5. PATOLOGIA UNGUEAL EN LAS ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS.

5.1 ACANTOSIS NIGIRICANS.

Enfermedad cutánea caracterizada por la aparición de lesiones verrugosas hiperpigmentadas en las axilas y

otros pliegues de la piel. Existen formas benignas y malignas, estas últimas asociadas con el cáncer del conducto gastrointestinal.

Se produce onicauxis y decoloración.

5.2 ACROOSTEOLISIS.

Enfermedad caracterizada por un acortamiento de todas las falanges distales con un acortamiento y engrosamiento de las uñas correspondientes

Existe una variedad ideopática no familiar pero más frecuentemente se da la acroosteolisis familiar que probablemente se transmite a través de un autosómico dominante.

Se han descrito algunos casos secundarios a osteomalacia o a hiperparatiroidismo, y también en trabajadores de la industria de polimerización con cloruro de vinilo.

5.3 ALERGIA.

Variación respecto al modo normal de reaccionar del organismo frente a determinados estímulos provocados por sustancias como alimentos, fármacos, materiales, tejidos etc.

La uña al igual que la piel puede presentarse susceptible comportándose de forma distinta que la mayoría de la población.

La manifestación de las alergias ungueales tiene lugar en las partes blandas; el lecho, matriz, rodetes y pliegues con aparición de prurito y ampollas pudiéndose producir un engrosamiento o desprendimiento de la lámina ante estímulos sostenidos.

5.4 ALOPECIA AREATA.

Enfermedad de causa desconocida en la que se observan placas de calvicie bien delimitadas, en el cuero cabelludo o en otras zonas del cuerpo provistas de pelo.

No existe una relación directa entre la afectación ungueal y el grado de pérdida del pelo, incluso las alteraciones ungueales pueden preceder a la afectación pilosa,

Se produce una modificación en la configuración de la lámina ungueal dando lugar a distrofia, con coiloniquia, uñas friables en forma de muñon y onicomadesis. Existe también onicorrexis, fisuras, líneas de Beau, siendo la alteración más frecuente un punteado difuso en forma de pits rodeados por una depresión de tejido hiper cromático que se desprende con facilidad de la superficie ungueal.

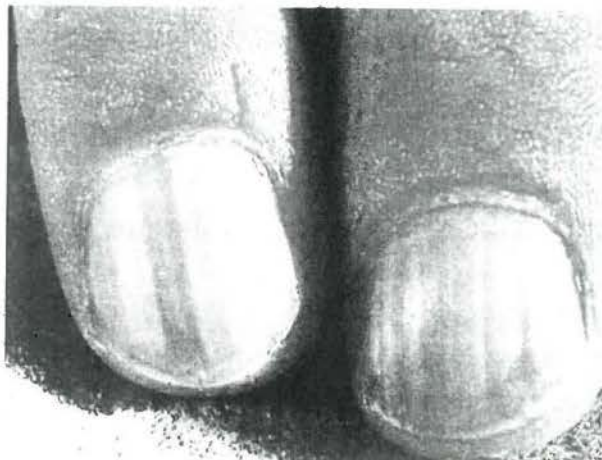
La cromoniquia puede ser parcial y aparecer como una leuconiquia transversa estriada o más difusa, dando lugar a una serie de alteraciones de color: opaco, amarillo, gris o marrón. Los colores rojizos son raros, pero se pueden observar en forma de coloración eritematosa oscura en la lúnula o tercio proximal de las uñas. Con frecuencia se observa una lúnula moteada debido a que su coloración blanquecina desaparece de forma irregular. Los puntos de la lúnula tienen un color idéntico, con un lecho ungueal regular.

5.5 ENFERMEDAD DE DARIER.

Dermatosis congénita o queratosis folicular caracterizada por la presencia de pápulas queratósicas localizadas en zonas seboreicas, intertrigos y mucosas.

La afectación ungueal presenta estrías longitudinales rojas o blancas asociadas con queratosis subungueal distal en cuña. Las estrías longitudinales únicas o múltiples de color rojo pueden aparecer sobre las blancas formando una muesca en forma de "V" al llegar al borde libre habiéndose originado en el lecho ungueal.

Estrías blancas en la enfermedad de Darier



Estrías blancas en la enfermedad de Darier.

En los casos graves la cuña de queratosis subungueal puede engrosar masivamente la lámina presentándose otros signos como el adelgazamiento, fragilidad, y aspecto estriado de la uña que tiende a romperse presentando un punteado hemorrágico, una leuconiquia por hiperplasia epitelial de la matriz y pápulas queratósicas en el pliegue ungueal proximal. Es frecuente la invasión secundaria de las uñas por dermatofitos, cándidas y pseudomonas.

5.6 DERMATITIS EXFOLIATIVA.

Conjunto de enfermedades cutáneas inflamatorias en las que se produce una descamación excesiva de la piel.

En la uña sucede una onicomadesis temporal, que una vez curada la dermatitis recobra su aspecto normal.

5.7 DERMATITIS REPENS.

Inflamación, enrojecimiento y desprendimiento de la piel de la mayor parte del cuerpo. Percibe también el nombre de eritrodermia.

Puede desencadenarse por acción de ciertos preparados medicamentosos o como consecuencia del empeoramiento de alguna afección dermatológica, como la psoriasis o el eczema. Algunos enfermos de linfoma o leucemia pueden desarrollar una dermatitis de este tipo. Frecuentemente aparecen ampollas alrededor del pliegue periungueal y la misma uña. En los casos más graves, la uña se desprende observándose un exudado acuoso.

5.8 ECZEMA.

Enfermedad inflamatoria de la piel que se manifiesta con dos formas clínicas :

A) Eczema agudo: zonas eritematosas con pápulas y vesículas que al romperse se hacen exudativas y acaban formando costras.

La lesión es ungueal se asemeja a una paroniquia.

B) Eczema crónico: lesiones secas no exudativas con liquenificación, escamas y hiperqueratosis.

Las lesiones ungueales se asemejan a una psoriasis o onicomiosis.

Existen varias formas de Eczemas variando tanto su grado, tamaño y forma. Pudiendo llegar a invadir la uña si están afectados los dedos en el proceso patológico.

Las formas con más incidencia de patología ungueal son el eczema atópico o constitucional y el eczema disidrótico.

Las lesiones ungueales suelen producirse en la base de la uña y se van extendiendo hacia delante. Se caracterizan por: distrofia ocasionando arrugamiento de la superficie ungueal, piqueteado tosco y alteración de la coloración. Aparecen surcos transversales gruesos e irregulares, a veces bastante profundos, algunos hasta el punto de poder ocasionar la pérdida temporal de la uña con destrucción total o parcial de la cutícula.



Eczema.

Pueden observarse oniquias, paroniquias, uñas brillantes, onicomadesis y onicosquicias con aumento de la fragilidad ungueal y traquioniquia. Una vez solucionado el problema suele quedar como trastorno residual algunas líneas de Beau.

5.9 EPIDERMOLISIS AMPOLLOSA.

Grupo de trastornos cuya característica común es la formación de ampollas después de un traumatismo trivial.



Epidermolisis ampollosa, pérdida total de uñas.

La lámina ungueal desarrolla una atrofia, se acorta y cae progresivamente, para desarrollar posteriormente una onicomadesis permanente que acabará transformando los extremos de los dedos en muñones bulbosos que carecen de uñas

5.10 ERITEMA POLIMORFO.

Afección inducida por fármacos con aparición de ampollas que causan alteraciones o pérdida de uñas por lesión de la matriz ungueal.

La pérdida puede ser eventual pero en algunos casos las uñas dejan una oniquia cicatricial y pterigium.

5.11 ESCLERODERMIA.

Enfermedad autoinmune relativamente rara que afecta a los vasos sanguíneos y al tejido conjuntivo. Se caracteriza por la degeneración fibrosa del tejido conjuntivo de la piel, los pulmones y los órganos internos, especialmente el esófago y los riñones.

En la lámina ungueal se ha descrito onicolisis, onicorexis, onicogrifosis, hapaloniquia, estriaciones longitudinales, ausencia de lúnula, <uña en vidrio de reloj>, pterigium ungueal y vesiculación periungueal.

Los capilares se encuentran deformados, produciéndose áreas avasculares con un enlentecimiento del flujo sanguíneo de los capilares del pliegue ungueal asociándose a fenómenos como el Raynaud.

5.12 SINDROME DE GOLTZ.

Hipoplasia dérmica focal determinada genéticamente.

Existe una atrofia e hiperpigmentación cutánea con progresión de la hipodermis hacia la superficie, verrugosidades en mucosas y zonas periorificiales, anomalías en extremidades y onicosis: Uñas en raqueta, estriadas, onicoatróficas y con otras distrofias.

5.13 ICTIOSIS.

Afección hereditaria poco frecuente en la que la piel está seca, escamosa y más oscura de lo normal debido a una alteración en la producción de queratina,

La uña presenta numerosas y pequeñas deformidades alteraciones, del color y engrosamiento.

5.14 LEPROA.

Enfermedad crónica transmisible producida por el *Mycobacterium leprae*, caracterizada por lesiones cutáneas en forma de nódulos o manchas, lesiones nerviosas, manifestaciones pulmonares y renales.

Las uñas desarrollan una atrofia y diversos tipos de distrofias que raramente se manifiestan con dolor.

5.15 LIQUEN ESTRIADO Y ACROMICO.

La dermatosis producida por la variedad de liquen estriado y sin color, cuando afecta al dedo y miembro correspondiente produce estrias longitudinales o transversales en la placa ungueal que regresan con la dermatosis.

5.16 LIQUEN PLANO.

Enfermedad inflamatoria de la piel que suele afectar a las áreas flexoras, sobre todo antebrazos y muñecas, en forma de amplias pápulas violáceas, pruriginosas, poco ele-

vadas con distribución simétrica y a menudo con carácter crónico persistente.

Se ven afectadas también mucosas como la cavidad oral, y en 1-10% de los casos las uñas.

Motiva láminas adelgazadas con depresiones cupuliformes y estrías longitudinales (acentuación lineal) y en estadios más avanzados abultamientos del pliegue ungueal proximal, traquioniquia, iloniquia, pterigión ungueal, onicolisis, pérdida total de la placa ungueal y la consecuente atrofia permanente de la uña queratosis e hiperpigmentación subungueales.

Las lesiones específicas del liquen plano pueden encontrarse en la matriz con hiperqueratosis, degeneración de las células basales y un infiltrado cintiforme compuesto por linfocitos e histiocitos.

Existen lesiones ungueales sin manifestación cutánea, si la enfermedad afecta a niños, cosa por frecuente, las alteraciones ungueales suelen ser más pronunciadas.

5.17 LUPUS ERITEMATOSO.

Enfermedad inflamatoria crónica que afecta a gran número de sistemas del organismo. Su fisiopatología comprende fenómenos de vasculitis, afectación renal y lesiones en la piel y sistema nervioso.

Las uñas presentan estriaciones longitudinales que pueden romperse en la parte distal o dar lugar a descamación parcial.

El color del lecho ungueal puede ser rojo-azulado difuso o presentar un aspecto punteado minúsculo sobre una lámina ungueal atrófica.

La piel que rodea las uñas puede ser normal o presentar escamas rojas o pardo-grisáceas adherentes y esclerosis en el lecho ungueal semejándose a una paroniquia. Las escamas y costras, caen por lo general persistiendo en la zona un tejido cicatricial blanco.

En el lupus eritematoso ungueal mutilante la uña presenta un tinte cianótico, con escamas adherentes y sólo restos de placa ungueal. El material subungueal amarillento y friable puede elevar la lámina ungueal; algunas uñas pueden quedar enteramente destruidas observándose un lecho ungueal rojo y brillante.

5.18 PARAQUERATOSIS PUSTULOSA DE HJORTH.

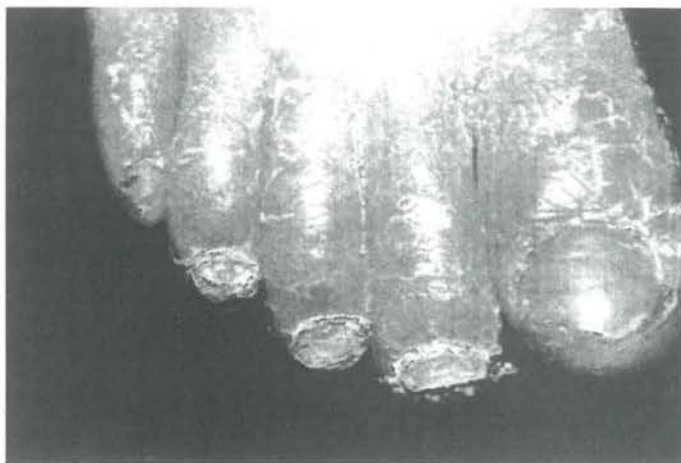
Proceso caracterizado por la aparición de lesiones en la parte distal de los dedos, principalmente en el pulpejo, y que secundariamente se acompaña de lesiones ungueales.

Se observa en niños de menos de 9 años, tal vez más en el sexo femenino. Puede afectar los dedos de las manos y de los pies, siendo más frecuente en el pulgar o primer dedo del pie.

Las lesiones se caracterizan por el eritema, sequedad y una descamación del pulpejo y zona periungueal, en ausencia clínica de pústulas.

El color puede ser idéntico al de la piel normal y el dorso del dedo está afecto con menor frecuencia que el pulpejo y cara lateral o central,

La uña aparece engrosada, deformada, habitualmente incurvada hacia arriba de forma asimétrica, con hiper-



Paraqueratosis pustulosa de Hjorth.

queratosis distal subungueal y, a veces, punteado y surcos transversales sobre una lámina que ha perdido su brillo

Se considera como una forma mínima de psoriasis o eczema atópico, ya que en la mayoría de los casos se puede descubrir antecedentes de psoriasis o atopia en los pacientes o familias.

5.19 PENFIGO.

Enfermedad grave y poco frecuente de la piel y las membranas mucosas que se caracteriza por la aparición de bullas de pared delgada sobre una zona de la piel o una membrana mucosa aparentemente normales.

La afectación ungueal suele ser secundaria a la aparición de ampollas al lado de los dedos de manos y pies. Las alteraciones se caracterizan por distrofia, incluyendo la decoloración, hemorragias subungueales, pits, líneas transversales, paroniquia crónica y onicomadesis. La afectación primaria de la región subungueal es rara y da lugar a un desprendimiento de la uña por un proceso crónico erosivo debido al pénfigo.

En casos de pénfigo foliáceo se observa una decoloración amarillenta u oscura de las uñas, onicorrexis y onicolisis. También se ha detectado pterigium e hiperqueratosis subungueal.

En el pénfigo vegetante de Hallopeau, las uñas de los dedos presentan pústulas con onicoatrofia.

5.20 PITIRIASIS RUBRA PILARIS.

Enfermedad papuloescamosa caracterizada por pápulas foliculares con tapones queratósicos. una eritrodermia generalizada que respeta algunas "islas" de piel normal, y un engrosamiento intenso de la piel palmo-plantar.

En la uña acontece una hiperplasia epitelial del tejido subungueal que conduce a un engrosamiento de la uña. Se dan también onicocaxis, coiloniquia y estriaciones transversales.

5.21 POROQUERATOSIS DE MIBELLI.

Queratinización defectuosa en forma de pequeñas pápulas queratósicas de color pardo que aumentan lentamente de tamaño para formar placas anulares irregulares con un centro atrófico liso y un borde hiperqueratósico elevado y bien demarcado.

Las uñas se presentan engrosadas, opacas, estriadas, fisuradas o parcialmente destruidas. Una vez perdida la uña, el lecho ungueal presenta sólo restos verrucosos formando una hiperqueratosis excéntrica atrófica.

5.22 PRURIGO SIMPLE.

El prurigo es aquella sensación que origina el deseo de rascado, síntoma en muchas ocasiones de enfermedades inflamatorias cutáneas.

En los brotes pruriginosos se producen estrías amarillentas de 2 a 2,5 mm. de ancho.

5.23 PSORIASIS.

Entidad dermatológica crónica determinada genéticamente que se caracteriza por la presencia de placas eritematodescarnativas, característicamente cubierta por escamas plateadas o incarnadas, situada preferentemente en codos, rodillas o cuero cabelludo.

Las uñas se afectan en fases avanzadas aunque en ocasiones constituyen el primer síntoma.

El 15-20% de los pacientes psoriásicos tienen alteraciones ungueales, suelen afectarse varias uñas a la vez y no necesariamente con la misma intensidad.

Son característicos:

A) Depresiones cupuliformes (piqueteado ungueal): El número de pits puede ser variable, desde unos pocos de pequeño tamaño e irregularmente distribuidos en la superficie de una o más uñas, hasta un piqueteado regular y uniforme en todas las uñas (uñas en dedal de coser).

Su tamaño es pequeño similar al de una cabeza de alfiler (menos de 1 mm) pero en ocasiones se aprecian depresiones más grandes.

Los pits emergen por debajo de la cutícula y se desplazan hacia delante con el crecimiento ungueal.

En la psoriasis se ven pits incluso en la lúnula y las células de superficie son más pequeñas y no se superponen como en otras patologías.



Pits ungueales en la Psoriasis.

B) Manchas de aceite: producidas por un depósito de material seroso dentro y debajo de la uña produciendo separación entre lecho ungueal y placa que se manifiesta por una placa amarillo-marróncea, generalmente en la

zona media ungueal que al ir progresando puede provocar onicolisis que se suele iniciar por el borde distal y progresar por el el lecho.

C) Lesiones ungueales generalizadas: onicauxis con opacificación, leuconiquia debida a la afectación primaria de la matriz o al depósito de material paraqueratósico en el lecho ungueal que deforma la uña hacia arriba.

También se vuelve más rugosa (traquioniquia) y blanca con un discreto o gran engrosamiento ungueal y con estrías transversales (líneas de Beau) y longitudinales, hemorragias en astilla, que dan aspecto irregular, hay desprendimiento laminar en forma de onicosquicia.

En las variedades pustulosa y artropática se ven trastornos como la formación de pústulas subungueales artrosis de las articulaciones interfalángicas, paroniquia con baquiniquia respectivamente.

5.24 PTERYGIUM O PTERIGION.

Extensión anómala de la cutícula sobre la parte proximal de la lámina ungueal.

Existe una destrucción parcial o completa de la uña que queda cubierta por piel del repliegue dorsal a modo de cicatriz.

El ejemplo más común sucede en el liquen plano pero también se da por alteraciones vasculares como el síndrome de Raynaud o el escleroderma o incluso en individuos sanos.

5.25 PTERYGIUM INVERSUM UNGUIS.

Adherencia de la porción distal del lecho ungueal (hiponiquio) a la superficie ventral de la lámina rellenando el espacio subungueal.

Puede ser congénito o adquirido y producir dolor con según que movimientos.

Su causa más común son las alteraciones vasculares acrales como las producidas por el fenómeno Raynaud, esclerodermia o en enfermedades del tejido conectivo, aunque existe enfermos sin trazos de estas patologías.

5.26 QUERATODERMIA.

Engrosamiento difuso o localizado del estrato córneo que puede afectar principalmente a las manos y los pies o formar parte de un trastorno más generalizado

A nivel ungueal se produce un engrosamiento adquiriéndose acentuadas deformaciones.

5.27 RADIODERMATITIS UNGUEAL.

Trastorno de la piel provocado por una exposición excesiva a los rayos X.

Encontraremos los efectos ungueales de la patología en caso de pacientes tratados por: micosis, verrugas, tumores que afecten las uñas con una antigüedad de hasta 10 años.

Las uñas suden presentar onicorrexis, hapaloniquia, discromía, fragilidad, fisuras longitudinales y atrofia siendo estos cambios definitivos. Aparecen más tarde líneas de Beau, pérdida de uñas, hiperqueratosis, e incluso degeneraciones malignas seguidas de epitelioma.

6. PATOLOGIA ENDOCRINA.

6.1 ENFERMEDAD DE ADDISON.

Enfermedad debida a la insuficiencia parcial o completa de la función adeno cortical, casi siempre como consecuencia de un proceso autoinmune, una infección, una neoplasia o una hemorragia intraglandular.

A nivel ungueal la enfermedad produce onicorrexis por desmineralización progresiva y uñas blanco - brillante - amarillentas.

6.2 SINDROME DE FRÖHLICH (DISTROFIA ADI-POSO-GENITAL).

Trastorno que afecta a varones adolescentes que se manifiesta por hipoplasia genital y aparición de caracteres sexuales secundarios femeninos con distribución femenina de la grasa, debido a una hipofunción hipotalámica o un tumor en la hipófisis anterior,

En la uña se produce onicauxis generalizada, onicorrexis con estrías longitudinales y braquioniquia sin lúnula.

6.3 HIPERTIROIDISMO.

Trastorno caracterizado por hiperactividad de la glándula tiroides, que suele estar hipertrofiada y segrega cantidades anormalmente altas de hormonas tiroideas, las cuales aceleran los procesos metabólicos orgánicos. Puede aparecer nerviosismo, exoftalmos, temblor, apetito constante, pérdida de peso, fatiga, intolerancia al calor, palpitaciones, diarrea.

En lo que respecta a la uña se manifiesta con Onicocalisis precedida de hiperqueratosis subungueal. En pocas ocasiones se elimina por completo la uña; la 1/2 ó 2/3 partes se elevan formando la uña hueca de color negro-marrón, que al ser limpiada se convierte en un color blanco-amarillento. La parte adherida al lecho mantiene su color normal.

6.4 HIPOCALCEMIA AGUDA.

El déficit agudo de calcio se manifiesta a nivel ungueal con estriaciones transversales de las uñas, líneas de Beau, que desaparecen al mes, pero también se ha descrito desprendimiento ungueal.

6.5 HIPOCALCEMIA CRONICA.

El déficit crónico de calcio produce uñas fragiles con estriaciones que tienden a romperse en el borde libre (onicorrexis). A veces también se observan unas uñas cortas, rugosas y engrosadas, recubiertas por piel que ha crecido excesivamente.

6.6 HIPOPARATIROIDISMO IDIOPATICO.

Producción insuficiente de hormona paratiroidea, producida por las glándulas paratiroides, que se encuentran en el cuello delante de la glándula tiroides. El déficit de esta hormona produce niveles bajos de calcio en la sangre y los tejidos.

En la uña se manifiesta con distrofia y paroniquia, uñas finas y frágiles deformadas, con orificios y estrías transversales por deficiencia de calcio y espasmos vasculares consecutivos.

6.7 HIPOPITUITARISMO.

Hipofunción de la glándula pituitaria por enfermedad propiamente hipofisaria o bien hipotalámica. Puede afectar a una, a varias o a todas (panhipopituitarismo) las hormonas hipofisarias.

Las alteraciones que sufre la uña son semejantes a las ocurridas en la onicopatía hipotiroidea.

Además aparecen puntos pardos subungueales por depósito de melanina. A veces toda la placa es de un color marrón. Casi nunca hay lúnula

6.8 HIPOTIROIDISMO.

Estado que se caracteriza por el descenso de la actividad de la glándula tiroides.

El cuadro clínico se caracteriza por aumento de peso, debilidad, sequedad en la piel, estreñimiento, artritis y, lentitud en los procesos metabólicos.

Se produce un retraso en el crecimiento ungueal, la lúnula es pequeña, y puede faltar. Existe hapaloniquia con estrías longitudinales por disminución de queratina en la placa, con frecuente onicolisis.

6.9 MIXEDEMA.

Es la forma más grave del hipotiroidismo. Se caracteriza por sudoración de manos, cara, pies y zona periorbitaria.

Puede desembocar en coma y muerte consecutiva.

Aparecen uñas frágiles, secas y estriadas. La combinación de estriaciones longitudinales y aplanamiento se ha descrito como aspecto en <mango de cuchara>. Con menos frecuencia se observan onicolisis y coiloniquia.

7. PATOLOGIA GASTRO-INTESTINAL

7.1 COLITIS ULCEROSA.

Enfermedad inflamatoria crónica del intestino grueso y el recto, caracterizada por diarrea acuosa profusa con sangre, moco y pus.

Aparecen hemorragias dolorosas del lecho ungueal y dedos en palillo de tambor, seguidos raras veces de licuefacción y necrosis en la zona. Se da también áreas vesiculosas, dolor y eritema en la base de la superficie de los dedos.

7.2 SINDROME DE CRONKHITE-CANADA.

Este síndrome de poliposis gastrointestinal no familiar presenta alteraciones ectodérmicas que incluyen alopecia, pigmentación cutánea y alteraciones de las uñas.

Aparecen uñas gruesas, blancas y quebradizas. A veces la mitad proximal de la uña se ve sustituida por un área triangular constituida por una lámina ungueal fina de color carne, lisa y fácilmente identada. La uña anormal se continúa distalmente en la línea media con un borde grueso y duro con un color pardo más oscuro y grueso por el centro.

En ocasiones las uñas se hacen atróficas, finas, frágiles y con forma de cuchara, y finalmente se pierden. Pare-

ce que la separación de la uña comienza proximalmente, dejando que la parte más distal siga unida temporalmente. Una vez se ha separado por completo, queda un lecho ungueal rugoso; cuando crece la nueva uña, la parte distal continúa presentando un aspecto irregular.

7.3 SINDROME DE PEUTZ-JEGHER-TOURAINÉ.

Trastorno hereditario que se transmite como rasgo autosómico dominante y consiste en una hiperpigmentación mucocutánea anómala casi siempre localizada en los labios y la mucosa oral asociándose con obstrucciones o hemorragias intestinales por la presencia de pólipos.

A veces se observan bandas longitudinales de pigmentación de los pulpejos de los dedos y en ocasiones dedos en palillo de tambor.

7.4 SINDROME DE PLUMMER-VINSON.

Trastorno raro asociado con anemia ferropénica crónica y grave que se caracteriza por disfagia debida a la formación de membranas esofágicas a nivel del cartílago cricoides.

Se ha demostrado una deficiencia de cistina en las uñas afectadas. También pueden aparecer uñas frágiles y estriaciones longitudinales prominentes y coiloniquia.

8. ALTERACIONES HEMATOLOGICAS.

8.1 ANEMIA.

Alteración que se caracteriza por la disminución de la hemoglobina sanguínea hasta concentraciones inferiores a los límites normales. Es consecuencia de tres procesos fundamentales: disminución de la producción de hemoglobina de hematíes, aumento de la destrucción de hematíes o pérdida de sangre.

Es característico observar en la uña líneas de Beau, onicomadesis y coiloniquia. En aquellos pacientes con déficits férricos pueden manifestarse también una onicosquicia.

8.2 HEMOCROMATOSIS.

Enfermedad hereditaria (conocida también como diabetes bronceada) en la que se absorbe una cantidad excesiva de hierro de la dieta. A lo largo de los años este mineral se va acumulando en el hígado, páncreas, corazón, testículos y otros órganos.

Las uñas aparecen de un color amarillo-marrón. La intensidad del color depende del contenido en hemosiderina.

8.3 ENFERMEDAD DE HODGKIN.

Enfermedad maligna caracterizada por adenopatías no dolorosas que suelen evidenciarse primero en los ganglios cervicales. Los síntomas son anorexia, pérdida de peso, prurito generalizado, febrícula, sudoración nocturna, anemia y leucocitosis.

La uña se caracteriza por la presencia de leuconiquia transversa más marcada en los dedos de las manos que en los pies.

8.4 LEUCEMIA. TROMBOCITOPENIA Y ENFERMEDAD DE RENDU-OSLER-WEBER.

Esas tres patologías hematológicas poseen signos característicos diferentes:

- La leucemia es una neoplasia maligna de los órganos hematopoyéticos que se caracteriza por la sustitución de la médula ósea por precursores leucocitarios.

- En la trombocitopenia el número de plaquetas se encuentra disminuido.

- La enfermedad de Rendu-Osler-Weber es una anomalía vascular, heredada como rasgo autosómico dominante, caracterizada por telangiectasia hemorrágica de la piel y mucosas. Se encuentran pequeñas lesiones rojo-violáceas en los labios, mucosa oral y nasal, lengua y punta de los dedos en manos y pies.

Petequias subungueales en lecho vascular de hiponiquio y matriz, no relacionables con traumas. A nivel de la uña las tres se manifiestan con petequias subungueales a nivel del eponiquio y la matriz.

8.5 POLICITEMIA.

Trastorno caracterizado por la presencia de una cantidad anormalmente aumentada de glóbulos rojos en la sangre debido a una mayor producción de éstos por parte de la médula ósea.

La uña presenta lechos ungueales rojos y distrofia lamelar.

9. ALTERACIONES HEPATICAS.

9.1 CIRROSIS.

Enfermedad degenerativa crónica del hígado en la que los lóbulos se convierten en tejido fibroso, el parénquima degenera y se produce una infiltración grasa.

Se observa un aplanamiento de las uñas perdiendo su curvatura.

El lecho ungueal aparece con un aspecto de vidrio deslustrado desde la base de la uña hasta el borde distal quedando una zona fina distal de color rosa normal denominándose <uñas de Terry>.

Se han descrito múltiples bandas transversales blancas en la cirrosis alcohólica, precediendo a la aparición de uñas blancas.

La opacidad blanca y la zona distal rosas no se modifican a medida que crece la uña, al contrario que en la leuconiquia estriada, punteada o total. Las alteraciones son bilaterales y simétricas. También son frecuentes el engrosamiento y la estriación longitudinal.

9.2 ICTERICIA.

Coloración amarillenta de la piel, mucosas o conjuntivas causada por cifras de bilirrubina en sangre superiores a las normales.

La uña se presenta amarillo-rosa según la bilirrubina depositada en los tejidos subyacentes. Si persiste, toma color amarillo-verdoso.

9.3 ENFERMEDAD DE WILSON.

Trastorno hereditario del metabolismo del cobre que se caracteriza por acumulación lenta del mismo en el hígado con posterior liberación y captación en otras partes del organismo.

A nivel de la uña en el borde distal de la lúnula, existe un marcado color azulado que se extiende por toda la lúnula. Cerca de la cutícula, el anillo azul se difumina, e inmediatamente distal a la cutícula la lúnula es normal.

10. PATOLOGIA INFECCIOSA.

10.1-MALARIA.

Enfermedad parasitaria producida por la picadura del mosquito Anopheles, produce fiebre alta, hiperhidrosis, complicaciones renales, hepáticas, cerebrales y sanguíneas.

Se produce un cambio de color ungueal. En período de fiebre alta es gris-pálida, volviendo al color normal en la etapa de hiperhidrosis. Depende de la cantidad de eritrocitos invadidos por los plasmodios.

10.2 SARAMPION Y ESCARLATINA.

El sarampión es una enfermedad vírica cuyos síntomas son una erupción cutánea exantemática además de un cuadro febril.

La escarlatina, enfermedad infecciosa infantil, está producida por estreptococcus, suele ocasionar molestias faríngeas, fiebre y exantema.

En ambas alteraciones se produce una onicomadesis en el período de descamación de los exantemas. En convalecencia, igual que en muchas otras infecciones, líneas de Beau.

10.3 SARNA DE NORUEGA.

Infección producida por Sarcoptes Scabiei.

Se forman grandes costras verruciformes en las manos y en los pies, con acúmulos córneos debajo de la uña que aparece engrosada y con alteraciones de la coloración.

10.4 SIDA.

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida es una epidemia altamente letal producida por el VIH.

El VIH es un retrovirus constituido por Rna y una enzima llamada retrotranscriptasa o transcriptasa inversa que permite hacer copias del virus en Dna, elemento fundamental del código genético de la vida.

Los individuos infectados tienen anticuerpos que son neutralizados contra el virus y que se manifiestan meses después que éste.

El contagio se produce por contacto de sangre o sustancias en que ésta esté presente; semen, flujo vaginal, etc, de personas enfermas o portadoras de manera directa, a través de instrumental o por el cordón umbilical (transmisión vertical).

La inmunidad queda destruida dando lugar a mayor número de neoplasias, sarcoma de Kaposi y linfomas no Hodgking, y de infecciones oportunistas causadas por; citomegalovirus, herpes varicela zoster, virus Epstein-Barr, toxoplasma gondii, papova virus, mycobacterium tuberculosis, candidas y otros virus, bacterias y hongos causantes de enfermedades. Las más características son: Herpes, leucoplasia vellosa, Muguet, tiñas, foliculitis estafilococcicas, gingivitis ulceronecrotizante, tuberculosis etc.

Se suelen dar con frecuencia alteraciones ungueales por tres causas fundamentales:

- A) Psoriasis.
- B) Infección por *Trichophyton rubrum*.
- C) Infección por *Candida albicans*.

A parte de estas patologías, en los pacientes con VIH se ha descrito una escopulariasis, el síndrome de las uñas amarillas, líneas de Beau, y una onicolisis de etiología desconocida y en ocasiones infecciones bacterianas de la uña y pliegues ungueales.

A) Psoriasis Ungueal: Puede estar asociada a lesiones cutáneas o ser aislada. En el sida se ha descrito una afectación destructiva grave de las uñas como parte de la Psoriasis pustulosa.

Los pacientes muestran los signos comunes habituales de las uñas psoriásicas piqueteado, onicolisis distal y lateral, y cambios distróficos de la lámina ungueal con hiperqueratosis de los espacios subungueales.

B) Dermatofitosis ungueal: El *Trichophyton rubrum* es una causa habitual de enfermedades cutáneas crónicas en pacientes infectados por el VIH.

Las manifestaciones clínicas de las onicomicosis suelen clasificarse de acuerdo con la zona de uña infectada por el hongo; infección superficial, subungueal o distrófica.

Se suelen producir infecciones distales o una destrucción total de la lámina ungueal y una variante rara de onicomicosis; la onicomicosis subungueal blanca proximal.

Los hongos patógenos son *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton schoenleinii* o *Epidermophyton floccosum*, estos penetran en el estrato córneo del pliegue ungueal proximal y, posteriormente, invaden la superficie inferior de la lámina. La lámina ungueal proximal se vuelve blanca, pero la superficie permanece lisa. El blanqueo puede quedar confinado a la zona de la lúnula, o bien extenderse distalmente y finalmente afectar toda la uña. Se cree que es debida a la depresión de la función inmunitaria.

C) Infección ungueal por *Candida*: En los enfermos con VIH inmunodeprimidos, se ha observado una distrofia ungueal en forma de onicolisis y destrucción parcial o total de la lámina afectando a algunas o todas las uñas.

La paroniquia crónica manifestación clásica de la candidiasis con enrojecimiento e hinchazón de los pliegues ungueales, dolorimiento moderado y supuración, deformidad ungueal secundaria la inflamación de la zona no suele darse en los pacientes con VIH.

D) Escopulariasis: El *Scopulariopsis* es un mohó saprófito común que no ataca a la piel normal o las uñas indemnes.

En casos de Sida se ha observado cambios destructivos graves de las uñas de los pies.

E) Síndrome de las uñas amarillas: Decoloración crónica amarillenta de la mitad distal de la lámina ungueal engrosada, opaca, con estrías transversas y disminución o ausencia de la lúnula.

A la mayoría de los pacientes se les diagnostica un infioedema que puede estar ausente en las primeras fases. A causa de éste el crecimiento ungueal queda prácticamente detenido.

Suele ir unido además a derrames pleurales, enfermedad respiratorias crónica y neumonías.

F) Líneas de Beau de las uñas: Las depresiones transversales se observan unas tres semanas después de un episodio de enfermedad grave con fiebre.

Las alteraciones van avanzando a medida que se normaliza el crecimiento, y finalmente, se desprenden con la uña, dependiendo de la velocidad de formación ungueal.

G) Onicosis ideopática: El crecimiento ungueal está acelerado y el lecho distal se separa de la uña.

La causa permanece oscura, y la curación habitualmente es espontánea a los 6 ó 12 meses.

10.5 SIFILIS.

Enfermedad contagiosa de origen venéreo provocada por el *Treponema Pallidum*.

Según la fase de la enfermedad existen diferentes lesiones ungueales:

A) Sífilis precoz: uñas con carácter friable, con oniquia o paroniquia.

B) Sífilis secundaria: onicorrexis, fisuras del borde libre, onicosis parcial o total, dolor, onicosquisis, raramente onicocauxis, leuconiquia punteado con halo hiperocrómico, coiloniquia, onicohelcosis, braquioniquia, paroniquia ulcerosa en repliegues con tendencia a infiltrar entre placa y lecho destruyendo incluso la uña.

C) Sífilis terciaria: onicocauxis, destrucción de la placa y tejidos periungueales.

D) Sífilis congénita: uñas en raqueta.

11. ALTERACIONES INMUNOLÓGICAS

11.1 DEFICIENCIAS DE IGA.

Carencia selectiva de la inmunoglobulina A, principal anticuerpo proteico de la saliva y de las membranas mucosas. Es frecuente en enfermos con lupus eritematoso y artritis reumatoidea. Se encuentra presente en niños con distrofia de las veinte uñas. Las uñas presentan pits, son rugosas, blandas y finas, con descamación distal. Las uñas de las manos se afectan antes que las de los pies.

11.2 ENFERMEDAD INJERTO CONTRA HUESPED.

Respuesta de rechazo de ciertos injertos, especialmente de médula ósea por incompatibilidad como consecuencia de un defecto en la respuesta inmunitaria.

En las uñas se han observado ulceración superficial de la lúnula, acanalamiento de las uñas y onicoatrofia de las 20 uñas.

11.3 SÍNDROME DE JOB.

Caracterizado por abscesos estafilocócicos recidivantes y la elevación de IgE sérica junto a alteraciones de las uñas de las manos. También se han observado acropaquias leves.

Las infecciones crónicas por *Cándida* en mucosas y uñas de las manos es otra posibilidad, y a veces hay engrosamiento de las uñas.

12. ALTERACIONES NIETABOLICAS.

12.1 ACROMEGALIA.

Trastorno metabólico crónico caracterizado por crecimiento y elongación gradual de los huesos de la cara, maxilar inferior y extremidades, debido a una producción excesiva de hormona del crecimiento.

En la placa ungueal se producen onicocauxis acompañada de un crecimiento acelerado.

12.2 AMILOIDOSIS.

Enfermedad en la que se acumula en los tejidos una glucoproteína parecida al almidón.

A nivel de la uña se produce un aumento de la fragilidad, con uñas quebradizas, que tienden a la rotura y presencia de estriaciones longitudinales y platoniquia que dan lugar a la desaparición gradual de las uñas, con eventual anoniquia o con presencia de una lámina fina.

También se han descrito estrechas estriaciones rosa-oscuras longitudinales debajo de las uñas de manos y pies. La papilomatosis subungueal es una de las características de la enfermedad, en forma de vegetaciones profusas, ligeramente parduscas y de consistencia elástica.

En la amiloidosis familiar con polineuropatía se han observado uñas de los pies amarillas, engrosadas y lisas.

12.3 DIABETES.

Aumento de azúcar en la sangre por un defecto de la insulina, que puede radicar en su secreción, en su acción a nivel de los tejidos o ambas cosas.



Onicogriposis postraumática en un paciente diabético joven.

Los pacientes diabéticos tienen una mayor incidencia de infecciones fúngicas en las uñas y tejidos de los pies.

Además con frecuencia se observan uñas amarillas destacando sobre dedos rojos púrpura y pigmentados.

Las alteraciones de las uñas pueden aparecer en asociación con las alteraciones tróficas de la diabetes debidas a la isquemia.

12.4 GOTA.

Enfermedad asociada con un error congénito del metabolismo del ácido úrico que se caracteriza por el aumento de producción de éste o disminución de su excreción. El exceso de ácido úrico se convierte en cristales de

urato sódico que precipitan y se depositan en las articulaciones y otros tejidos.

Esta enfermedad puede producir una hinchazón articular extraordinariamente dolorosa que se acompaña de escalofríos y fiebre. Los síntomas son recidivantes y los episodios son cada vez más prolongados.

Las alteraciones ungueales en la gota son estriaciones longitudinales que comienzan en la cutícula y recorren toda la longitud de la uña. Cuanto mayor sea la duración de la gota, más marcado será el aspecto del junco.

En ocasiones el aparato ungueal puede verse distorsionado por grandes tofos.

Los bordes de las uñas son quebradizos, frágiles y descamativos. Las alteraciones de las uñas se hacen más prominentes con la permanencia de la hiperuricemia.

12.5 OCRONOSIS.

Proceso caracterizado por el depósito de pigmento de color pardo-negruzco en el tejido conectivo y cartilaginoso, causado a menudo por alcaptonuria o intoxicación con fenol.

Los lechos ungueales suelen ser de color pardo o gris-azulado y la piel de los dedos presenta coloración oscura sobre los tendones extensores.

12.6 PORFIRIA.

Enfermedad hereditaria debida a la acumulación de porfirinas en el organismo. Los pacientes presentan a menudo erupción cutánea o ampollas producidas por la luz del sol y pueden sufrir dolor abdominal o trastornos del sistema nervioso por el efecto de diversos medicamentos.

En la protoporfiria eritropoyética, las uñas son opacas o de color pardo-gris y pueden presentar áreas longitudinales de leuconiquia o carecer de lúnula.

En la porfiria cutánea tarda se comprueba una coloración amarillenta, negra o marrón de las uñas. Puede aparecer ampollas junto a la uña o infectarse secundariamente.

13. ALTERACIONES NERVIOSAS

13.1 ACCIDENTE CEREBRO-VASCULAR.

Trastorno de los vasos sanguíneos del cerebro caracterizado por oclusión producida por un émbolo o una hemorragia cerebrovascular que produce isquemia en los tejidos cerebrales normalmente irrigados por los vasos lesionados.

Se observan estriaciones longitudinales y transversales con una disminución de la tasa de crecimiento en el lado de la hemiplejía.

13.2 SINDROME DE COMPRESION CERVICAL.

Trastorno caracterizado por la compresión o irritación de las raíces nerviosas cervicales. En la uña aparecen paquioniquia, onicolisis y úlceras perioniquiales.

13.3 ESCLEROSIS TUBEROSA (EPILOIA).

Enfermedad familiar, neurocutánea, caracterizada por epilepsia, retraso mental, adenoma sebáceo, nódulos y placas escleróticas en el cerebro, tumores rutinarios, mácu-

las despigmentadas en la piel, tumores de corazón y calcificaciones cerebrales.

Se observan con frecuencia fibromas periungueales, apareciendo por lo general después de la pubertad. Son tumores periungueales delicadamente granulados que posteriormente se extienden sobre la lámina ungueal hacia el borde libre queratósico.

13.4 EPILEPSIA.

Grupo de trastornos neurológicos caracterizados por episodios recidivantes de crisis convulsivas, trastornos sensoriales, anomalías del comportamiento y pérdida de conciencia. Su causa en la mayoría de los casos es desconocida pero se asocia con traumatismos, tumores, infecciones, trastornos vasculares intoxicaciones o desequilibrios químicos produciéndose una descarga incontrolada de las células nerviosas de la corteza cerebral.

Tras una convulsión epiléptica grave pueden aparecer líneas de Beau.

13.5 HEMIPLEJIA.

Parálisis de un solo lado del cuerpo de un brazo, una pierna, el tronco y a veces la cara. Puede afectar simultáneamente a más de una parte del cuerpo.

En la uña se produce un retraso del crecimiento, hapaloniquia, estriás longitudinales y fisuración-astillamiento del borde libre a consecuencia de pequeños traumatismos.

13.6 HISTERIA.

Conducta difícil, infrecuente, o exótica que o es coherente con los síntomas o la situación del paciente.

Comprende una gran variedad de síntomas físicos y mentales atribuibles al estrés mental en personas no psicóticas.

Onicolisis y hemorragias subungueales en algunos casos.

13.7 SINDROME MANIACODEPRESIVO.

Trastorno afectivo principalmente caracterizado por episodios de manía y depresión que pueden alternarse o aparecer de forma simultánea.

Onicorrexia, pérdida de brillo, opacificación de la lúnula y bandas blanquecinas tipo leuconiquia estriada que desaparecen cuando no existe tensión.

13.8 NEUROPATIAS PERIFERICAS.

Proceso de inflamación y degeneración de los nervios periféricos.

Se suele producir distrofia ungueal con un encurvamiento longitudinal y horizontal de la uña, con cierto engrosamiento de la piel en el borde ungueal.

Se da la <uña en vidrio de reloj> y <dedos en pali-
llo de tambor>.

13.9 PARALISIS CEREBRAL.

Alteración de la función motora producido por una lesión o defecto cerebral no progresivo y permanente.

A nivel ungueal produce distrofia ungueal y disminución del crecimiento.

13.10 ENFERMEDAD DE PARKINSON.

Trastorno neurológico degenerativo, lentamente progresivo, que se caracteriza por temblor en reposo, movimientos típicos de los dedos como si el enfermo estuviera contando monedas, ausencia de expresión facial, marcha característica, flexión anterior del tronco y rigidez y debilidad muscular.

En la uña existe un aumento de la tasa de crecimiento junto con hemorragias del eponiquio.

13.11 POLIOMELITIS ANTERIOR AGUDA.

Enfermedad neuro-infecciosa producida por un poliovirus.

A nivel de la uña se observan hemorragias en el hiponiquio, onicolisis y onicomadesis.

13.12 SIRINGOMIELIA.

Afección de la médula espinal, caracterizada por la formación de una cavidad vecina al conducto ependimal, que se manifiesta por atrofia muscular, termoparestesia, analgesia con conservación de la sensibilidad táctil y trastornos tróficos.

Se producen distrofias ungueales y disminución en la tasa de crecimiento de las uñas.

14. ALTERACIONES RENALES.

14.1 DIALIZADOS.

Se han observado puntos hemorrágicos subungueales asociados a hemorragia subungueal, uñas quebradizas, platoniquia y coiloniquia en pacientes con diálisis regular.

14.2 UÑAS MITAD-MITAD O EN DOBLE FRANJA.

Alteración ungueal asociada a patología renal y azotemia en la que el lecho ungueal proximal es blanco y la mitad distal, roja, rosada o marrón, con clara línea de demarcación entre ambas partes.

El color de la mitad distal se debe a modificaciones capilares y probablemente es reversible aunque permanecen estacionadas aunque los pacientes realicen hemodiálisis.

15. PATOLOGIA RESPIRATORIA.

15.1 ASMA BRONQUIAL.

Trastorno respiratorio obstructivo caracterizado por la aparición de episodios repetidos de disnea paroxística, sibilancias, espiración prolongada y tos irritativa.

Se observa entre los signos ungueales acropaquias mínimas que pueden llegar a ser severas en relación con el grado de afectación asmática.

15.2 CARCINOMA BRONQUIAL.

Tumor que se origina en los bronquios caracterizado por tos, sibilancias, fatigabilidad, tensión torácica, dolores

articulares y, en los últimos estadios, esputos sanguinolentos, dedos en palillo de tambor, pérdida de peso y derrame pleural.

A nivel de la uña se observan acropaquias a las que suelen asociarse onicolisis.

15.3 SARCOIDOSIS.

Enfermedad poco frecuente y de causa desconocida que produce inflamación de los ganglios linfáticos y otras vísceras del cuerpo generalmente los pulmones.

Es característico la fragilidad de la lámina ungueal, engrosamiento y estriaciones longitudinales, que evolucionan a atrofia de la uña. La coloración pardusca de los lechos ungueales con descamación y fisuración del tejido periungueal también forman parte del cuadro junto con unas uñas convexas con capas y punteado hemorrágico.

16. ENFERMEDADES DEL TEJIDO CONECTIVO.

16.1 ARTRITIS RUMATOIDE.

Enfermedad crónica del colágeno, destructiva y a veces deformante, con un componente autoinmune en su génesis. Se caracteriza por la inflamación simétrica de las cápsulas sinoviales y exudado sinovial aumentado, que conducen a engrosamiento de cápsulas e hinchazón articular. Suele aparecer entre los 36-50 años de edad, y es más frecuente en mujeres.

En la lámina ungueal se producen estriaciones longitudinales, engrosamientos y decoloración ungueal con atrofia de la piel. La tasa de crecimiento ungueal puede estar reducida en la artritis reumatoide severa generalizada.

En los pliegues ungueales son frecuentes los puntos hemorrágicos. Las áreas isquémicas situadas alrededor del pliegue ungueal, a causa de una obliteración de los vasos periféricos en la vasculitis reumatoidea, producen eventualmente cicatrices sobre las puntas de los dedos.

Puede existir también una eritrosis de la lúnula.

16.2 DERMATOMIOSITIS.

Enfermedad de los tejidos conjuntivos caracteriza por una inflamación pruriginosa o eczematosa de la piel con hipersensibilidad y debilidad musculares. Es un trastorno autoinmune, y en ocasiones aparece asociada a alguna forma de cáncer visceral subyacente.

A nivel ungueal aparece un eritema característico del pliegue ungueal posterior con telangiectasias y elemento pápuloeritomasos sobre las articulaciones falángicas.

Con frecuencia se observan engrosamientos, rugosidad, hiperqueratosis e irregularidad de las cutículas

ESTADISTICA

La estadística aquí reflejada está realizada mediante la revisión de un total de 500 historias clínicas de la Clínica Podológica de Bellvitge de la Universidad de Barcelona.

Las historias, escogidas al azar, están comprendidas entre los números 8.000 y 8.500 que acudieron a consulta entre el 6 de Mayo de 1993 y el 1 de Septiembre de 1993.

Para realizar el estudio estadístico se realizó un guión que se completó para cada una de las historias dejando constancia de los datos requeridos.

Se hizo una clara diferenciación entre las historias que presentaban onicopatías y las que no, ya que de estas últimas sólo nos interesaron dos datos:

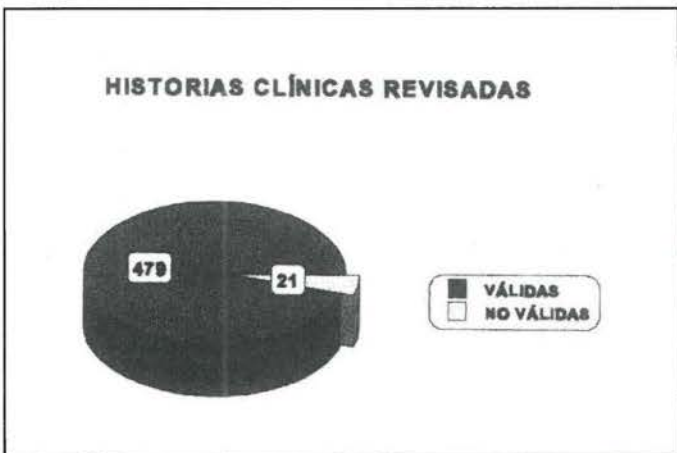
1. Sexo.
2. Edad.

Las variables a tener en cuenta en el caso de las historias que presentaban onicopatías eran:

1. Sexo
2. Edad.
3. Motivo de visita.
4. Tipo de onicopatía/as
5. Grado de afectación.
6. Tratamientos utilizados.

Una vez recopilados los datos, comienza el estudio estadístico que a continuación se presenta.

Del total de 500 historias revisadas hubo 21 que fueron desechadas para el estudio ya que se encontraban incompletas y no cumplían los requisitos para rellenar el guión preestablecido. Por lo tanto todo el estudio realizado es en base a aquellas historias que si fueron tomadas como válidas siendo éstas un total de 479 y representando un 95,8% de las historias revisadas.

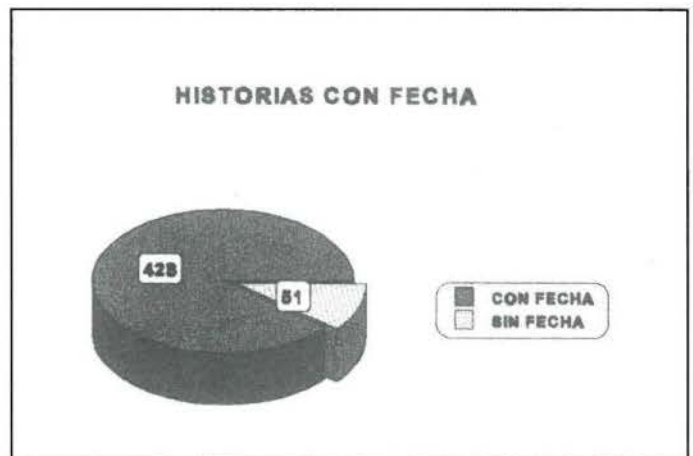


Cabe resaltar este punto ya que todos los porcentajes expuestos a continuación serán en base a las historias válidas y no al total de historias.

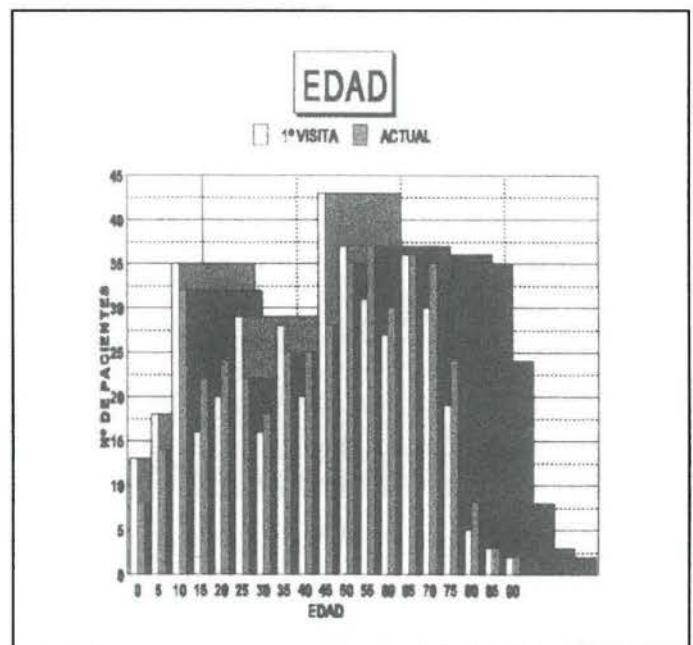
En lo que concierne al sexo es importante destacar la mayor presencia femenina acaparando un 69,7% frente al 30,3% masculino.

Por lo tanto es posible afirmar que respecto a esta muestra la mayoría de los pacientes que acuden a visitarse en la clínica son mujeres.

Al analizar la edad nos encontramos con un problema ya que hay un 10,7% de historias clínicas que carecen de este dato. Así el 88,7% de las historias clínicas femeninas poseen el dato de la edad mientras que las masculinas lo poseen en un 90,3% de los casos.



Este 10,7% de historias en que no está reflejada la edad se escapan para realizar todas aquellas gráficas que tienen como dato esencial ésta.



Un segundo problema en la cuestión edad es la ligera variación sufrida tal como se ve en las gráficas al analizar la edad en que los pacientes fueron a consulta y la edad

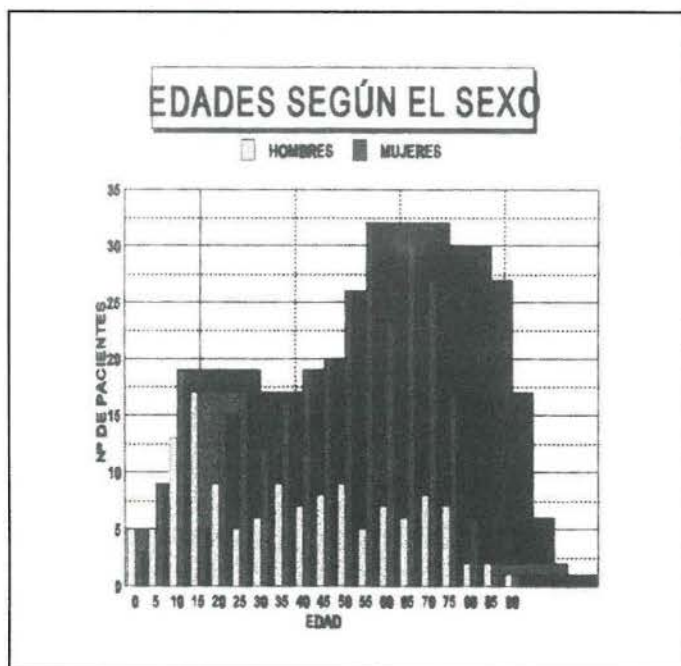
actual. La variabilidad se debe al agrupamiento en períodos de 5 años, ya que el margen dejado puede hacer que una persona cambie de grupo al haber transcurrido 2 años desde su 1.ª visita. Esto se entiende mejor si tenemos en cuenta que los intervalos exactos, o sea los acabados en 0 ó 5, pasan al grupo inmediatamente superior, así una persona de 25 años no se encontraría en el grupo 20-25 sino en el 25-30.

Para no someter a tanta variación al estudio se tomó como indicativo la edad actual que nos hace tener un concepto más claro de la situación.



Analizando pues la gráfica de edades actuales de los pacientes se denota un predominio del intervalo que va desde los 55 a los 60 años, produciéndose un aumento general en las edades que comprenden desde los 50 hasta los 75 años.

Si aplicamos a esto el factor sexo podemos darnos cuenta que en el caso de la mujer las edades con más afluencia son entre los 55-60 años mostrándose de manera creciente desde los 50 hasta los 75.



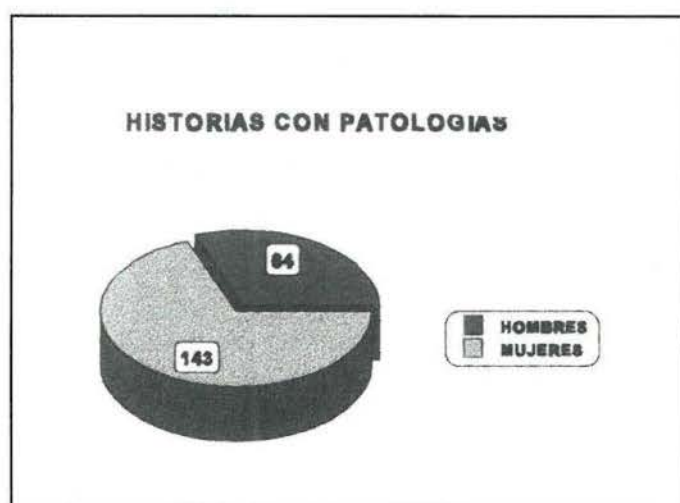
En el caso masculino la edad con mayor presencia se encuentra entre los 15-20 años, siendo el intervalo con mayor predominio entre los 10-20 años.

De esto se deduce que en el caso de la mujer suelen acudir más frecuentemente alrededor de los 62 años y en el caso de los varones acuden más a la edad de 15 años.

No todas las historias revisadas tienen afecciones ungueales sólo un 43,2% están afectadas. Así el resto no forman parte de toda aquella estadística en base a la patología ungueal, éstas sólo nos han sido útiles para realizar clasificaciones generales respecto al sexo y la edad tal como quedó reflejado en el guión.



De las historias con patologías, un total de 207, la repartición por sexo da la mayoría a la mujer, cosa normal teniendo en cuenta la mayor afluencia femenina a la consulta, éstas acaparan un 60,1% de la patología ungueal encontrada en ésta muestra. Pero estos datos no nos deben a inducir a error ya que del total de mujeres de la muestra sólo un 42,8% presentan patologías frente al 44,1% de hombres por lo tanto por poca diferencia el hombre se lleva la mayor incidencia de afecciones ungueales.

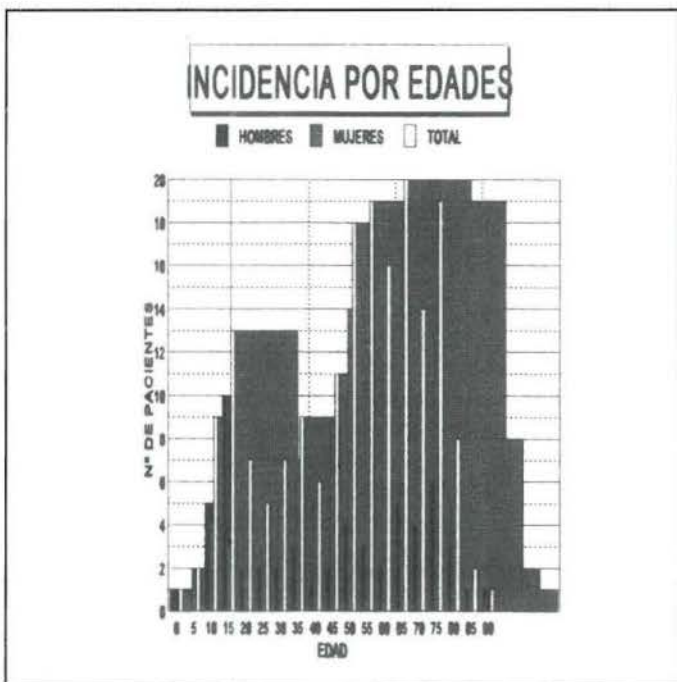


Cabe destacar que pese a que el número de pacientes afectados con onicopatías sea de 207, al existir combinaciones, es decir pacientes que están diagnosticados de

varias onicopatías a la vez el número de estas aumenta hasta 239.

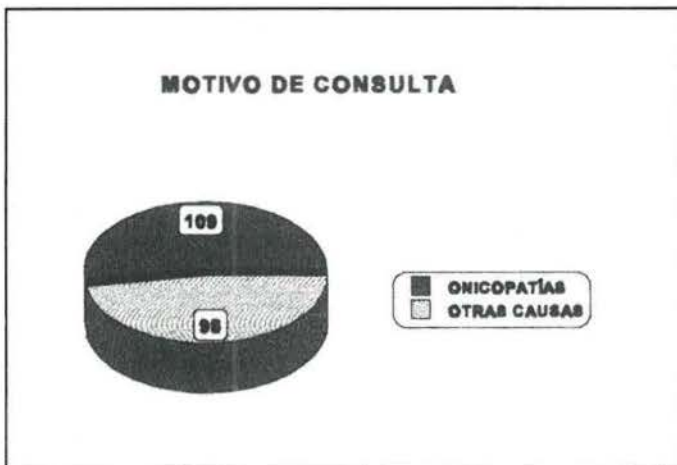
También aparece el caso de combinaciones a la hora de establecer los dígitos afectados ya que una misma persona en algunos casos presenta una afectación de varios dedos como quedará constancia más adelante.

En el grueso de la población estudiada los grupos con mayor incidencia de onicopatías abarcan desde los 50 hasta los 75 años, sobresaliendo la edad comprendida entre los 65 y 70 años.



En los varones la mayor incidencia de patología ungueal se da en el grupo comprendido entre 15-20 años, un total de 10 pacientes con onicopatías que dan un porcentaje del 15,6% respecto al total masculino y del 4,8% del total de casos con patologías. El resto se reparte sin un claro predominio.

En el grupo femenino destaca la incidencia entre los 55-60 años con un 11,2% respecto al total femenino y del 7,7% del total de casos con patologías, pero en este caso el aumento es notable entre las edades que van desde los 50 hasta los 70.

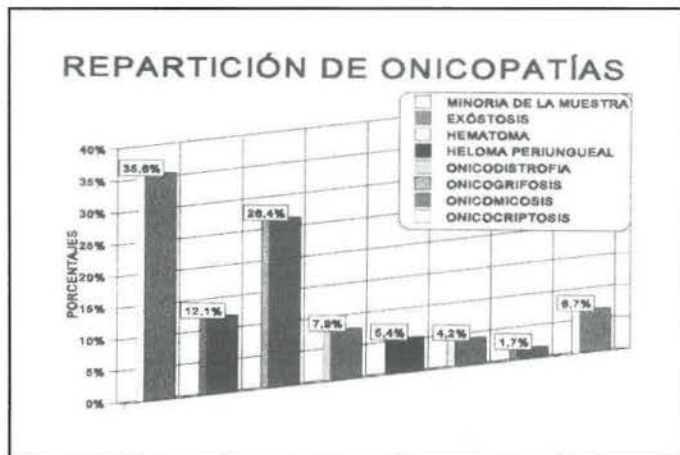


No todos los pacientes afectados de onicopatías vinieron específicamente por ese problema eso sólo ocurrió en 109 casos representando un 52,7% de los pacientes con patologías ungueales.

De esos 41 son hombres y el resto, 68 son mujeres representando un 64,1% y 47,5% respectivamente de los pacientes que aquejan algún tipo de onicopatía y dejando manifiesto que en un alto porcentaje de los pacientes vienen específicamente por sus problemas ungueales.

ONICOPATIAS DE LA MUESTRA

REPARTICION DE ONICOPATIAS



1. ONICOCRIPTOSIS

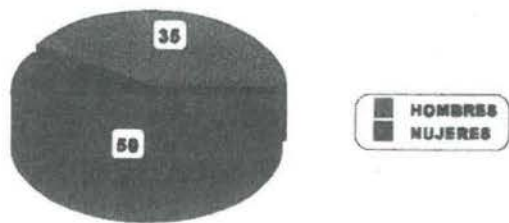
La patología onicocriptósica representa un 35,6% del total de patologías ungueales reflejadas en esta muestra, dejando patente la importancia de este tipo de afección con lo que respecta al pie.



Respecto a la población general de la muestra, un 24,1% de los varones que acudieron a la consulta se ven afectados de onicocriptosis mientras que en la mujer el porcentaje baja hasta el 15%.

Analizando la incidencia por sexo en los pacientes con onicopatías podemos observar que un 54,7% de los varones afectados de patología ungueal presentan una onicocriptosis y que en cambio en la mujer la onicocriptosis respecto a la patología ungueal sólo representa un 35%.

INCIDENCIA RESPECTO AL SEXO



AFECTACIÓN MASCULINA



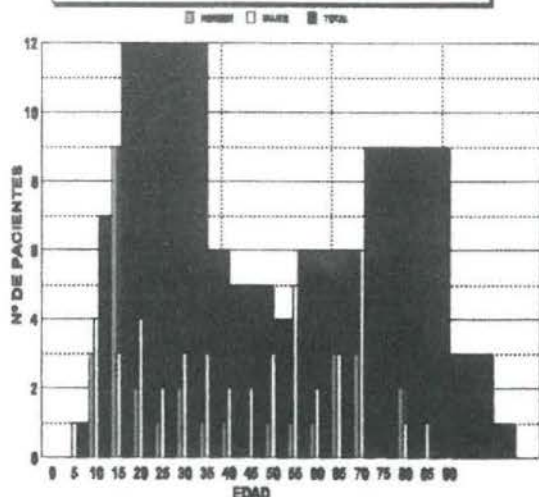
AFECTACIÓN FEMENINA



Al distribuir a los pacientes afectados de onicocriptosis por edades queda de manifiesto que el mayor grado de afectación por onicopatías se da entre los 15 y los 20 años.

Si aplicamos a esto el factor sexo se refleja que entre los varones el grupo más afectado se encuentra en el intervalo 15-20 años representando un 25,7% de la afectación masculina en el total de onicopatías.

REPARTICIÓN POR EDADES

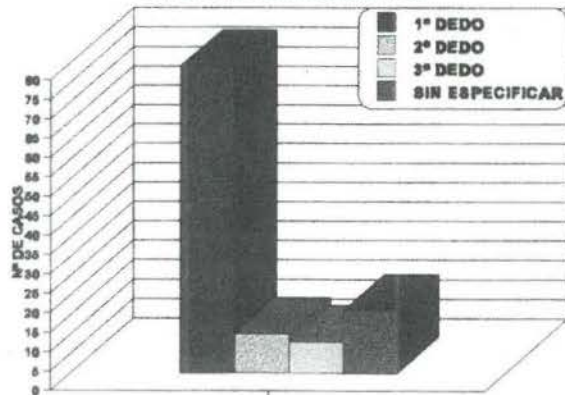


En la mujer la edad con más incidencia se produce en el intervalo 70-75 años representando solamente el 12% de la afectación femenina en el total de onicopatías

Teniendo en cuenta que existen 9 casos en los que la onicocriptosis aparece en más de un dedo (patología combinada), podemos afirmar que pese a existir 85 pacientes con onicocriptosis el número de afecciones onicocriptósicas sube hasta 94. Repartiéndose el grado de afectación digital de la manera reflejada en la gráfica.

El primer dedo representa la máxima incidencia de la patología con un total del 78,7% de los casos estudiados.

AFECTACIÓN DIGITAL



Con respecto al segundo dedo éste representa tan sólo un 5,3% de la afectación por onicocriptosis.

La afectación del tercer dedo representa un 4,2% del total.

En la revisión realizada no ha quedado constancia de ninguna afectación en el 4º y 5º dedos.

No obstante cabe destacar la existencia de 11 casos denominados "sin especificar" por no aparecer reflejada la localización y simplemente constar en 9 casos como "onicocriptosis" y en dos casos más con el nombre genérico de "tendencia a la onicocriptosis".

En lo que concierne a los canales afectados por esta onicopatía podemos destacar la existencia de 23 casos en los que este dato no aparece y que en la gráfica se encuentran agrupados con el nombre de "sin especificar" por la no existencia del dato requerido.

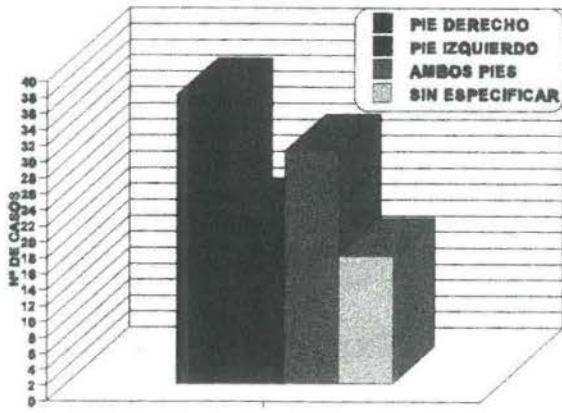
Respecto a los si especificados el canal peroneal con 39,5% obtiene el mayor porcentaje. El canal tibial aparece con un 30,9% representando la afectación de ambos canales un 29,6%.

La mayoría de las onicopatías, pese haber 14 sin especificar, recaen sobre el pie derecho con un 42,5% de los casos especificados. El pie izquierdo representa un 23,8% de los casos frente al 33,7% de la afectación ocurrida en los 2 pies designada como afectación bilateral.

Al analizar los tratamientos utilizados para solucionar los casos de onicocriptosis que llegaron a la clínica debemos tener en cuenta que un 14,1% de los casos no fueron tratados.

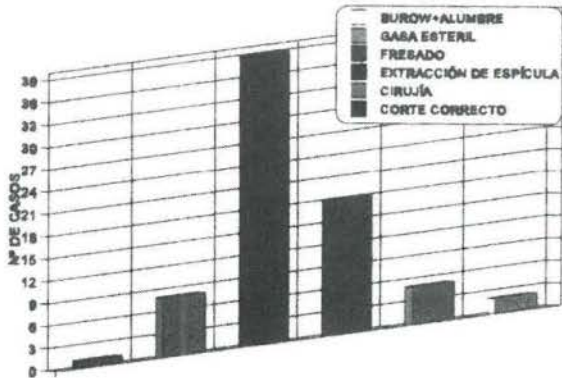
Del resto destaca con un 53,4% el tratamiento realizado mediante extracción de espícula, que como más adelante explicaré puede ir combinada con la utilización de fármacos.

PIES AFECTADOS



Le siguen en porcentajes el fresado del canal ungueal con un 24,8% y la cirugía con el 10,9%. Cabe resaltar que a los tratamientos realizados mediante cirugía se les había realizado una cura de antemano sin ninguna técnica específica. Con porcentajes inferiores se encuentra la aplicación de gasa o algodón bajo la uña, la utilización de agua de Burow y alumbre calcinado para la reabsorción del mamelón y la indicación de un corte correcto con unos porcentajes del 6,8%, 2,7% y el 1,4% respectivamente.

TRATAMIENTOS UTILIZADOS



Aunque en la mayoría de los casos, 82%, el tratamiento realizado mediante extracción de espícula se efectuó sin usar ningún fármaco coadyugante, existe un 18% en que si se utilizaron éstos y que se reparte según se especifica en la gráfica.

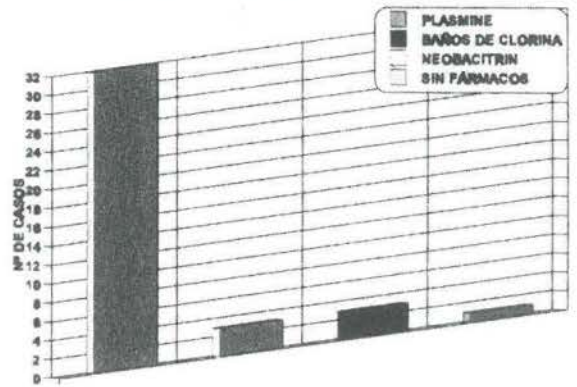
Con un 15,4% destacan la utilización de neobacitrin y baños de clorina equitativamente, y con un 2,6% se encuentra la utilización de plasmine.

En lo que concierne a la práctica quirúrgica las 8 intervenciones que se hayan descritas en las historias revisadas reflejan que el tipo de cirugía más utilizado en la resolución de la onicocriptosis es la técnica de reconstrucción estética que representa un 50% de los casos.

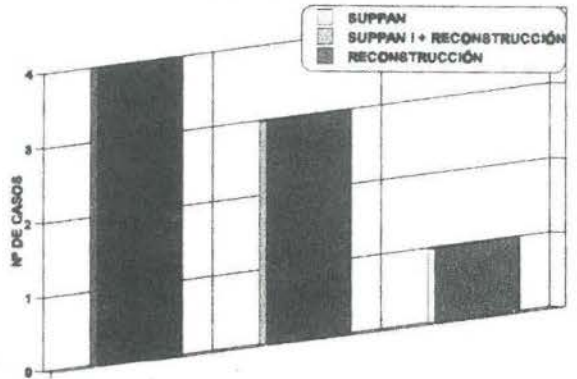
La combinación entre la técnica de Suppan I y la reconstrucción estética se realiza en un 37,7% de los casos. Cabe precisar que un 25% de estos se realiza mediante una

técnica de Suppan I modificada combinada con la reconstrucción estética.

EXTRACCIÓN DE ESPÍCULAS



CIRUGÍA



El 12,3% restante lo representa la técnica Suppan realizada sin ningún tipo de combinación, y sin especificar con claridad a cual de las técnicas Suppan se refiere.

2. ONICOGRIFOSIS

La patología onicogrifósica representa un total del 26,4% de las onicopatías.



Es por tanto la segunda onicopatía en importancia respecto a la incidencia encontrada en esta muestra, estableciendo su importancia en nuestra labor podológica diaria.

Un total del 8,3% de los hombres que acudieron a la consulta presentaron este problema, el porcentaje femenino aumenta hasta el 15,3% de las historias revisadas pertenecientes a mujeres.

Respecto a la patología ungueal un 18,7% de los varones con algún tipo de onicopatía presentan onicogrifosis, en el caso de la mujer el porcentaje es del 35,7%.



En relación con la edad destaca el grupo entre los 70-75 años. Entre el grupo masculino se encuentra muy repartido el grado de incidencia destacando por poca diferencia el grupo comprendido entre los 75-80 años con el 25% de la incidencia. Entre el grupo femenino se reparten la mayoría entre los grupos comprendidos entre los 55-60 años y los 70-75 con el 15,7% respectivamente.

Destaca la nula incidencia en los grupos de edad inferior a 25 años.

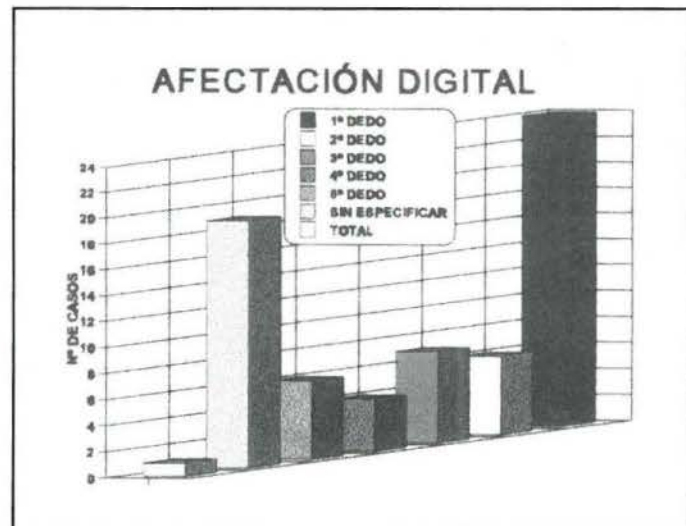
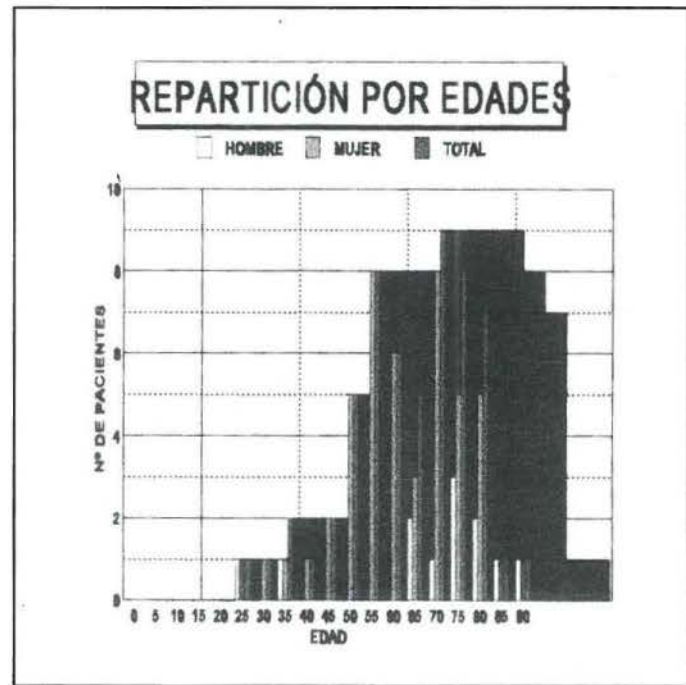
Existen 4 casos en que la patología es combinada, es decir tienen más de un dedo afectado.

El primer dedo tiene el mayor grado de afectación con el 35,8% de los casos.

En el segundo dedo el grado de afectación es del 8,9%, en el tercer dedo el porcentaje aumenta hasta un 10,4%. El cuarto dedo representa un 5,9% del total.

En el quinto dedo el grado de incidencia disminuye al 8,9%.

Existe un 1,4% de casos en los que la afectación se describe como total y el 28,3% presentan esta alteración sin ningún tipo de especificación.

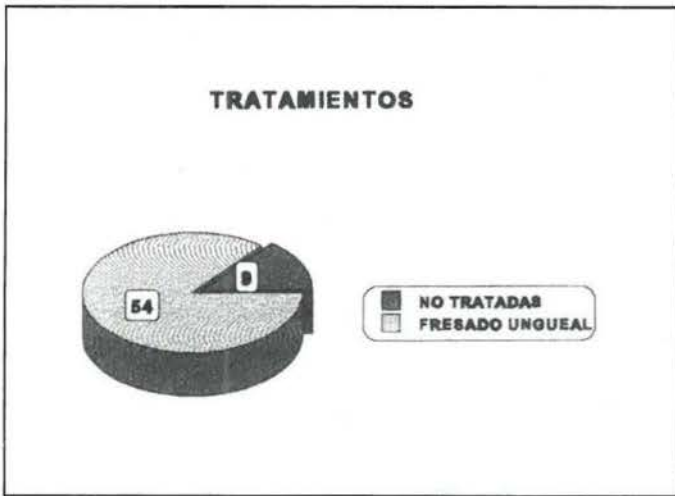


Pese a haber un 28,3% de la muestra que no especifica la localización de la lesión, del resto si especificado el mayor grado de afectación ocurre en la afectación bilateral con un 47,9% del total, seguida de la afectación del pie izquierdo que ocupa un 29,2% de la muestra y el pie derecho que acapara un 22,9%.



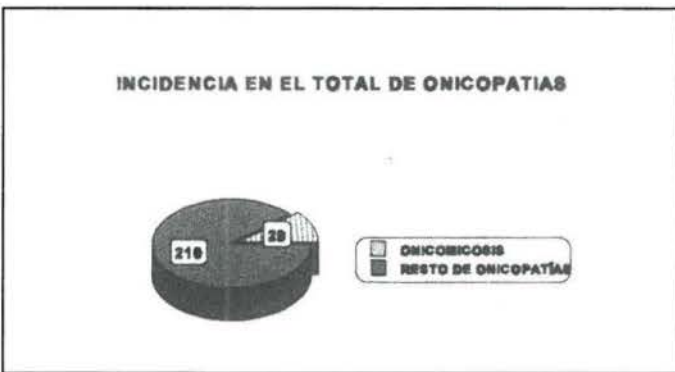
Al analizar los tratamientos utilizados para la solución de las onicogriposis, nos encontramos que un 14,3% de los pacientes no fueron tratados.

El 85,7% restantes han sido tratados en su totalidad mediante fresado ungueal sin poder llegar a dilucidar si este tratamiento es específico, o parte de la quiropodia general.



3. ONICOMICOSIS

La patología onicomycótica representa un 12,1% del total de la patología ungueal. Siendo así la tercera patología en importancia por el grado de incidencia y estableciéndose como una de las patologías a tener en cuenta en la clínica podológica.



Un 4,2% de los varones que acudieron a la consulta presentaron algún problema onicomycótico, en el caso de la mujer la afectación de las pacientes que acuden a visitarse es del 6,6%.

De los pacientes que presentaron algún tipo de onicopatías los porcentajes son del 10,9% en el caso de los hombres y del 15,4% en el caso de la mujeres que presentaron algún tipo de onicopatía.

Por grupo de edades se denota un predominio en la edades comprendidas entre los 45-50 años y los 70-75 que con 5 pacientes cada una poseen el mayor grado de incidencia.

En el caso masculino la distribución es uniforme de forma que no hay ningún grupo que se destaque por su incidencia.

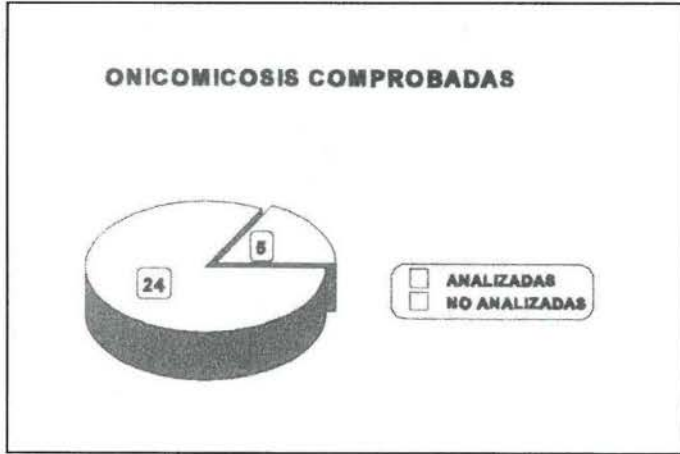


En el grupo femenino existen tres grupos de edad que se destacan discretamente son los grupos entre 45-50, 65-70 y 70-75.

Cabe señalar la nula incidencia en ambos sexos en edades menores a los 15 años.

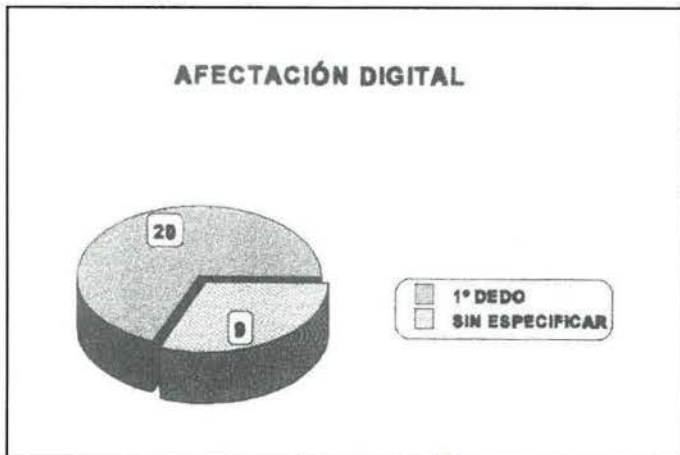
Del total de 29 onicomicosis diagnosticadas sólo fueron analizadas 5, y surgiendo positivas 4.

El análisis refleja que en las cuatro maestras el hongo era de género dermatofito, especificándose el tipo en 2 de los casos perteneciendo al *Trichophyton Rubrum*.



Por otra parte existen casos en que el tratamiento ha sido cambiado a lo largo del tiempo y por ello en número de tratamientos reflejados en el estudio no es 29 como correspondería a los casos de onicomicosis, sino que asciende hasta 36.

Con respecto a la afectación digital no se describe otra que la del 1.º dedo apareciendo no obstante un 31% de los casos en los que no se especifica la topografía de la lesión.



La distribución de la lesión refleja, pese a existir 9 casos inespecíficos, que la mayoría de onicomicosis son bilaterales representado esto un 40% de las lesiones frente al 35% de la afectación del pie izquierdo, y el 25% de la del pie derecho.

Analizando los tratamientos utilizados para la resolución de las onicomicosis, nos encontramos que un 13,8% de los casos no recibieron tratamiento.

De los tratamientos utilizados destaca en un 46,9% los casos en que se utilizó Ciclochem, en un 18,7% en los que se utilizó Canesten, Trosid en un 15,6%, en un 6,3% de los casos Fungowas al igual que Fungisdin.

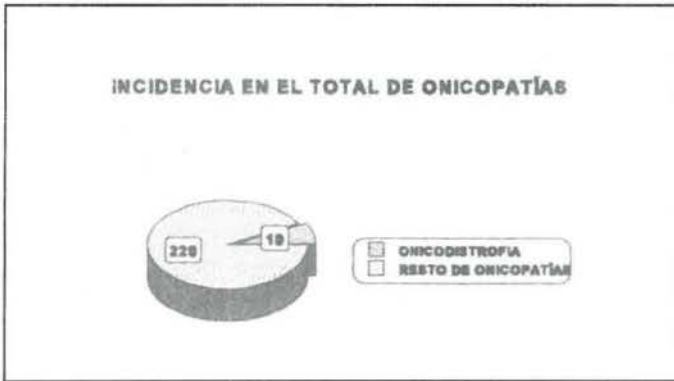
La pauta de utilización en los casos en que se especifica es siempre dos aplicaciones diarias.

El resto de tratamientos representan cada uno el 3,1% de la muestra encontrándose entre estos el tratamiento realizado mediante fresado del canal y la utilización de antimonium crudum a la 7ch con una pauta de 3 gránulos 2 veces al día 1/2 hora antes de las comidas.

4. ONICODISTROFIA

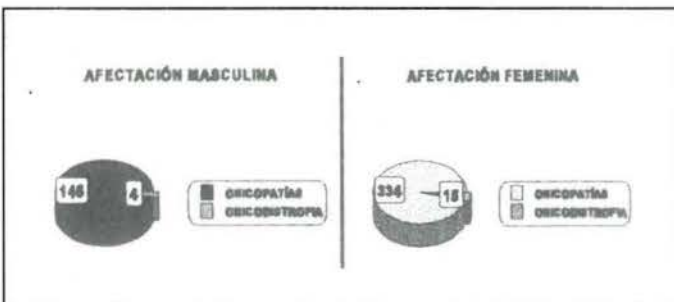
Esta patología general aparece incluida en las historias clínicas sin ningún tipo de especificación por lo tanto queda reflejada en este estudio con su nombre genérico.

Representa un 7,9% del total patología ungueal.



En relación al sexo 2,7% de la población masculina de la muestra presentó algún tipo de onicodistrofia frente a el 4,5% de la población femenina.

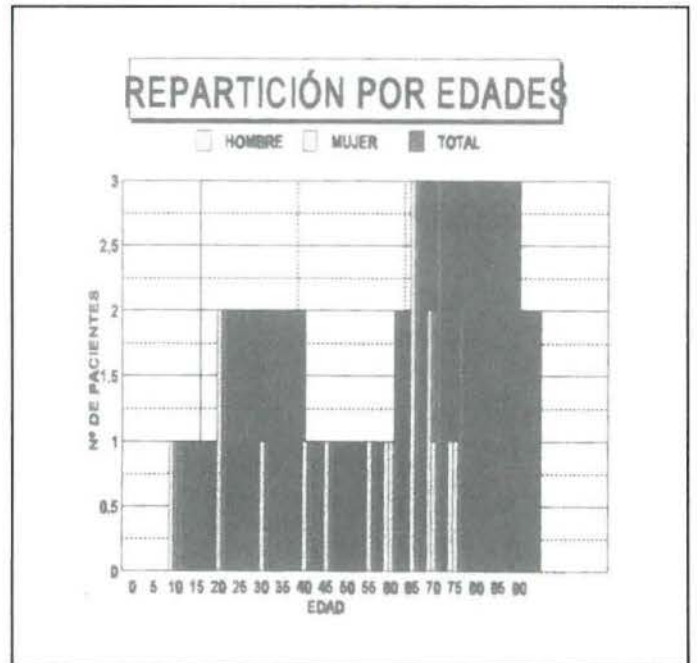
Teniendo en cuenta solamente la población afectada por onicopatías el 6,25% de la población masculina y el 10,4% de la femenina están afectados de onicodistrofias. Es por tanto una patología más frecuente entre el sexo femenino.



Con respecto al factor edad la mayor afluencia de problemas onicodistróficos se da entre intervalos 65-70 y 70-75.

El grupo masculino se encuentra disperso sin destacar ninguno de sus grupos de edad

En el grupo femenino destaca con poca diferencia el intervalo de edad entre los 65-70 años con el 20%.



Existen 3 casos de patología combinada, o sea con más de un dedo afectado. La afectación mayor se da en el primer dedo con un 45,4% del total.

En el segundo dedo se dan un 9% de los casos al igual que en el 3º dedo.

En el cuarto dedo solo tenemos 1 caso que representa un 4,5% del total.

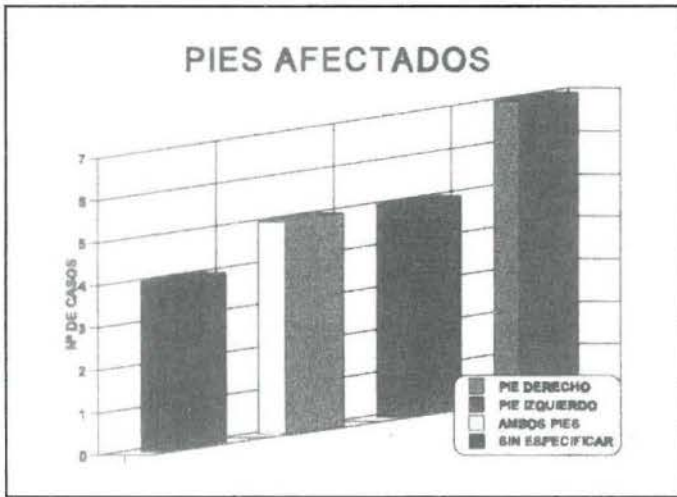
En el quinto dedo existen 2 casos que representan un 9% del total.



También tenemos 4 casos sin especificar y uno en que la afectación se describe como total.

Sin tener en cuenta los 4 casos en los que no se especifica el pie que se encuentra afectado y que en la gráfica quedan reflejados como casos sin especificar, la afectación por pies se reparte de la siguiente forma: la afectación del pie derecho supone un 38,9% y la del pie izquierdo un 27,8%

La afectación bilateral con 6 casos representa un 33,3%.



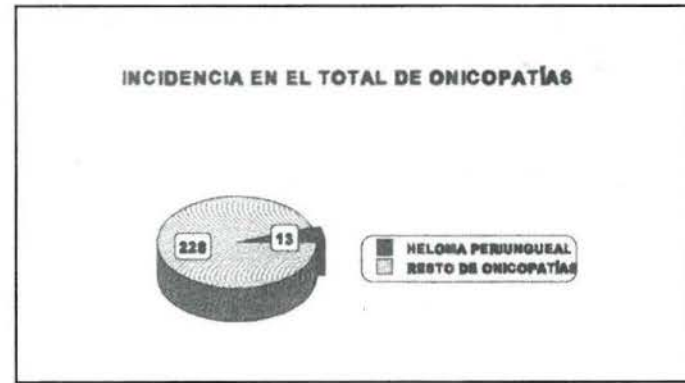
De las historias que presentan onicodistrofias un 13,6% no fueron tratadas, las que si recibieron tratamiento lo hicieron en su totalidad mediante fresado, sin poder especificar al igual que sucedía en la onicogriposis si el tratamiento era específico o forma parte de la quiropodia.



5. HELOMA PERIUNGUEAL.

Representa un 5,4% de las onicopatías existentes en esta muestra.

Se establece pues como la 5ª patología por grado de incidencia en esta muestra.



En relación con la población general el heloma periungueal aparece en un 2% de los hombres y en un 3% de las mujeres.

Con respecto al total de pacientes con patología ungueal el sexo masculino se lleva un 4,7% y el femenino un 6,9% de los casos de onicopatías con presencia de un heloma periungueal.

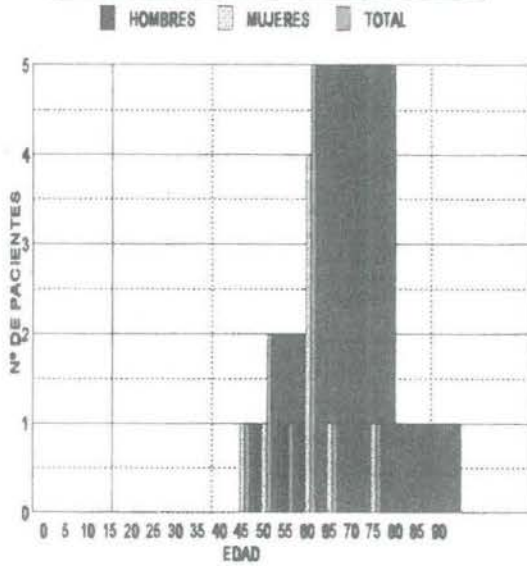
Por edades destaca el grupo comprendido entre los 60 y 65 años. En el caso masculino no existe un claro predominio de ningún grupo de edad, y, en el caso de la mujer predomina el grupo comprendido entre los 60-65 años con un 40% de los casos femeninos.

Existen 3 casos en los que la patología es combinada y se presenta en más de un dedo.

El primer dedo posee el mayor porcentaje con un 62,5% de los casos. En el segundo, al igual que el cuarto no existe descrito ningún caso de afección. En el 3º y 5º dedo el porcentaje es de un 6,2% por existir 1 caso en cada una de dichas localizaciones.



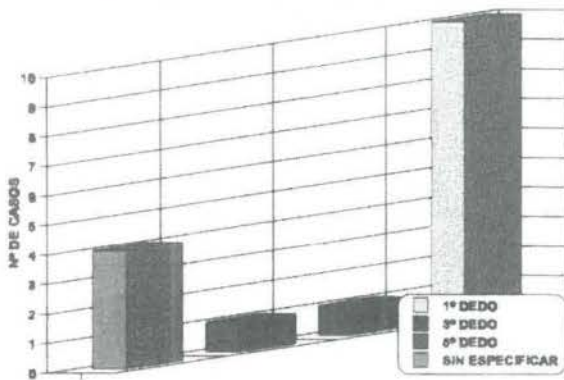
REPARTICIÓN POR EDADES



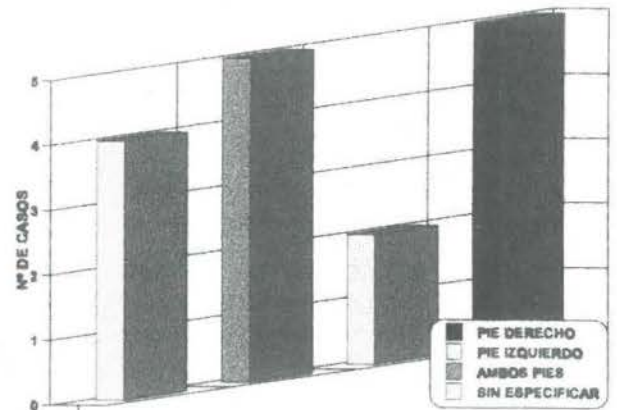
A la hora de determinar el canal ungueal afectado nos encontramos con un 25% de los casos que no describen este dato. Del resto es el canal peroneal representa un 66,7% de la afección, el tibial el 25%, y la afectación de ambos canales un 8,3%.

Dejando de un lado los casos en los que no se determinan el pie afectado que representan un 25% de las onicopatías con heloma periungueal, se puede identificar que la afectación del pie derecho representa un 42,7% al igual que ocurre con la afectación bilateral, descendiendo el porcentaje al 16,6% si consideramos el pie izquierdo.

AFECCIÓN DIGITAL

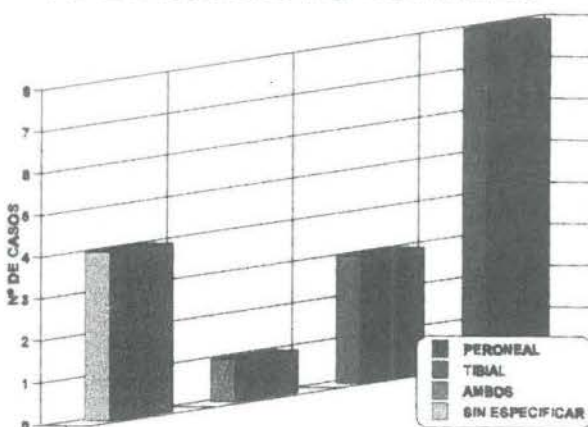


PIES AFECTADOS

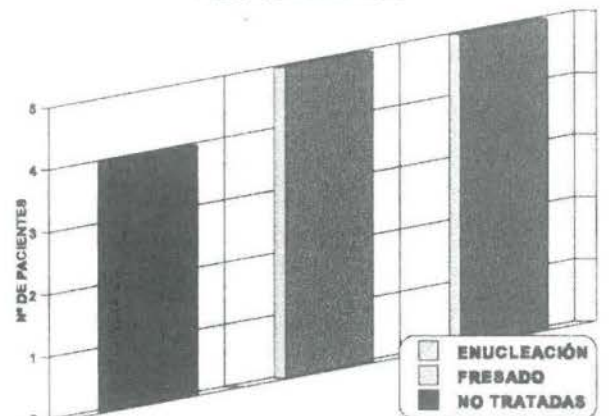


En el heloma periungueal un 23,1% de los casos aparecen sin tratar. Del resto que si ha sido tratado los tratamientos usados han sido al 50% la enucleación del heloma y el fresado del canal.

AFECCIÓN DE CANALES



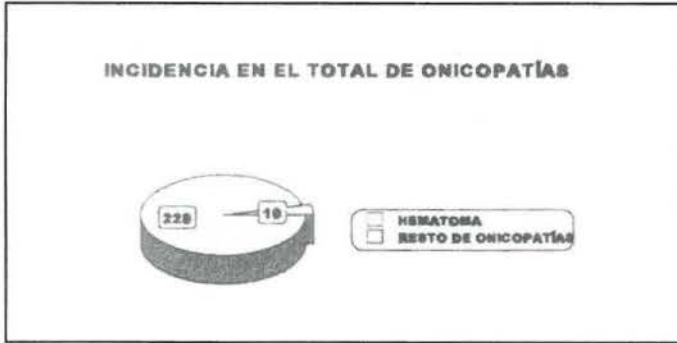
TRATAMIENTOS



6. HEMATOMA SUBUNGUEAL.

Esta patología representa un 4,2% del total de onicopatías del estudio.

Representa pues la sexta patología por índice de incidencia en las historias clínicas revisadas para la realización de este estudio.



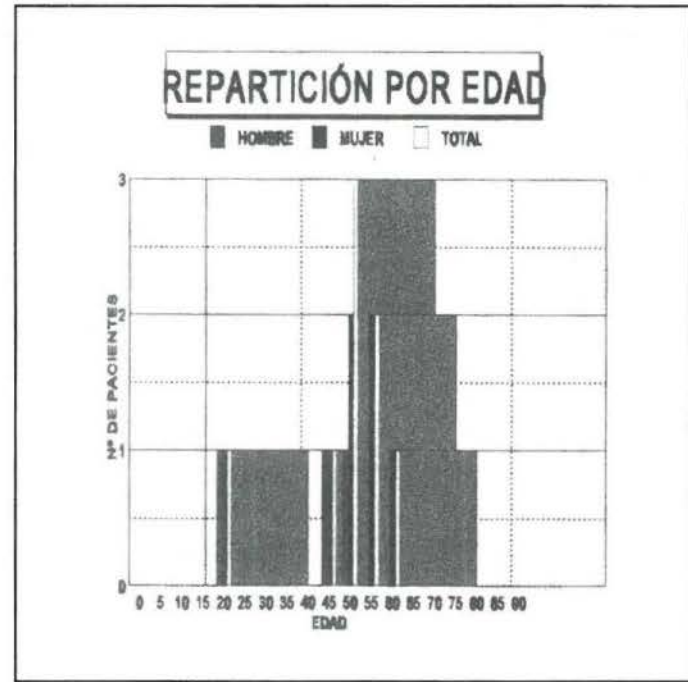
Respecto a la población general de la muestra, un 2,1% de hombres y mujeres, que acudieron a la consulta, equitativamente presentaron esta patología.

Teniendo en cuenta el número de afecciones ungueales, un 4,7% de los hombres y un 4,9% de las mujeres afectadas por onicopatías presentaban hematomas subungueales.

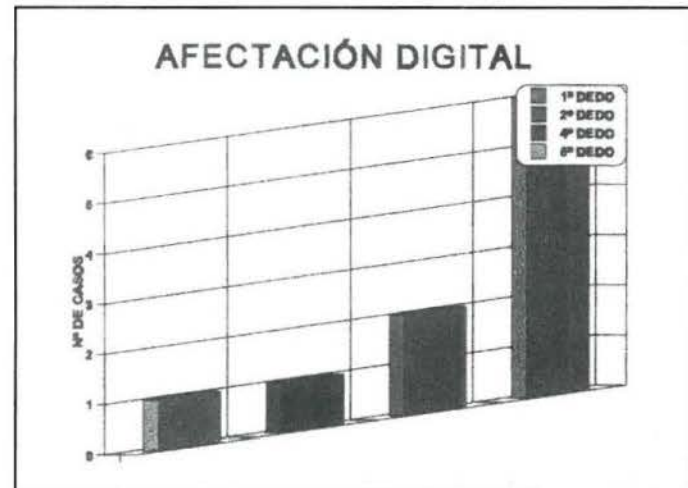


En el grueso de la población destaca la edad comprendida entre los 50-55 años por la mínima diferencia de 1 paciente.

Entre los hombres, no destaca en especial ningún grupo de incidencia. En el sexo femenino la incidencia también está muy repartida, pero por poca diferencia destaca el grupo de edad entre los 50-55 años y los -55-60 que tienen ambos un 20% del total de hematomas subungueales de la muestra.



La repartición por dedos vuelve a dar la mayoría al primer dedo que se lleva el 60% de los casos.

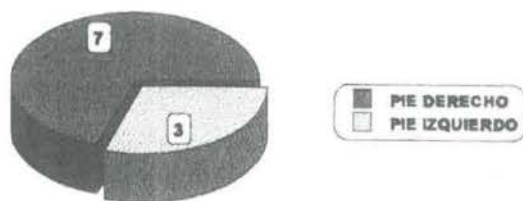


En el segundo dedo se dan un 20% de los casos total.

No se da ningún caso de afectación del tercer dígito, y en el cuarto y quinto dedo se dan un 10% de los casos.

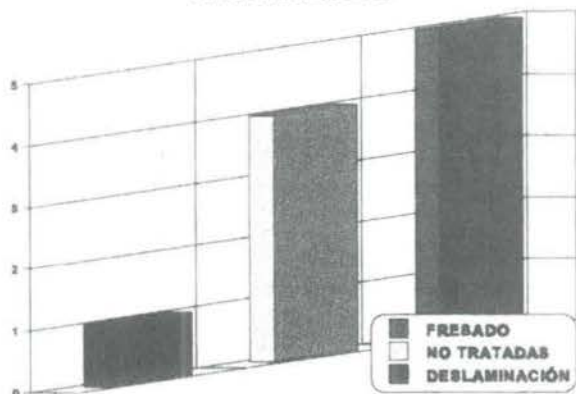
La afectación de los pies se reparte según la manera especificada en la gráfica dando el mayor porcentaje al pie derecho con un 70%, y posterior al pie izquierdo con el 30% sin llegar a describirse ninguna afectación bilateral.

PIES AFECTADOS



En el caso del hematoma subungueal se describen dos tratamientos teniendo en cuenta que un 40% de los casos no han sido tratados. El tratamiento más utilizado con el 83,3% de los casos es el fresado ungueal sin poder llegar a hallar el grado de especificidad de este tratamiento. El 16,6% restante corresponde a un caso tratado mediante deslaminación del hematoma.

TRATAMIENTOS



7.EXOSTOSIS.

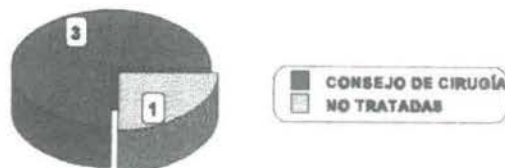
Representa un 1,7%, estableciéndose como la séptima patología por índice de incidencia.

INCIDENCIA EN EL TOTAL DE ONICOPATÍAS



En la muestra no ha sido tratada ninguna exóstosis, pero sin embargo en 3 casos la cirugía sin llegar a realizarse por negativa del paciente.

TRATAMIENTO



8. MINORIA DE LA MUESTRA.

Existen algunas patologías que por su pequeña proporción entran dentro de lo que podemos denominar minoría de la muestra.

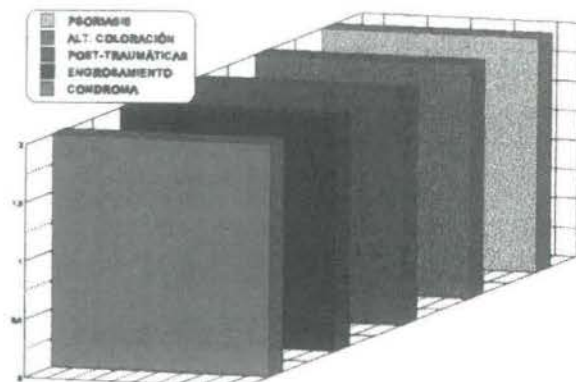
A) Patologías que representan un 4,2% del total de patologías ungueales por la existencia en la muestra de 2 casos de cada una:

- Uñas psoriásicas 0,8%.
- Alteraciones de la coloración 0,8%.
- Uñas supurativas post-traumáticas 0,8%.
- Engrosamiento ungueal 0,8%.
- Condroma 0,8%.

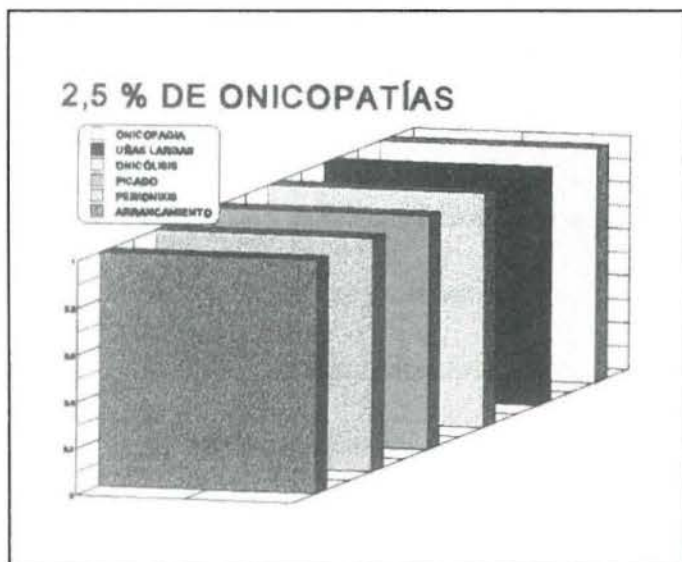
B) Patologías que representan un 2,5% del total de patologías ungueales por la existencia en la muestra de 1 caso de cada una:

- Onicofagia 0,4%.
- Uñas largas 0,4%.

4,2 % DE LA MUESTRA



Onicosis 0,4%.
 Uña en picado 0,4%.
 Perionixis 0,4%.
 Arrancamiento 0,4%.



EXTRACTO ESTADÍSTICO

Muestra del estudio: 479 casos.
 Perfil del paciente medio: Mujer 55-60 años.
 Las onicopatías representan un 43,2% de las podopatías.
 Acuden específicamente por las onicopatías un 52,7% de los casos.
 Mayor incidencia masculina en las onicopatías.
 Mayor incidencia a los 65-70 años.
 Acuden específicamente por onicopatías un 52,7% de los pacientes afectados.

1. ONICOCRUPTOSIS:

1ª en incidencia.
 Mayor incidencia masculina.
 Mayor incidencia a los 15-20 años.
 Mayor incidencia en el 1º dedo.
 Mayor incidencia en el canal peroneal.
 Mayor incidencia en el pie derecho.
 Tratamiento más utilizado: Extracción de espícula.
 Cirugía más utilizada: Reconstrucción estética.

2. ONICOGRIFOSIS:

2º en incidencia.
 Mayor incidencia femenina.
 Mayor incidencia entre los 70 y 75 años.
 Mayor incidencia en el 1º dedo.
 Mayor incidencia en la afectación bilateral de los pies.
 Tratamiento más utilizado: Fresado ungueal.

3. ONICOMICOSIS:

3ª en incidencia.
 Mayor incidencia femenina.
 Mayor incidencia entre los 45-50 y los 70-75 años.
 Mayor incidencia del 1º dedo.
 Tratamiento más utilizado: Ciclochem.

4. ONICODISTROFIA:

4ª en incidencia.
 Mayor incidencia femenina.
 Mayor incidencia entre los 60-65 y los 70-75 años.
 Mayor incidencia en el 1º dedo.
 Mayor incidencia en el pie derecho.
 Tratamiento más utilizado: Fresado.

5. HELOMA PERIUNGUEAL:

5ª en incidencia.
 Mayor incidencia femenina.
 Mayor incidencia entre los 60-65 años.
 Mayor incidencia en el 1º dedo
 Mayor incidencia en el canal peroneal
 Mayor incidencia en la afectación del pie derecho y en la bilateral
 Tratamientos más utilizados: Fresado y enucleación.

6. HEMATOMA SUBUNGUEAL:

6º en incidencia.
 Igual afectación masculina, femenina.
 Mayor afectación a los 50-55 años.

Mayor afectación del 1º dedo.

Mayor afectación del pie derecho.

Tratamiento, más utilizado: Fresado ungueal.

7. EXOSTOSIS:

7ª incidencia.

Tratamiento más utilizado: Consejo de cirugía.

TRATAMIENTOS

1. ONICOCRIPTOSIS

1.1 ALGODON O GASA ESTERIL.

Este método consiste en el levantamiento de la parte de la lámina ungueal enclavada en la dermis del pliegue, mediante la introducción de un trozo de algodón o gasa estéril.

Previamente se fresa todo el lateral de la uña para debilitarla y hacerla más flexible facilitando la introducción de una porción de gasa o algodón que posteriormente se impregnará de alcohol yodado para endurecerlo.

Cada tercer día se hace una nueva aplicación con alcohol yodado manteniendo esto hasta que la uña haya crecido, normalmente un tiempo superior a diez días. Posteriormente retiramos la gasa.

Se puede observar un mayor espacio en el canal ungueal.

1.2 APLICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS EN LOS TEJIDOS BLANDOS PERIUNGUEALES.

Básicamente están destinadas a desinflamar los tejidos blandos y a ablandar la lámina para permitir un mejor desenclavamiento.

Para ello se usa el permanganato potásico (1:10.000) o solución de Burow (1:40), aplicando luego una cataplasma con caolín en una gasa, fijándola a la uña con un vendaje que es cambiado diariamente.

1.3 CORTICOIDES TOPICOS

En inyección intralesional de una suspensión corticoide y 10 mg. de gentamicina.

1.4 SULCI INYECTOR.

Colocación entre la lámina y el canal periungueal de un trozo de plástico en forma de medio tubo mediante una jeringa especial.

El objetivo es que la lámina ungueal resbale por la superficie plástica, y evitar la tendencia a clavarse en el canal periungueal.

Primero se realiza un fresado del lateral para mejorar su flexibilidad y limpiar el canal de toda epidermicula, mediante una jeringa con punta en forma de gubia se introduce entre la lámina y el canal ungueal el medio tubo de tamaño y longitud deseadas.

1.5 RESINA EN EL CANAL.

Introducción de resina en el canal ungueal mediante una jeringa y previo fresado del lateral de la lámina ungueal. Para ello deberemos mantener el canal abierto ya que el fraguado no es instantáneo.

1.6 GARFIOS.

Colocación en la lámina ungueal de un sistema de garfios mediante pegamento de ciano cinato. Entre los dos garfios colocados justo por detrás de la onicocriptosis existe una goma elástica que es la que realiza la presión correctora.

1.7 ORTONIXIA.

Se moldea un hilo de acero de modo que sus puntas sean dos ganchos que iran al canal, en la zona central del hilo se realiza un anillo que podrá desplazarse a uno u otro lateral según se desee realizar la presión.

El hilo de acero tiende a enderezarse, así los ganchos tiran hacia arriba y la uña con ellos, así lo que se reeduca y se consiguen levantar los canales ungueales.

1.8 ORTONIXIA PLASTICA.

Lengüetas de plástico con tendencia a la horizontalidad que colocadas adecuadamente sobre la lámina ungueal, mediante un pegamento, tiende a la reeducación de la uña.

1.9 FRESADO TOTAL DE LOS LATERALES.

Mediante fresa de diamante se eliminan totalmente los laterales.

1.10 MEDIO TERMICO.

Mediante un sistema de cizallas conectadas a una resistencia eléctrica que intenta mediante el calor hacer ceder a la uña.

Previamente se hace un limpieza del canal para facilitar la introducción de la cizalla.

1.11 LAMINECTOMIA PARCIAL.

Mediante la fresa de diamante se realiza un fresado lo más paralelo posible al canal peniungueal así estaremos facilitando el corte de la lámina.

Con una cizalla recta, de punta fina realizamos un corte lo más proximal posible que posteriormente reseguiremos mediante un bisturí. Extracción de la espícula con pinzas.

Si dividimos las onicocriptosis por estadios, al igual que se hiciera en la clasificación, los tratamientos a utilizar en cada caso son:

Onicocriptosis lateral de grado I: El tratamiento tiende a ser conservador y está orientado a evitar que la lámina ungueal penetre la epidermis. Los intentos terapéuticos estarán dirigidos a librear o separar la lámina de los pliegues laterales.

- Colocación de algodón.
- Sulci inyector.
- Ortoniquia.
- Broche metálico.
- Aplicación de corticoides tópicos.
- Laminectornia parcial lateral.

- Onicocriptosis lateral de grado II: La diferencia básica respecto al grado I es que el cuadro presenta un tejido de granulación consecuente a la penetración de la lámina en los tejidos blandos, el tratamiento consistirá en desenclavar la uña y la eliminación del granuloma.

- Onicocriptosis lateral de grado III: Este estadio clínico es quirúrgico, y la terapéutica será, en general la destrucción del granuloma y la laminectomía con matricectomía parcial.

- Onicocriptosis distal: Cuando la lámina se encuentra sólo comprimiendo el tejido distal, pueden intentarse distintas maniobras con el objetivo de levantar la lámina y evitar el enclavamiento.

- Colocación del algodón o gasa esteril.
- Hilo de nylon por debajo que se fija después con acrílico odontológico.
- Masajes con cremas de corticoides en el rodete distal.

2. ONICOGRIFOSIS.

El método más utilizado consiste en un fresado periódico de las uñas afectas. Así conseguiremos temporalmente el grosor deseado y evitaremos las alteraciones estéticas, higiénicas y biomecánicas.

En la bibliografía se encuentran descritos tratamientos mediante avulsión ungueal ya sea quirúrgica, física o química, mediante la aplicación de ácido salicílico al 40-60% o de urea al 22-40% en curas oclusivas. Ateniéndonos a las funciones descritas en el inicio del trabajo es recomendable preservar la uña en la medida que sea posible y por ello se desaconseja la avulsión recurriendo a ella en casos absolutamente necesarios.

3. ONICOMICOSIS.

El tratamiento de la onicomiosis se realiza fundamentalmente a través de dos vías de administración:

- A) Tópica.
- B) Sistémica.

Utilizaremos una u otra o la combinación de ambas según la clínica de la lesión.

La vía tópica utilizada como tal nos será útil en aquellas onicomiosis en que el hongo sea fácilmente accesible, por estar situado en la superficie de la placa ungueal, esto ocurre en la onicomiosis superficial blanca. Pero esto no limita el campo de actuación tópico ya que el podólogo posee unos conocimientos que le permiten facilitar la accesibilidad del fármaco y extender pues el uso tópico para un elevado número de onicomiosis.

Es por tanto fundamental intentar eliminar la queratina infectada, porque ello favorece la acción de los tratamientos tópicos e incluso de los orales.

En este sentido es importante que el cortado o la avulsión no sean traumáticos, pues de lo contrario estaríamos favoreciendo la infección.

Si bien en algunos casos bastará con un exhaustivo fresado ungueal, en casos de gran engrosamiento e hiperqueratosis ungueal es necesario realizar una avulsión química mediante compuestos de ácido salicílico y urea protegiendo al máximo el tejido blando circundante.

Sin embargo en muchos casos de onicomiosis subungueal proximal, onicomiosis subungueal distal, candidiasis cutáneo-mucosa crónica y sobretodo en la degeneración total laminar, la terapia tópica se muestra insuficiente y es necesario sustituirla o complementarla con la sistémica.

Un método utilizado para evaluar la evolución de la actividad antifúngica se basa en el principio que si tomamos cualquier fármaco, éste se difundirá a la uña de una forma determinada y que si se administra a una concentración lo bastante elevada como para inhibir el crecimiento del hongo, lo que se producirá realmente en una barrera contra la invasión de la uña por el hongo, la uña crece desde la región proximal a la distal; pero el hongo invade desde la distal a la proximal. Así pues, se forma la barrera farmacológica cuando el paciente toma una dosis eficaz y el hongo invasor no se desplaza en sentido proximal, por lo tanto, el crecimiento de la lámina ungueal se desplaza al organismo, ya localizado, hasta una zona de la uña que puede cortarse y con ello eliminarlo definitivamente.

No cabe duda que la terapéutica onicomiosicótica se ha perfeccionado con el tiempo, y que continua en perfeccionamiento. A continuación se ofrece una relación de antifúngicos tanto orales como tópicos.

A) Antifúngicos tópicos

- Miconazol: Daktarin; crema, polvo.
- Nitrato de miconazol: Fungisdin; aerosol, gel.
- Econazol Ecotam®, crema
- Etramón dermatológico®, crema.
- Nitrato de econazol: Micoespec®, crema, polvos.
Pevaryl®, crema, solución.

- Ciclopiroxolamina: sal de piridona con actividad antimicrobiana y especialmente antifúngica. Su acción fun-

gicida se debe a la inhibición de la captación de los precursores de la síntesis de macromoléculas.

Ciclochem®, crema, polvo, solución.
Fungowas®, crema.

- Amoralfina.
- Omeconazol: crema, solución o polvo 1%.
- Terbinafina: Lamisil®, crema.
- Amorolfina: crema.
- Naftifina: crema.
- Clotrimazol: Canesten®
- Bifonazol: Mycospor®, crema, solución, gel, polvo.
- Ketoconazol: Ketoisdin®, crema, suspensión.
- Tolfinaftato: Tinaderm®, solución, crema.
- Sertraconazol nitrato: Zalain®, crema.
- Pirolnitrina: Micutrin®
- Solución acuosa 10% de glutaraldehído.
- Ac. undecilínico: Undehache®.
- Ac. Paraaminobenzoico: Onico fitex®.

B) Sistémicas

- Griseofulvina: utilizada en dosis de 250 mg 4 veces al día en preparaciones micronizada, o ultramicronizadas. Actúa como una barrera en las uñas impidiendo el crecimiento de dermatófitos y como fungostático, preferentemente en el sistema microtubular.

El porcentaje de curaciones es variable, siendo menor para las uñas de los pies y con una recaída de hasta un 20% de los casos al año de finalizar el tratamiento. Además aparecen efectos secundarios gastrointestinales, hepatotóxicos, etc.

El tratamiento debe ser largo unos 6 meses para las uñas de las manos y unos 12 para las de los pies.

El inconveniente es que no tiene efecto terapéutico sobre levaduras y mohos.

- Fulcin; comprimidos.
- Greosin; comprimidos.
- Fulvicina; cápsulas.

- Ketoconazol: Con mayor índice de curación, y muy eficaz en las onicomiasis causadas por levaduras gracias a su amplio espectro.

Con muchos efectos secundarios como los hepatotóxicos, producción de ginecomastia, oligospermia y disminución de la libido en pacientes tratados con dosis elevadas (mayores de 600 mg diarios).

- Fungo-Hubber; comprimidos.
- Ketoisdin; comprimidos.
- Micoticum; comprimidos.

- Itraconazol: antifúngico de amplio espectro activo frente a dermatofitos, levaduras y mohos. Penetra por la

matriz y el lecho y persiste largo tiempo a concentraciones eficaces incluso 6 meses después de haber suspendido el tratamiento.

Es eficaz en dosis de 100 a 200 mg/día en onicomiasis causadas por dermatofitos y Cándida.

Es 10 veces más potente que el Ketoconazol y su vida media es unas 3 veces superior.

El mecanismo de acción se basa en la lesión de la membrana a través de la inhibición de la síntesis de ergosterol, componente fundamental de la membrana fúngica.

- Clorhidrato de terbinafina
- Nystatina: Mycostatin®. grageas.

4. ONICODISTROFIA.

Debido a la inespecificidad con que aparece reflejada esta onicopatía en el estudio, hemos decidido obviar el tratamiento para no recaer en confusiones.

5. HELOMA PERIUNGUEAL

Se procederá a enuclear el heloma para extraerlo por completo del tejido dérmico, siendo preciso para ello una buena limpieza del canal donde se haya alojado, mediante la extracción de la epidermicula y el fresado ungueal. Pueden aplicarse los tratamientos de reeducación ungueal especificados para la onicocriptosis, para evitar la presión directa de la lámina.

6. HEMATOMA SUBUNGUEAL.

Si el paciente acude a la consulta inmediatamente después de haber ocurrido, calentaremos al rojo un objeto puntiagudo tal como una aguja. Aplicamos la punta al rojo vivo sobre la uña en el centro del hematoma; saldrá un chorro de sangre, aliviándose el dolor de forma inmediata.

Una vez coagulada la sangre es aconsejable la aplicación de antimicóticos para evitar la infección, para una mejor penetración se realizará ranura mediante fresado ungueal.

CONCLUSIONES

1. CLASIFICACION Y DESCRIPCION DE LA PATOLOGIA UNGUEAL.

- La onicología es uno de los temas más olvidados en el terreno dermatológico, en numerosos tratados de dermatología ésta se relega a un último lugar ofreciendo una visión somera de lo que es en realidad una importante fanera.

- En general la bibliografía referente a la uña muestra las onicopatías en la mano, siendo las referencias del pie escasas e incompletas.

- La clasificación de la patología ungueal está sometida a pequeñas ambigüedades por existir diversas patologías que encajan en varios grupos haciendo necesario establecer un índice de preferencias.

- Un número importante de enfermedades sistémicas poseen una evidente manifestación ungueal ofreciéndonos la posibilidad de realizar un pre-diagnóstico para ser confirmado definitivamente por el facultativo, o darnos a conocer trastornos que pudieran ser ocultados en la anamnesis.

2. ESTADISTICA.

- La onicopatía se establece como una de las podopatías con mayor grado de incidencia.

- Pese a ser la mayor parte de pacientes del sexo femenino, es el masculino el que presenta el mayor índice de onicopatías.

- Se establecen por orden de incidencia una lista de 7 onicopatías entre las que se encuentran: onicocriptosis, onicogriposis, onicodistrofias, helomas periungueales, hematoma subungueal y exóstosis.

- Existe una corta lista de patologías que no se encuentra entre las 7 anteriores que representa una pequeña parte de la muestra.

- Por omisión o desconocimiento, se encasillan una serie de patologías como onicodistrofias sin poder determinar a que grupo corresponden ya que la mayoría de onicopatías pueden considerarse onicodistrofias ya que el término conduce a la ambigüedad.

- La escasa variedad de onicopatías descritas en la muestra no permiten extrapolar los datos a la población general ya que no nos es posible valorar la corrección de los diagnósticos realizados.

- La dificultad de conocer la gran cantidad de onicopatías existentes hacen que se creen grandes grupos en los que se engloban una serie de alteraciones con clínica semejante.

- En la muestra existe un muy reducido abanico de tratamientos debido a que la terapéutica onicológica se encuentra muy limitada convirtiendo muchas onicopatías en procesos crónicos.

EVALUACION

Las más de 190 onicopatías recogidas en este trabajo consiguen dar una amplia visión de la patología ungueal, por tanto doy por satisfechos los objetivos iniciales que creo cumplidos al haber recogido la diversidad de onicopatías en 7 grupos que reflejan con claridad las patologías descritas.

No obstante insto en un futuro aumentar esta clasificación, a la que tan laboriosamente he dedicado mi tiempo, ya que aún queda mucho terreno por pisar y muchas onicopatías no clasificadas, que como he intentado y conseguido reflejar en mi estudio estadístico se revelan como un campo poco estudiado y en el que tendremos que ahondar mucho.

AGRADECIMIENTOS

Sin la formación y apoyo recibida a lo largo de estos tres años hubiera sido imposible llegar hasta este trabajo, por ello quiero dar las gracias a todos los profesores, compañeros y a familiares que supieron impartir tanto sus conocimientos como humanidad y que hicieron posible que el camino emprendido en septiembre de 1992 continúe aún su andadura.

Destacar la ayuda ofrecida por el profesorado de las Enseñanzas de Podología de la Universidad de Barcelona por su aportación bibliográfica y/o iconográfica siendo reconocidos entre ellos por su colaboración directa: *Enrique Giralt de Veciana, Anna Jaoglà Serra, Virginia Novel i Martí, M.^a Carmen López Peñalva, José Manuel Ogalla Rodríguez, Antonio Oller Asensio, Baldiri Prats Climents, M.^a Queralt Subirana Campa, Antonio Jesús Zalacain Vicuña.*

Dar también mi agradecimiento al personal de los servicios de bibliotecas y documentación consultados para el estudio, y especialmente al *Sr. Manuel Gavin* bibliotecario del Colegio de Podólogos de Cataluña por la gran entrega manifestada.

Reconocer por último la labor realizada por la *Sra. Virginia Novel i Martí*, directora de la Clínica Podológica de la Universidad de Barcelona, cuya tutoría ha sido una pieza importante en la consecución de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- ALEXANDER IAN J.: *El pie, exploración y diagnóstico*. Ed. Jims-Barcelona. 1992.
- ALBIOL FERRER J. M.^º; GIRALT DE VENCIANA, E; MARUGAN DE LOS BUEIS, M; NOVEL MARTI, V.; OGALLA RODRIGUEZ, J. M.; VALERO SANTIAGO, I.; ZALACAIN VICUÑA, A.J.: *La lámina ungueal*. Revista Española de Podología. Madrid, 2.^ª época/ vol. II / Nº 6 / Septiembre-Octubre 1991.
- ALOMAR A.: *Manual de patología ungueal*. J. R. Prous Editores. Barcelona. 1994.
- ARON BRUNETIERE. R. y col.: *Guía de terapéutica dermatológica*. Ed. Masson, Barcelona, 1985.
- BADEN. H. y ZAJAS, NARDO.: *Dermatología en medicina general*. Ed. Panamericana.
- BEAVEN, D. W. y BROOKS. S. E.: *Atlas a color de las uñas en el diagnóstico clínico*. Ed. Espaxs. Barcelona, 1985.
- BEHRMAN, RICHARD E.: *Nelson tratado de pediatría*. Ed. Interamericana, Madrid, 1993.
- BRAVERMAN, IRWIN M.: *Manifestaciones cutáneas de las enfermedades sistémicas*. Ediciones Toray. Barcelona. 1973.
- CAMACHO, F.: *Monografías de dermatología vol. IV - Nº 6*. Jarypo editores. Barcelona, Noviembre-Diciembre 1991.
- CHAMPION, ROBERT H., PYE, RICHARD J.: *Avances en dermatología*. Ed. Ancora, Barcelona. 1992.
- *Clinical dermatology, vol I*: Ed. Harper and Row . Maryland, 1980.
- COPENHAVER, WILFRED M., KELLY, DOUGLAS E. y WOOD, RICHARD L.: *Tratado de histología*. Ed. Interamericana. Mexico, 1981.
- DEL OJO CORDERO, DIEGO y col.: *Sida y piel.*. Ediciones Doyma, Barcelona 1989.
- DEVITA VINCENT, T., HELLMAN, S. y ROSENBERG, STEVEN S.: *Sida*. Ed. Salvat. Barcelona.
- DOMONKOS, A.; HARRY, A., y ODOM RICHARD, B.: *Andrews tratado de dermatología*. Ed. Salvat. Barcelona. 1995
- DULANTO, F., CAMACHO MARTINEZ, F.: *Dermatología médico quirúrgica, Tomo II*. Ed. Anell. Granada, 1982.
- DUVRIES, HENRI.: *Cirugía del pie*. Ed. Interamericana, Mejico. 1960.
- EDWARD CORLISS, CLARK.: *Embriología humana de patten*. Ed. El Ateneo. Argentina, 1979.
- *Enciclopedia Larousse de la enfermería*. Ed. Planeta. Barcelona. 1986.
- *Enciclopedia Larousse de la enfermería*. Ed. Planeta. Barcelona. 1994.
- FERRANDIZ I FORASTER, CARLES.: *Pell. Enciclopedia de medicina y salud vol. I*. Enciclopedia catalana, S. A. Barcelona. 1991.
- FIZPSATRICIK, THOMAS.: *Dermatología en medicina general*. Ed. Panamericana. Argentina. 1988.
- GAVIN BARCELO, MANUEL.: Enfermedades de las uñas. Barcelona.
- GAY PRIETO y col.: *Dermatología*. Ed. Científico-Médica, Barcelona. 1976.
- GILLEN ALVAREZ, MIGUEL L. y MUGÜERZA PECKER, PABLO A.: *Podología deportiva*. Ed. Interamericana, Madrid, 1991.
- GOLDCHER, A.: *Podología*. Ed. Masson, Barcelona. 1992.

- GOMEZ, PATRICIA y CUENCA, ISABEL.: *Alteraciones ungueales*. Barcelona, 1994.
- HARPER, JOHN.: *Dermatología pediátrica*. Ed. Doyma. Barcelona 1992.
- JIMENEZ DIAZ, CARLOS y col. *Diagnóstico diferencial Daimon*. Ediciones Daimon. Madrid. 1963.
- JIMENEZ GONZALEZ, LUIS.: *Embriología humana normal y patológica*. Ed. Espaxs. Barcelona. 1976.
- KRAUSE, WILLIAM J. y CUTTS, HARRY J.: *Histología*. Ed. Paramericana, Madrid. 1983.
- LARREGUE, MARC y JEAN MALEVILLE.: *Manual de dermatología pediátrica*. Ed. Masson, Barcelona, 1989.
- LELIEVRE, J. y LELIEBRE, J.F.: *Patología del pie*. Ed. Toray Masson, Barcelona. 1980.
- MARAÑÓN, GREGORIO y BALCELLS, ALFONSO.: *Manual de diagnóstico etiológico*. Ed. Espasa Calpe, Madrid, 1991.
- NOVEL, V. y GIRALT, E.: *Apuntes de quiropodología II*. Escuela de Podólogos, Barcelona, 1994-95.
- OGALLA, J.M.: *Apuntes de quiropodología I*. Escuela de Podólogos, Barcelona. 1993-94.
- OLLER ASENSIO, ANTONIO.: *Onicoanomalías*. Revista española de podología, Madrid- 2ª época / vol. III / Nº 7 Monográfico Noviembre 1992.
- PEREA PEREZ, EVELIO J.: *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. Ediciones Doyma. Barcelona, 1992.
- ROOK, ARTHUR: *Recientes avances en dermatología*. Ed. Jims. Barcelona. 1977.
- ROOK, ARTHUR y col.: *Tratado de dermatología Vol. III*. Ed. Doyma, Barcelona, 1986.
- RUDOLPH, ABRAHAM M.: *Pediatría*. Ed. Labor, Barcelona. 1985.
- ,SAMMAN, P.D. y col.: *Manual de dermatología*. Ed. Médica y Técnica, Barcelona, 1976.
- SAMPER, LUIS.: *Enfermedades de la piel*. Ediciones B.A.M., Valencia, 1962.
- SAMY, A.H. y col.: *Diagnóstico clínico en medicina*. Ediciones Doyma, Barcelona, 1992.
- STONE, LYNETTE, A.; LINDFIELD, EILLEN, M. y ROBERTSON, STUART J.: *Atlas de técnicas de enfermedades en dermatología*. Ediciones Doyma, Barcelona. 1990.
- VERKEYSEN, J.: *Compendio de dermatología*. Ed. Paraninfo, Madrid. 1977.
- WEISMANN. K. y col.: *Signos cutáneos en el Sida*. Ediciones Doyma. Barcelona. 1989.
- WEINSTEIN, FRANK.: *Podología*. Ed. Salvat. Barcelona, 1970.
- WEISS, LEON.: *Histología, Biología celular y tisular*. Ed. El Ateneo, Argentina, 1986.
- YALE, IRVING.: *Podología médica*. Ed. Jims. Barcelona, 1978.
- ZAIAS, NARDO.: *The nail in health and disease*. Ed. International Medical, Florida, 1980.
- ZAUN, H.: *Patología ungueal*. Ediciones Doyma. Barcelona. 1983.

ICONOGRAFIA

- BEAVEN, D.W. y BROOKS, S.E.: *Atlas a color de las uñas en el diagnóstico clínico*. Ed. Espaxs, Barcelona, 1985.
- *Fondo iconográfico del departamento de Quiropodología de las Enseñanzas de Podología*, Universidad de Barcelona. Cedidas por el Sr. ANTONIO ZALACAIN VICUÑA.
- PRATS CLIMENTS, BALDIRI.: *Sinoniquia*.
- ROBERTS, D.T.: *Infecciones fúngicas de las uñas*. Ed. Doyma, Barcelona, 1994.
- ZAUN, H.: *Patología ungueal*. Ed. Doyma, Barcelona, 1993.

PDM2 40

SISTEMA PORTATIL PARA EL
ANALISIS ESTATICO Y DINAMICO
DEL APOYO DEL PIE



APLICACIONES

Diagnóstico de alteraciones del apoyo plantar.

Diseño de órtesis y prótesis.

Valoración del tratamiento y seguimiento de la evolución de pacientes.

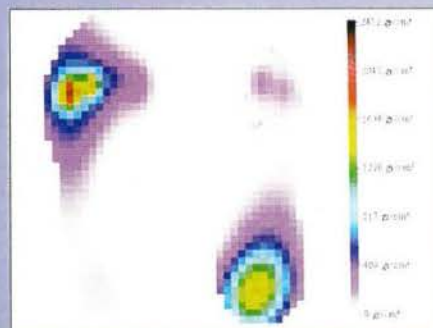
Reumatología.

Rehabilitación.

Ergonomía.

Rendimiento deportivo.

Diseño de calzado.



GRUPO DENTALITE

900 600 000 (Teléfono gratuito)

PUBLICACIONES DE LA F.E.P.

Láminas Anatómicas

R.M.H. McMinn, R.T. Hutchings y B.M. Logan
Publicado por Wolfe Publishing Ltd., London
WC1E 7LT, UK, 1991.

Tamaño 89 × 52 cm.

Set 3 pósters. Color.

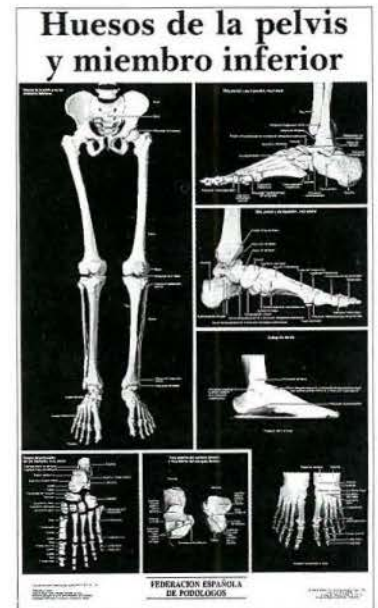
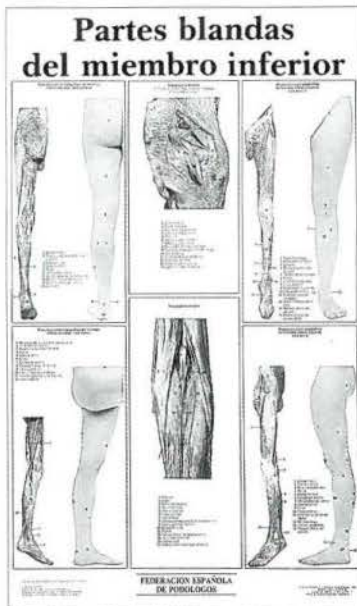
ISBN 0-7234-1792-X.

Precio 3.000 ptas. - sueltas 1.500 ptas

Huesos de la pelvis y miembro inferior
ISBN 0-7234-1795-4.

Partes blandas del miembro inferior
ISBN 0-7234-1793-8.

Partes blandas del pie
ISBN 0-7234-1794-6.



Tríptico para Difusión Publicitaria

Cara posterior dispone de un espacio de 9,5 × 9,5 cm.
Para el anuncio de su consulta.

Tamaño 22 × 31,5 cm.

Plegado 10,5 × 22 cm.

**INSIGNIAS PARA SOLAPA
EN PLATA, CON EL
ANAGRAMA DE LA
FEDERACION ESPAÑOLA DE
PODOLOGOS:
2.000 Ptas. UNIDAD**

PEDIDOS

A través de las asociaciones o de la
Secretaría de la F.E.P.
C/. San Bernardo, 74 - 28015 MADRID

**Entrega contra reembolso del importe de lo pedido
más gastos de envío.**

MERCROMINA FILM y su APLICACION en PODOLOGIA



- Afeciones ungueales
- Inflamaciones
- Ulceraciones
- Onicomycosis
- Alteraciones de la piel



Por el característico y **transparente color rojo** propio de la **calidad de su composición**:



- Penetra más
- Persiste más
- "Seca" más
- Cicatriza más rápido
- Da seguridad total de zona tratada

COMPOSICION: Dibromo-hidroximercuri-resorcín-fratleína sódica al 2% en solución coloidal hidrófila. **ACCION BIOLÓGICA:** Inhibe prácticamente el crecimiento de todos los microorganismos sin interferir en la epitelización ni cicatrización de heridas. No daña las defensas de la piel, es un antipruriginoso tóxico y antihistamínico. **INDICACIONES:** General: Antiséptico general de uso externo, no cáustico, para la desinfección de piel y mucosas, con formación de película protectora transpirable y lavable, carece de efecto de tatuaje. Indicado en toda clase de rotura de continuidad de la piel o mucosas causada por traumas mecánicos, infección, etc.: Heridas por incisión, abrasión, recientes o infectadas. Quemaduras. Grietas y uñeros de extremidades. Rozaduras mecánicas, sudoración. Grietas en los pechos. Hemorroides. Ulceras, varices, lagas. Desinfección general de la piel. **Cirugía:** La aplicación de MERCROMINA FILM es de gran valor en las operaciones de Cirugía Mayor, y en toda clase de intervenciones de Cirugía Menor (extirpación de callos, pequeñas incisiones, etc.) para: Preparación del campo operatorio. Cicatrización y curas de heridas quirúrgicas. Facilita unión en suturación demorada. Comodidad de lavado de heridas suturadas, sin necesidad de abrirlas. Delimitación del campo operatorio y ausencia de dermatitis post-operatorias. Lavado de injertos con MERCROMINA FILM evita reacciones secundarias. Pintado de la piel antes de enyesar evita dermatitis y picores. **MODO DE EMPLEO:** Heridas: El éxito en la curación de una herida depende en gran parte de su grado de limpieza, por lo tanto, antes de aplicar MERCROMINA FILM, es necesario eliminar toda la suciedad y demás cuerpos extraños: Lavar la herida con agua con jabón o, al faltar esta, con la misma MERCROMINA FILM en abundante cantidad. Secar, especialmente si se usó agua oxigenada, ya que ésta descompondría la MERCROMINA FILM. Con el cuentagotas recubrir la herida y sus bordes. Dejar unos minutos para asegurar su fijación, quitar el exceso con gasa o algodón sin tocar la herida. Si la herida es importante y precisa vendaje para inmovilizarla en los primeros días, se impregna con MERCROMINA FILM también la gasa. Se recomienda aplicar 2-3 veces por día. **Quemaduras (1.º y 2.º grado):** Quemaduras superficiales: Tratar toda la superficie varias veces para formar una costra y repetir dos veces al día. La costra se desprenderá sola una vez curada la herida. Evitar pomadas y vendajes. MERCROMINA FILM aplicada inmediatamente evita formación de ampollas. **Quemaduras profundas:** Cuando no interesa cicatrización rápida, pintar sólo una franja de 4-6 cm. delimitando la zona afectada. **Especial. Laringología:** Practicar toques con un torunda de algodón o pincel impregnado de MERCROMINA FILM. Enjuagar la boca con agua, eliminando así la posibilidad de deglución de exceso de MERCROMINA FILM. **Otología:** Limpiar convenientemente el pabellón de la oreja y el conducto auditivo externo con una torunda de algodón impregnada en agua hervida, e instalar una gota de MERCROMINA FILM. **Odontología:** Limpiar la zona de aplicación y tocarla o pincelarla con MERCROMINA FILM. Enjuagar la boca con agua, eliminando así la posibilidad de deglución del exceso de MERCROMINA FILM. Repetir la operación dos o tres veces. **CURACION AL AIRE LIBRE:** El FILM PROTECTOR POROSO, formado por la MERCROMINA FILM, permite una curación al aire libre y sin vendajes, es transpirable y transparente, por lo que es fácil la penetración del oxígeno y los rayos solares necesarios para favorecer la rápida curación al aire libre, de la herida o quemadura. **CONTRAINDICACIONES:** MERCROMINA FILM no debe emplearse en: Ojos de los recién nacidos. Fosas nasales. Desinfección antes del parto. Para estos casos está indicado «MERCROMINA NORMAL». **INCOMPATIBILIDAD:** MERCROMINA FILM precipita en medios ácidos con sales de alcaloides y mayoría de anestésicos locales. **EFFECTOS SECUNDARIOS:** En personas alérgicas puede producir sensibilización de la piel. **INTOXICACION Y SU TRATAMIENTO:** Diagnóstico confirmativo de intoxicación por mercurio debe dar más de 300 mg. de mercurio en orina de 24 horas. Esta cantidad correspondería a más de 100 cc. de MERCROMINA FILM ingerida «accidentalmente» y excretada totalmente por orina. Intoxicación «accidental» prácticamente excluida. En caso de presencia de 10-30 microgramos de mercurio por litro de orina, realizar lavado gástrico y administrar DIMERCAPROL 4mg/Kg. de peso. **PRESENTACION:** FRASCO: 10 y 30 cc. con cuentagotas. Sin receta médica. Director Técnico: R. LEWKOWYCZ. LOS MEDICAMENTOS DEBEN MANTENERSE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

¡¡NUEVO!!

BLANDA
BLANDA
HERBITAS



NUEVA - SUAVE
FLEXIBLE - SUAVE
SUAVE - SUAVE

BLANDA BLANDA

LA SILICONA MAS BLANDA, DE HERBITAS

BLANDA - BLANDA, NUESTRA SILICONA PROFESIONAL.

Blanda-blanda, ha sido formulada especialmente en su composición, con aceites minerales que le dan una consistencia extremadamente dúctil, suave y flexible.

Es tan blanda, que su textura, una vez catalizada, se asemeja al tejido humano. Su composición aceitosa, permite que no se adhiera a las manos.

Resulta ideal para la confección de ortosis paliativas, dedos en garra o en martillo, interdigitales, juanetes... Su aplicación reduce en un alto porcentaje el dolor.

Blanda-blanda, se presenta en forma de pasta, muy maleable, de color rosa y muy fácil de trabajar. Para ello, se debe amasar muy bien la cantidad necesaria en forma de bola con las manos. A continuación, aplicar una gotas de cualquier catalizador, líquido o en pasta, y se aplica a la zona de confección de la ortosis, dándole la forma deseada.

La ortosis se puede retirar con cuidado, después de unos minutos. El vulcanizado total se obtiene al cabo de 24 horas.

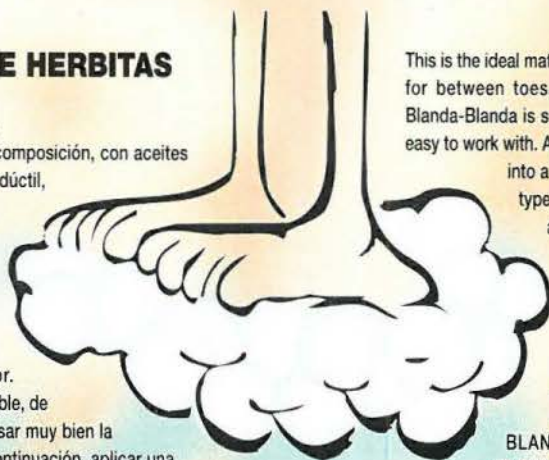
Se presenta en botes de 500 gr.

THE SOFTEST SILICON OF ALL - FROM HERBITAS

BLANDA-BLANDA - OUR SILICON PRODUCT FOR THE PROFESSIONAL

The composition of Blanda-Blanda has been specially formulated with mineral oils that give it an extremely malleable, soft and flexible consistency.

It is so soft that its texture, once cured, resembles natural human tissue and its oily surface prevents it sticking to the hands.



This is the ideal material for making palliative mouldings for claw or hammer toes, for between toes, bunions, etc. Provides a great degree of pain relief. Blanda-Blanda is supplied in paste form. It is pink-tinted, highly malleable and easy to work with. Application begins by thoroughly working the required quantity into a ball with the hands. A few drops of hardening catalyst of any type are then added and the paste can be applied to the affected area and moulded to the desired shape.

The moulded piece should be removed after a few minutes and left to finish curing (for 24 hours).
Supplied in 500 gr.

LA SILICONE LA PLUS MOLLE, D'HERBITAS

BLANDA-BLANDA, NOTRE SILICONE PROFESSIONNELLE.

BLANDA-BLANDA, a été spécialement réalisée avec des huiles minérales qui lui donnent une consistance extrêmement ductile, douce et flexible.

Elle est si molle que sa texture, une fois catalysée, ressemble à la peau humaine. Grace à sa composition huileuse elle ne colle pas aux mains.

Elle est idéale pour la confection d'orthèses palliatives, doigts en griffe ou en marteau, interdigitals, protecteurs pour Hallux Valgus...Son application réduit la douleur dans la plupart des cas.

BLANDA-BLANDA, est présentée en forme de pâte, très malléable, de couleur rose et très facile à travailler. Pour cela, prendre une quantité nécessaire en boule dans la main et bien la pétrir. Ensuite, ajouter quelques gouttes de n'importe quel catalyseur, liquide ou en pate, puis l'appliquer à la zone de confection de l'orthèse, en lui donnant la forme désirée.

Retirer l'orthèse en faisant très attention, après quelques minutes. La vulcanization total s'obtient après 24 heures.

Conditionnement: Pot de 500 grams.



*il*innovaciones en Marcha!

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

2.^a EPOCA / VOL. X / NUM. 8 / NOVIEMBRE-DICIEMBRE 1999



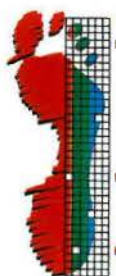
FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

EL PRECICAST del milenio



Venga y Descúbralo

GRUPO DENTALITE 900 600 000 Línea Gratuita en toda España



DENTALITE, S.A.
 SERRA FARGAS, S.A.
 DENTALITE NORTE, S.A.
 DENTALITE, S.A.
 DENTALITE, S.A.
 DENTALITE, S.A.
 SERRA FARGAS - PALMA.
 DENTALITE, S.A.
 DENTALITE, S.A.
 DENTALITE, S.A.
 DENTALITE, S.A.
 DENTALITE, S.A.
 DENTALITE, S.A.
 C/ Amorós, 11. Tel. 91 356 48 00 - 28028 Madrid
 Plaza de Castilla, 3 - Tel. 93 301 83 00 - 08001 Barcelona
 C/ Fernández del Campo, 23. Tel. 94 444 50 83 - 48010 Bilbao
 C/ Dr. Buenaventura Carreras, Urb. Parque del Genil, Edif. Rubi, Locales 6, 7 y 9. Tel. 958 25 67 78 - 18004 Granada
 Paseo de los Tilos, 30 - Tel. 95 235 15 76 - 29006 Málaga
 Pza. de Occidente, 119, bajo. Tel. 98 527 31 99 - 33006 Oviedo
 C/ Ramón Berenguer III, 14 - Bajo. Tel. 971 75 09 06 - 07003 Palma de Mallorca
 Edificio Corona Paraiso, 1 - 1.º Local 10. Tel. 95 427 62 89 - 41010 Sevilla
 Avda. Embajador Alberto de Armas, Edif. Funca, Local 5. Tel. 922 63 07 26 - 38201 Benito La Laguna, Tenerife
 C/ Guillén de Castro, 96 bajo - Tel. 96 391 74 92 - 46003 Valencia
 C/ Álvarez Taladriz, 1 - Tel. 983 22 22 67 - 47007 Valladolid
 C/ Marqués de Valladares, 14, 1.º Of. 11 - Tel. 986 22 69 80 - 36201 Vigo
 C/ Aaiun, 1, local - Tel. 976 29 40 94 - 50002 Zaragoza



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

S U M A R I O

TEMAS A REVISION

MELANOMA MALIGNO. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	417
OSTEOARTROPATIA NEUROPATICA DIABETICA (PIE DE CHARCOT)	431
PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CIRUGIA PODOLOGICA	442

ORIGINALES

NUEVAS APLICACIONES DEL CIANOCRILATO EN PODOLOGIA	458
PROYECTO DE INTEGRACION DEL PODOLOGO EN ATENCION PRIMARIA	463
AMPUTACION POSTRAUMATICA DIGITAL (EN EL PIE). PROPUESTA DE TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO	466
BIOMECANICA Y FISILOGIA DE LA SEDESTACION. ERGONOMIA DEL TABURETE PODOLOGICO	475

SESIONES CLINICAS U.C.M.

ONICOMICOSIS	483
PUBLICACIONES DE LA F.E.P.	495



Melanoma maligno. Diagnóstico diferencial.



Sesión Clínica:
Onicomicosis

P O R T A D A



PORTADA: *"No ande de cabeza por la salud de sus pies"*.
Portada utilizada en las revistas de Enero-Febrero y
Marzo-Abril de 1996. En homenaje a D.^a Estela Martínez
(Descanse en Paz).



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

ORGANO DE LA FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS

Vehículo creado para promover y reforzar las relaciones entre los profesionales podólogos de España y divulgar los trabajos, comunicaciones, avances, noticias y todo lo relacionado o de interés para el podólogo y la Podología.

DIRECTOR

José Valero Salas

SUBDIRECTOR

Juan Antonio Moreno Isabel

REDACTOR JEFE

Manuel Moreno López

CONSEJO DE REDACCION

José Claverol Serra

Evaristo Rodríguez Valverde

Luis Martínez Gómez

Julio Escalante Rivas

José Luis Salcini Macías

Miguel Hernández de Lorenzo Muñoz

CONSEJO DE ADMINISTRACION

Presidente

José Andreu Medina

Vicepresidente

José Valero Salas

Secretario General

Manuel Moreno López

Administrador General

Claudio Bonilla Sáiz

Consejeros

Juan Antonio Moreno Isabel

Sindulfo Iglesias Llaneza

COMISION CIENTIFICA

Guillermo Lafuente Sotillos

Montserrat Marugán de los Bueis

José M.^º Albiol Ferrer

Alvaro Ruiz Marabot

Bernat Vázquez Maldonado

Angel Cabezón Legarda

Juan José Araolaza Lahidalga

Juan Antonio Torres Ricart

Pedro M., Galardi Echegaray

Luis J. Garcés Gallego

AVISOS: La Redacción no se hace responsable de los contenidos de los artículos publicados en la Revista Española de Podología, de los cuales se responsabilizan directamente los autores que los firman.

La Redacción se reserva el derecho de reimprimir los originales ya publicados, bien en la propia R.E.P. o en otras publicaciones de su incumbencia.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción. Se exceptúan, específicamente, los fines didácticos o científicos, en cuyo caso deberá citarse la procedencia.

Redacción: San Bernardo, 74 - Tel. 531 50 44
28015 MADRID

Impresión: Gráficas Aren, S.L. - Lucero 32-34
28047 MADRID - Teléf.: 526 47 72

Depósito Legal. B-21972-1976

ISSN-0210-1238. N.º de SVR-215

MELANOMA MALIGNO. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

* GONZALEZ HERRERO, Javier
** RUIPEREZ ARANDA, Cristina
*** MORENO DE CASTRO, Manuel
*** GARCIA CARMONA, Fco. Javier
*** LAZARO MARTINEZ, José Luis

RESUMEN

Uno de los puntos donde coinciden la mayoría de los libros y artículos consultados es la dificultad para diagnosticar el melanoma maligno; una tumoración con gran capacidad para producir metástasis a corto plazo, por lo que un diagnóstico definitivo precoz, permitirá establecer un tratamiento a tiempo.

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica de las diferentes lesiones cutáneas que pueden ser confundidas con el melanoma maligno.

PALABRAS CLAVE

Melanoma. Tumores. Dermatología. Oncología.

ABSTRACT

Malignant melanoma is a tumor capable to produce metastasis in a short period of time. An early diagnosis will permit to established a treatment in time.

A bibliographic review of the different cutaneous lesions that may be diagnose as a malignant melanoma is made.

KEY WORDS

Melanoma. Tumors. Dermatology. Oncology.

DEFINICION.

Neoplasia que procede de la transformación maligna de los melanocitos epidérmicos, dérmicos, de las mucosas o de las células denominadas névicas en ciertas lesiones precursoras, como los nevus melanocíticos congénitos, displásicos y, más raramente, de los melanocitos existentes en las vísceras⁽¹⁾.

El melanoma maligno es una entidad clínica bien definida, conocida ya desde la antigüedad (Hipócrates, ca. 500 a. de J.C.).

EPIDEMIOLOGIA.

La distribución mundial no es uniforme: en Estados Unidos y Australia la incidencia se ha disparado en los últimos años frente a países como China o Japón que presentan un caso por cada 100.000 habitantes. Afecta a todas las razas pero aparece con mayor frecuencia en caucásicos (tez blanca, pelo y ojos claros) que en personas de raza negra, oriental o hindú.

Respecto al sexo, se da en ambos por igual, aunque curiosamente en países como Libia⁽²⁾ la relación varón-hembra fue de 3-1 entre 1968 y 1971, aumentando a 9-1 entre 1973 y 1977. En los hombres la lesión inicial suele aparecer en cuello o cabeza y en las mujeres se localiza preferentemente en piernas, muslos o espalda.

La incidencia en niños es baja, siendo más frecuente su aparición entre los 40 y los 70 años.

ETIOLOGIA.

- Factores intrínsecos o individuales.

Dentro de este apartado el más importante es el *factor genético*, entre el 6% y el 12% de los pacientes presentan antecedentes familiares de haber padecido la enfermedad y la mayoría son personas que toleran mal el sol, se queman fácilmente y se pigmentan con dificultad. Autores como Miller y Pack apoyan la existencia de un fenotipo especial que predispone a padecer un melanoma maligno.

Hay otra serie de factores, como son los *hormonales*, que muestran que la supervivencia en las mujeres antes de tener la menopausia es mayor que en los hombres⁽³⁾.

Existen factores *inmunológicos* que asocian la malignización o progresión normal del melanoma con una respuesta inmunitaria.

Se ha publicado información sobre familias con comportamiento melanomatoso. Un hecho importante es la presencia de dos o más tumores melánicos malignos que, en tal caso, se presentan por término medio a una edad de 40 años. En las diferentes series, el citado comportamiento familiar oscila desde un 1,28 hasta un 5,6%. También se han descrito melanomas asociados a un Xeroderma pigmento-

* Diplomado en Podología por la Universidad Complutense de Madrid.

**Podóloga Interna Residente de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

***Servicio de Cirugía. Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

so. Los pacientes célticos son los que presentan mayor propensión a esta característica familiar.

Por último, la obesidad, estrés, diabetes, etc... pueden ser *factores predisponentes*, asociados o consecuentes de un melanoma maligno.

- Factores extrínsecos o ambientales.

El principal factor es la *exposición solar* condicionada por la tez del individuo, posición geográfica o el tiempo de exposición, según ciertos autores⁽⁴⁾ que consideran al melanoma maligno como una lesión consecuente con una quemadura producida por una exposición solar corta pero intensa. Hay teorías que restan importancia al sol como factor etiológico basadas en la existencia de melanomas malignos en zonas corporales que habitualmente están cubiertas, así como su presencia en individuos que trabajan en lugares protegidos del sol. Otros argumentos que rebaten este último punto, aseguran que estas zonas pueden estar cubiertas por delgadas capas de tejidos como el algodón que no ofrecen una protección eficaz frente a las radiaciones ultravioletas. Esto explicaría el aumento de la incidencia en lugares de clima cálido. Existe otra teoría⁽²⁾ que resta importancia al sol como factor etiológico argumentando la dificultad existente para producir un melanoma maligno en animales de laboratorio sometidos a una exposición prolongada de radiación ultravioleta.

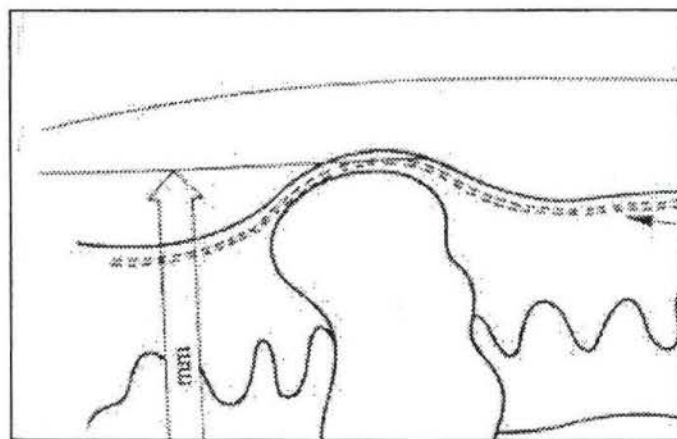
Algunos autores consideran los *traumatismos* como otro factor extrínseco, pudiendo ser los responsables de la aparición en lugares como la planta del pie. Esta teoría se apoya en la mayor incidencia en negros africanos que caminan descalzos, aunque otros autores consideran que la aparición es equivalente en individuos estadounidenses de la misma raza que caminan calzados⁽²⁾.

BIOLOGIA.

El comportamiento biológico se traduce en dos fases de crecimiento:

- **Crecimiento Horizontal.** En esta fase las células que intentan invadir la dermis son destruidas por la respuesta celular y las que crecen hacia fuera se pierden entre el estrato córneo; así tendremos un crecimiento horizontal de la lesión localizado en la epidermis.

- **Crecimiento Vertical.** Tras la etapa anterior, el melanoma maligno comienza el desarrollo hacia dentro, invadiendo la dermis y aumentando su potencial para producir metástasis.



Clark establece cinco niveles de invasión, son los niveles de estadíos histológicos que nos permiten establecer una correlación entre profundidad del melanoma maligno y su pronóstico. (Tabla I)

- NIVEL I** Células tumorales confinadas a la epidermis sin invasión de la membrana basal.
- NIVEL II** Células tumorales penetrando a través de la membrana basal en la dermis papilar pero sin extenderse a la dermis reticular.
- NIVEL III** Células tumorales llenando la dermis papilar y lindando, pero no invadiendo, la dermis reticular.
- NIVEL IV** Células tumorales entre bandas de colágeno características de la dermis reticular.
- NIVEL V** Invasión del tejido subcutáneo.

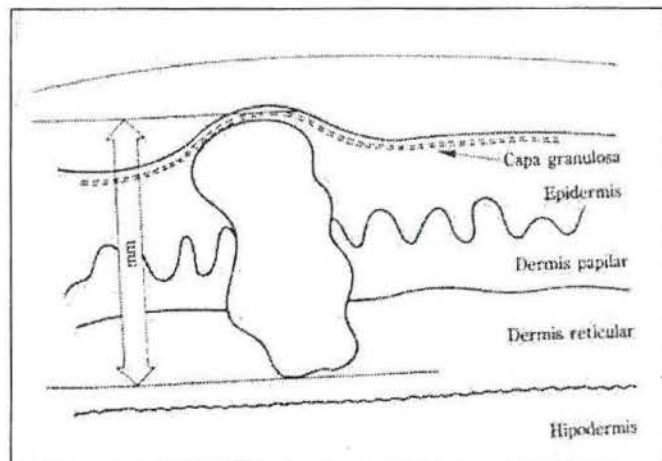
Tabla I: Nivel de invasión del tumor primario y supervivencia (según Clark et al. (6)).

NIVEL	% supervivientes de 208 pacientes 5-7 años
II	72%
III	47%
IV	32%
V	12%
V	

La determinación de los niveles en el melanoma no es fácil, porque los límites entre dermis papilar y reticular son imprecisos; puede existir una retracción de la dermis y el espesor de ésta es variable según la zona del cuerpo.

Por ello se ideó un índice más objetivo para conocer el espesor: la medición en milímetros (índice de Breslow). Se obtiene con un micrómetro colocado en el ocular del microscopio, tomando desde la capa más superficial de la granulosa de la epidermis hasta la célula tumoral más profunda en la dermis.

En caso de ulceración la medida se toma desde el fondo de la misma. La medición debe hacerse sobre cortes histológicos seriados de toda la lesión y se toma como índice el mayor de todos.



Si bien el espesor en milímetros permite afinar el pronóstico dentro de cada nivel de Clark, éstos indican mejor la actividad biológica del tumor y ponen en evidencia el papel de barrera de la interfase dermis papilar-dermis reticular. Ciertos tumores de nivel III de Clark "rechazan" esta interfase sin atravesarla y, sin embargo, el tumor tiene un espesor superior al de la dermis papilar. La dermis reticular varía con los individuos y la región corporal, por ello pueden existir tumores del mismo nivel con espesores muy diferentes. Por la misma razón, tumores del nivel IV pueden tener menor espesor que otros de nivel III.

Utilizando conjuntamente la Clasificación de Clark y Breslow, Bagley ha agrupado los melanomas malignos en categorías de riesgo:

- 1.- Bajo riesgo: 0,76 mm, niveles II y III de Clark.
- 2.- Mediano riesgo: <0,76 mm, nivel IV; 0,76-1,50 mm; >1.50 mm, nivel III.
- 3.- Elevado riesgo: > 1,50 mm, niveles IV y V.

CLINICA Y CLASIFICACION.

Clínicamente el melanoma maligno se puede manifestar como una mancha melánica o un tumor sobrelevado. Lo clasificaremos en función de las fases de crecimiento biológico:

1.- Melanoma con fase de crecimiento horizontal.

1A- Melanoma sobre léntigo maligno (Melanoma sobre melanosis de Dubreuilh).

Aparece en la cara, parte superior de la mejilla, en la sien o en la frente y, en un 10% de los casos, se localiza en la mano o en la pierna. Se da entre los 60-70 años, con mayor frecuencia en las mujeres. Presenta una coloración entre negro y marrón entremezclado con zonas de coloración normal.

El crecimiento es excéntrico. Permite ser diferenciado de otras lesiones por su aplanamiento con pérdidas de los surcos de la piel. (Fig. 1)

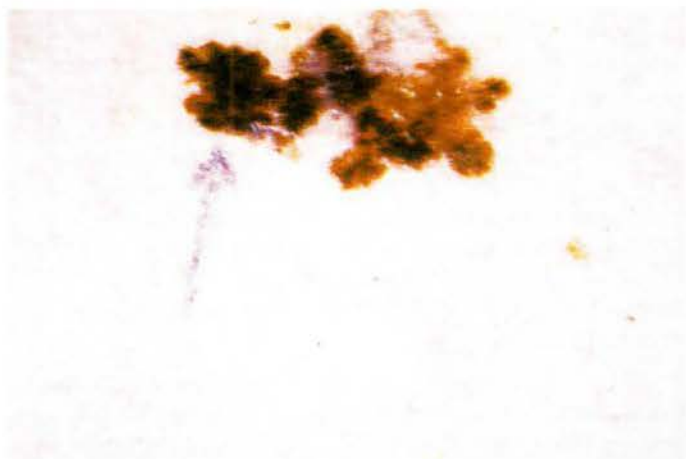


Fig. 1. - Léntigo melanoma maligno. Tomada de (12)

1B- Melanoma de extensión superficial Melanoma de extensión superficial de Allen y Spltz).

Se suele localizar en el tronco y en las piernas, siendo más frecuente encontrarlo en el tronco de varones y las

piernas de las mujeres. La edad de aparición oscila entre los 40 y 50 años. Es una lesión ligeramente elevada, con borde irregular pero definido, de color marrón. Puede presentar inflamación en la periferia. Una característica que permite diferenciarlo son las muescas que aparecen en su perímetro. (Fig.2)



Fig. 2.-Melanoma de extensión superficial. Tomada de (12)

1C- Melanoma lentiginoso acral (Melanoma maligno palmo-plantar).

Se localiza en la planta del pie o la palma de la mano, zona interdigital y distal de los dedos, pudiendo ser subungueal o periungueal. En el caso subungueal la primera manifestación suele ser una banda pigmentada oscura longitudinal que posteriormente se fisura y destruye.

Representa el 50% de los melanomas que se dan en Japón y es frecuente en la raza negra. Aparece alrededor de los 70 años en las mujeres y 60 años en los hombres. El aspecto es el de una mancha pigmentada y policromada rodeando a un tumor elevado invasivo. (Fig.3a, 3b, 3c)



Fig. 3 a.- Melanoma lentiginoso acral. Tomada de (58)



Fig. 3 b.- Melanoma lentiginoso acral. Tomada de (58)



Fig. 3 c.- Melanoma acral lentiginoso. Tomada de (13)

2.- Melanoma sin fase de crecimiento horizontal.

2A- Melanoma Nodular.

Al carecer de una fase de crecimiento horizontal, lo que sería un signo prodrómico, este tipo de melanomas tiene un mal pronóstico, aunque algunos autores refieren la aparición previa de una lesión pigmentada benigna. Se manifiesta entre los 50-60 años y con una relación 2:1 entre hombres y mujeres. Se localiza en cara, tronco y cuello. Es una lesión elevada de color marrón, aunque cuando aparece rápidamente es negra-azulada; suele sangrar y estar ulcerada. (Fig.4)

DIAGNOSTICO.

En muchas ocasiones es muy difícil diagnosticar un melanoma maligno y diferenciarlo de otras lesiones, pero sobre todo, detectar cuando un nevus ha sufrido alguna malignización. Existen una serie de características denominadas ABCD de la Dermatología que, cuando hacen aparición, deben ponernos en estado de alerta, y a las que hay que añadir la superficie escabrosa o la ulceración superficial:



Fig. 4. - Melanoma nodular maligno. Tomada de (12)

- A: Asimetría, una línea imaginaria ofrece dos partes desiguales.
- B: Bordes irregulares.
- C: Colores diversos o variación del color: marrón, negro, rojizo.
- D: Diámetro mayor de 6 mm.

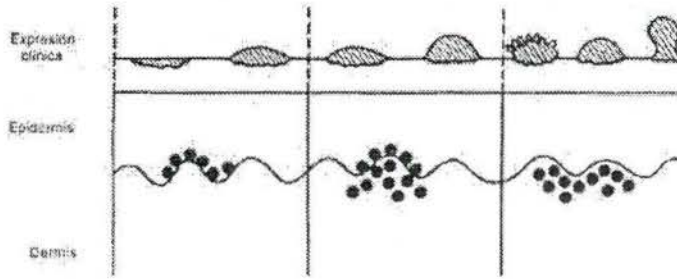
El diagnóstico diferencial de benignidad o malignidad de un tumor melánico se basa en los conceptos clásicos de atipicidad celular, mitosis e invasión, pero, además, hay otros tres criterios principales: el pigmento, la presencia de infiltración inflamatoria y la reacción del estroma.

En el nevus intradérmico el pigmento melánico se localiza en los grupos de células tumorales situados más superficialmente, próximos a la epidermis, debido a que sus células, bien diferenciadas, responden al estímulo de la luz ultravioleta, que no alcanza capas más profundas. En cambio, en el melanoma el pigmento -que puede faltar- aparece a cualquier nivel, sin guardar relación con la luz, ya que las células del melanoma no responden a ella. En el nevus, el pigmento se observa en forma de granos bien definidos, retráctiles, mientras que en las células del melanoma presenta un aspecto pulverulento, mal definido, lo que da un aspecto sucio al citoplasma. Esto se debe a que las células malignas elaboran deficientemente los melanosomas, formando habitualmente esbozos o formas aberrantes de los mismos. En algunos melanomas o en metástasis pueden no haber pigmento. Aparte del pigmento contenido en las células tumorales, existen abundantes macrófagos cargados con melanina, procedentes de las células muertas. Estos macrófagos, no deben ser confundidos con células tumorales.

Los melanomas presentan habitualmente una infiltración inflamatoria, constituida por linfocitos, que se disponen en la periferia de los nódulos tumorales. Esta inflamación linfoide es especialmente patente en lesiones que experimentan una regresión activa. El nevus no presenta infiltración linfoide a menos que esté ulcerado.

La reacción del estroma tiene significación diagnóstica, especialmente el patrón de las fibras de reticulina. Cuando se hace una tinción de reticulina en un nevus se aprecia un denso patrón de fibras con el que llegan a aislar a cada célula, mientras que la reticulina es más pobre en el melano-

noma, donde delimita a grupos celulares. Este hecho, al igual que el del pigmento, está en relación con la rapidez de crecimiento; en el melanoma, el crecimiento más rápido determina una formación más pobre de reticulina. La infiltración de células melánicas en la epidermis debe hacer sospechar el diagnóstico de melanoma maligno.



Esquema de la localización de las células melánicas en el melanoma en:

- a) piel normal,
- b) en el melanoma y
- c) en un nevus. Tomado de (52)

La anamnesis permite establecer un diagnóstico certero, a través de los datos que nos ofrece el paciente como cambio de coloración, dolor, sangrado, variación del tamaño,... El ejemplo más claro está a la hora de diferenciar un melanoma maligno de un hematoma subungueal asociado a un traumatismo.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.

Es el punto más importante y el objeto de este artículo. Para poder analizar correctamente las lesiones que pueden confundirnos con un melanoma maligno hemos establecido una clasificación atendiendo a los **diferentes tipos de melanomas:**

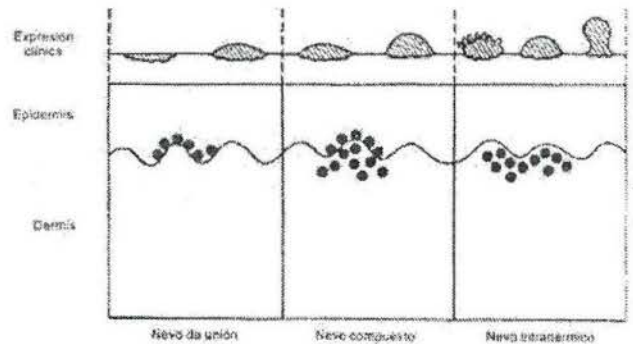
- 1 Melanoma de extensión superficial.
 - 1 A.- Nevo de unión.
 - 1 B.- Nevo intradérmico.
 - 1 C.- Nevo adquirido.
 - 1 D.- Verruga seborreica o queratosis seborreica.
 - 1 E.- Epitelioma, basocelular pigmentado.
 - 1 F.- Enfermedad de Bowen.
 - 1 G.- Enfermedad de Paget.
- 2.- Melanoma Nodular Pigmentado.
 - 2 A.- Histiocitoma o Histiocitoma.
 - 2 B.- Nevo compuesto.
 - 2 C.- Nevo azul.
 - 2 D.- Angioqueratoma.
 - 2 E.- Sarcoma de Kaposi.
- 3.- Melanoma Nodular Acrómico.
 - 3 A.- Granuloma Telangiectásico o Botriomicoma.
 - 3 B.- Melanoma juvenil o Nevo de Spitz.
 - 3 C.- Poroma ecrino.
 - 3 D.- Fibrosarcoma.
 - 3 E.- Melanoma amelanótico

- 4.- Melanoma sobre léntigo maligno.
 - 4 A.- Queratosis solar o queratosis actínica.
- 5.- Melanoma lentiginoso acral.
 - 5 A.- Talón Noir o Talón Negro.
 - 5 B.- Tiña negra.
 - 5 C.- Síndrome de Raynaud. Gangrena
- 6.- Melanoma maligno ungueal.
 - 6 A.- Hematoma subungueal.
 - 6 B.- Nevus de la matriz.
 - 6 C.- Tumor glómico.
 - 6 D.- Exóstosis subungueal.
 - 6 E.- Paroniquia aguda Stafilocócica.
 - 6 F.- Onixis por pseudomonas.

1.- Melanoma de extensión superficial.

1 A.- Nevo de unión.

Los nevos son neoformaciones benignas únicas o múltiples que contienen células névicas o melanocitos. En función del tipo de nevo se localizan en dermis, epidermis o en la unión dermoepidérmica. Los nevos de unión se localizan en la parte baja de la epidermis pudiendo llegar a ser intradérmicos y producir nevos compuestos. El melanoma suele manifestarse en la línea dermoepidérmica, aunque también pueda hacerlo más profundamente; es raro que lo haga en un nevo intradérmico.



Aspectos clínico e histológico de los nevos melanocíticos. Tomado de (13).

Los nevos de unión se localizan principalmente en los genitales, palmas y plantas y, con menor frecuencia, en extremidades inferiores y tronco; en ocasiones también aparecen en la matriz ungueal. El aspecto es de manchas color café o negras bien circunscritas, con un diámetro que no supera los 3 cm, superficie lisa y pigmentación uniforme. En las uñas su primera manifestación es la de una banda pigmentada longitudinal. Cuando se localiza en plantas y palmas el riesgo de malignización es mayor por el roce y traumatismo repetitivo (factor etiológico). El incremento de tamaño, superficie irregular, ulceración o distribución irregular de la pigmentación puede ser indicativo de malignización.(Fig.5)

1 B.- Nevo intradérmico.

Aparece casi exclusivamente en adultos. Se localiza en cualquier parte del tejido cutáneo. Es una lesión elevada



Fig. 5. - Nevo de unión. Tomada de (13)



Fig. 7.- Nevo de Reed. Tomada de (58)

de contorno regular con un diámetro entre 1 mm. y 1 cm, puede tener superficie lisa, verrugosa o pilosa, de base sésil o pediculada y coloración castaño, negro o azul.(Fig.6)



Fig. 6.- Nevo intradérmico. Tomada de (51)



Fig. 8 a.- Verrugas seborreicas. Tomada de (13)

1 C - Nevo de Reed

También denominado nevo fusocelular. La dificultad para establecer con certeza que no se trata de un melanoma incipiente suele justificar su extirpación y estudio histológico.(Fig.7)

1 D.- Verruga seborreica o queratosis seborreica.

Es un tumor benigno que se localiza en cara y tórax y no suele aparecer en palmas y plantas. Son varias neoformaciones que oscilan entre 1mm y 4mm de diámetro de color café amarillento u oscuro. Se caracteriza por tener en su superficie unos orificios foliculares y escamas grasosas que se desprenden fácilmente. Rara vez son nodulares y pigmentados, aunque pueden llegar a confundirse con un melanoma nodular pigmentado.(Fig.8a, 8b, 8c y 8d)

1 E.- Epitelioma basocelular pigmentado.

Es una neoplasia epitelial maligna local que predomina en mujeres con una proporción de 3:1. Se suele dar en personas mayores de 55 años; cuando aparece en niños se



Fig. 8 b.- Queratosis seborreica. Tomada de (58)

asocia a factores genéticos. Se localiza en zonas expuestas al sol que presentan folículos pilosos, principalmente en la cara y, en menor proporción, en el tronco siendo infrecuente en palmas y plantas. Hay diferentes variedades clínicas, pero la que puede dar mayor confusión con el melanoma maligno es la forma tumoral. Esta presenta una lesión de



Fig. 8 c.- Verruga senil. Tomada de (48)

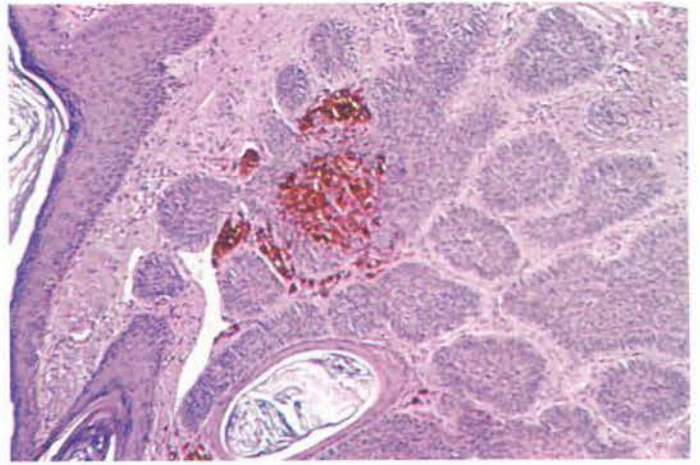


Fig. 9 b.- Histología. Tomada de (48)

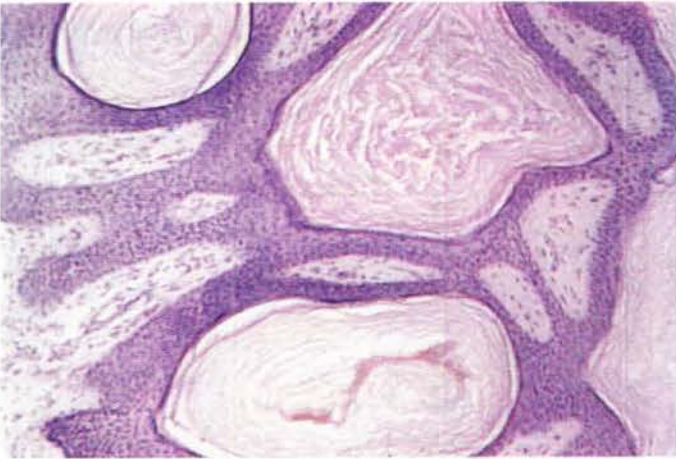


Fig. 8 d, Verruga senil. Histología. Tomada de (48)

aspecto lobulado, semiesférica y de color violáceo que se puede ulcerar o pigmentar.(Fig.9a y 9b)



Fig. 9 a.- Epitelioma basocelular. Variedad papulomatosa. Tomada de (48)

1 F. - Enfermedad de Bowen.

Es una dermatitis precancerosa, pero se corresponde con un verdadero cáncer de piel. Se presenta en perso-

nas mayores de 50 años, generalmente mujeres. Existe una relación con daño solar presente en personas mayores de 50 años, generalmente mujeres. Existe una relación con daño solar crónico, radioterapia o virus del papiloma. Se localiza en el tronco, aunque últimamente se ha manifestado en zonas expuestas tales como cara, cuello y manos. La forma clínica se caracteriza por placas de 1 a 10 cm. de diámetro, circulares, eritematosas y con bordes bien delimitados. Existen variedades pigmentadas, verrugosa, hiperqueratósica o costrosa.(Fig.10)



Fig. 10.- Enfermedad de Bowen. Tomada de (13)

1 G.- Enfermedad de Paget.

Neoplasia maligna grave originada en los conductos galactóforos de la mama, en raras ocasiones es extramamario. Se manifiesta como una placa ovalada de aspecto eczematoso que ocasiona retracción del pezón y adenopatías axilares. Aparece entre los 30 y 60 años en mujeres casi exclusivamente. (Fig. 11)

2.- Melanoma nodular pigmentado.

2 A. -Histiocfibroma o histiocitoma.

Es una neoplasia benigna derivada del tejido fibroso. Puede aparecer en cualquier parte del cuerpo aunque pre-



Fig. 11.- Enfermedad de Paget. Tomada de (48)

domina en las extremidades inferiores y tórax. Son lesiones poco elevadas con una coloración que varía entre el rojo, amarillo o marrón; la superficie puede ser lisa o rugosa. Como signo para diferenciarla al comprimirla entre dos dedos se produce una depresión conocida como signo del hoyuelo. (Fig. 12)



Fig. 12.- Histiocfibroma. Tomada de (13)

2 B. - Nevo compuesto.

Se localiza en cualquier parte de la piel. Inicialmente aparece como una neoformación sésil de 2 a 4 cm. de diámetro un poco elevada y de color rojizo, café o negro. La superficie es verrugosa o queratósica, sin pelos. Evoluciona tomando aspecto nodular. (Fig.13)

2 C. - Nevo azul.

Predomina en mujeres a partir de los 30 años con localización en cara, manos, antebrazos y pies. Es de color azul grisáceo de 1 cm. de diámetro y suele ser una lesión única. Hay otra variedad, que es el nevo azul celular, que se localiza en nalgas y región sacrococcígea. Es de color azul oscuro y un diámetro de 1 a 3 cm. pudiendo presentar un halo acrómico. (Fig.14a y 14b)



Fig. 13.- Nevo melanocítico compuesto. Tomada de (58)



Fig. 14 a.- Nevo azul. Tomada de (48)

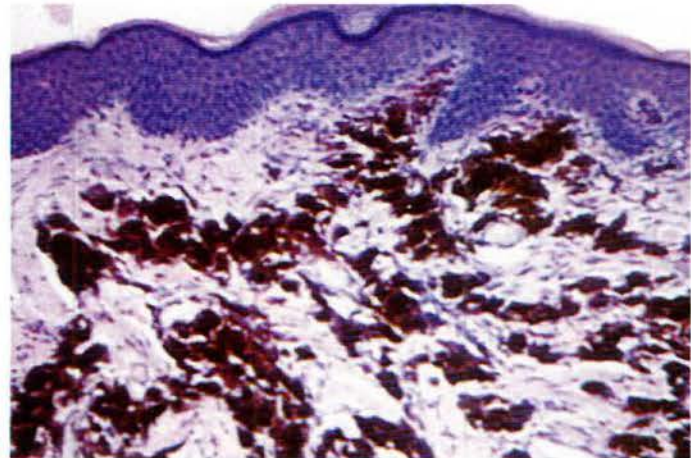


Fig. 14 b.- Histología nevus azul. Tomada de (48)

2 D.-Angioqueratoma.

Pertenece al grupo de los angiomas (neoplasias que dependen de vasos sanguíneos). El angioqueratoma es una malformación definida dentro de los hemangiomas caver-

nosos maduros. Se localiza en tejidos profundos (subcutáneos). Son de color rojo violáceo y no suelen aparecer en la cara. El angioqueratoma está cubierto de una superficie verrugosa y queratótica que sangra con facilidad.(Fig. 15)



Fig. 15. - Angioqueratoma. Tomada de (13)

2 E. - Sarcoma de Kaposi.

Es una neoplasia vascular de origen viral que puede afectar a la piel y vísceras. Aparece tanto en personas con predisposición genética como en inmunodeprimidos. Presenta neoformación capilar y proliferación del tejido conjuntivo perivascular. Las manifestaciones cutáneas se suelen dar en las extremidades, sobre todo en las inferiores, en forma de manchas rojas que se elevan y cambian a una tonalidad violácea. La superficie es lisa pudiendo ulcerarse y adoptar aspecto verrugoso. Con frecuencia aparecen ampollas hemorrágicas que se transforman en placas y tumores semiesféricos de aspecto nodular, pudiendo alcanzar los 12 cm. de diámetro.(Fig.16)



Fig. 16.- Sarcoma de Kaposi. Tomada de (13)

3.- Melanoma nodular acrómico.

3 A- Granuloma telangiectásico o Botriomicoma.

Es una proliferación vascular adquirida, de origen reactivo. Se manifiesta como un tumor benigno. Aparece a

cualquier edad y en ambos sexos, pero suele darse con mayor frecuencia en adultos jóvenes y escolares. Se localiza en los dedos, región periungueal de manos y pies (hacer el diagnóstico diferencial con melanoma maligno ungueal), cara, labios, etc. Es una lesión que presenta un diámetro de 0,5 cm. ó 1 cm. Suele ser única, semiesférica sésil o esférica pedunculada, de color rojo violáceo o negro y sangra con facilidad ante los traumatismos.(Fig.17)



Fig. 17.- Botriomicoma. Tomada de (42)

3 B. - Melanoma juvenil o Nevo de Spitz.

Lesión única que suele aparecer en la cara y el tronco. Es eritematosa o eritemato-violácea, hemiesférica, de bordes redondeados con telangiectasias en su superficie y un diámetro de 1 a 3 cm. Hay una variedad pigmentada lisa y a veces plana de color oscuro o negro y límites uniformes. (Fig. 18)



Fig. 18. - Nevo de Spitz. Tomada de (13)

3 C. - Poroma ecrino.

Proliferación benigna de la porción intraepidérmica del conducto excretor sudoral. Suele aparecer a partir de los cuarenta años en ambos sexos por igual. La localización más frecuente es en las plantas de los pies y, en menor medida, en cuello, tórax y palmas de las manos. Es una

tumoración generalmente única y pequeña de 1 a 3 cm. de diámetro, color rosado y consistencia blanda.(Fig.19)



Fig. 19. - Poroma ecrino. Tomada de (13)

3 D. - Fibrosarcoma.

Neoplasia maligna rara del tejido conjuntivo que aparece en niños o en varones entre 30 y 50 años. La localización más frecuente es en las extremidades inferiores. Está relacionado con sífilis tardía, xeroderma pigmentoso, antecedentes de quemaduras o lupus vulgar. Tiene aspecto nodular con superficie lisa que a veces se ulcera, de color rojo o púrpura. (Fig.20a y 20b)



Fig. 20 a. - Fibrosarcoma. Tomada de (13)

3 E. - Melanoma amelanótico.

Su incidencia es variable (entre un 2-8% en diferentes series). Puede simular multitud de lesiones y es frecuente que su diagnóstico sea casual, al biopsiar lo que se creía que era un tumor vascular, un epiteloma, una queratosis actínica, etc. Hay que estar alerta ante lesiones de apariencia benigna y no melanocítica, pero con datos clínicos y/o evolutivos atípicos (crecimiento anormalmente rápido, contorno irregular, asimetría, gran tamaño, recurrencia ante un tratamiento supuestamente correcto). Puede orientar la pre-

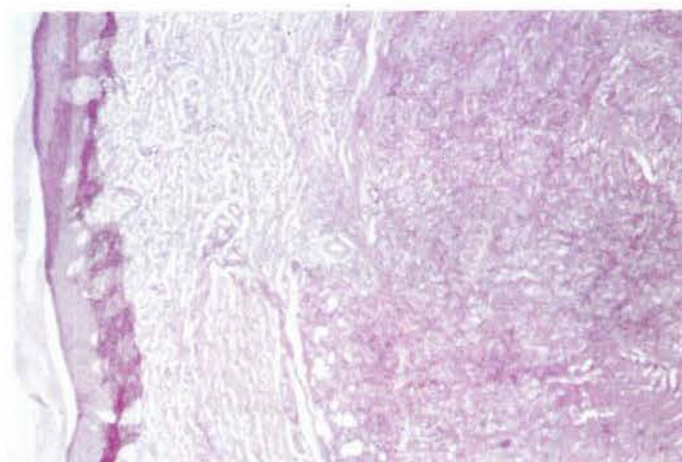


Fig. 20 b. - Histopatología. Tomada de (13)

sencia de algún foco pigmentado, aunque puede ser difícil encontrarlo si no se explora detenidamente la lesión. El pronóstico de estos melanomas no es peor que el de otros por el hecho de ser amelanóticos. El problema es la frecuencia con que estas lesiones son diagnosticadas tardíamente, cuando ya están en fase de crecimiento vertical y pueden provocar metástasis. (Fig.21)



Fig. 21. - Melanoma amelanótico. Tomada de (49)

4.- Melanoma sobre léntigo maligno.

4 A. - Queratosis solar o queratosis actínica.

Dermatosis precancerosa que aparece en varones de raza blanca con una edad media entre 60 y 70 años. La localización más frecuente es en la cara y dorso de las manos. Se manifiesta en forma de placas con un diámetro que varía de unos milímetros a 1 ó 2 mm., hiperqueratósicas, de color amarillento o eritropigmentadas, con una superficie áspera y consistencia dura. Al arrancarlas deja una piel erosionada.(Fig.22)

5.- Melanoma lentiginoso acral.

5 A. - Talon Noir o Talón Negro.

Es una lesión caracterizada por pequeños puntos negros que se localizan en el borde posterior del talón. Se



Fig. 22.- Queratosis solar.

trata de papilas hemorrágicas producidas por las fuerzas de cizallamiento repetitivas originadas en deportes que se practican sobre superficie dura como tenis, baloncesto, voleibol, etc ... (Fig.23)



Fig. 23. - Talón Noir. Tomada de (7)

5 B. - Tiña negra.

Micosis superficial que afecta a la capa córnea de la palma y rara vez de la planta. Aparece en cualquier raza indistintamente y se da más en mujeres blancas menores de 20 años. Son manchas hipercrómicas de color café oscuro con límites bien definidos y cubiertas por una descamación muy fina. Curiosamente afecta más a la palma izquierda y es raro que sea bilateral.(Fig.24)

5 C - Síndrome de Raynaud. Gangrena digital.

Este síndrome se caracteriza por períodos de vasoespasmo en manos y pies desencadenados por el frío, situaciones de estrés y/o tabaco.

Etiológicamente se asocia a patologías como colagenosis, esclerodermia y lupus eritematoso sistémico y, en menor medida, dermatomiositis, síndrome de Sjögren, artritis reumatoidea y el síndrome de antifosfolípidos. También puede existir una relación con agentes tóxicos como medicamentos (ergotamina, antineoplásicos, betabloqueantes, etc.), intoxicaciones accidentales (metales pesados) y profesionales (cloruro de polivinilo). Antes de aparecer la gan-



Fig. 24. - Tiña negra palmar. Tomada de (13)

grena existen otros signos como cianosis o manifestaciones ungueales poco específicas como uñas frágiles y quebradizas, deformidad en cuchara (coiloniquia), caída de la lámina ungueal, así como cambios de coloración (leuconiquia o melanoquía estriada). El síndrome de Raynaud presenta una serie de signos que son propios de este tipo de isquemia como el pterigiun dorsal, las telangiectasias periungueales y el endurecimiento de las cutículas. Es más frecuente en las mujeres. (Fig. 25).



Fig. 25.- Síndrome de Raynaud. Tomada de (42)

6.- Melanoma maligno ungueal.

6 A. - Hematoma subungueal.

Hemorragia subungueal traumática con presencia de una mácula pardonegruzca o rojiza dentro de la placa ungueal. Existe un desplazamiento distal de la lesión siguiendo el crecimiento de la uña en dicho sentido. (Fig. 26)

6 B. - Nevus de la matriz.

En este tipo de nevus los melanocitos se localizan en la capa basal de la matriz ungueal. El aspecto es el de una banda longitudinal de fuerte pigmentación. Es importante el diagnóstico diferencial con el hematoma subungueal, cuya aparición se produce de manera brusca acompañando, como ya hemos explicado anteriormente, al desplazamiento de la lámina ungueal en sentido distal.(Fig. 27)



Fig. 26.- Hematoma subungueal.



Fig. 28.- Tumor Glómico.



Fig. 27.- Nevus de la matriz. Tomada de (44)



Fig. 29.- Exóstosis subungueal. Tomada de (13)

6 C. - Tumor glómico.

Tumor solitario acral relacionado con el segmento arteriolar del glomus cutáneo (comunicación arterio-venosa especializada que se da principalmente en la piel de manos y pies para regular el flujo sanguíneo y la temperatura). Aparecen en ambos sexos entre los 20 y los 40 años. Cuando es una lesión única se asocia con la edad adulta, mientras que la manifestación múltiple aparece más en niños. Es un tumor pequeño de 2 a 6 mm. de diámetro de color azul violáceo, doloroso ante la compresión y el frío. La forma única suele ser subungueal.(Fig. 28)

6 D. - Exóstosis subungueal.

Prominencia ósea localizada en el dorso de la falange distal. Levanta la lámina ungueal y la deforma. En ocasiones va asociado a traumatismos. La lesión se localiza en la uña del primer dedo del pie. Su diámetro suele ser de 0,5 cm. Es de color rosado o pigmentado y se observa perfectamente en una radiografía lateral.(Fig. 29)

6 E. - Paroniquia aguda Stafilocócica.

Lesión conocida como panadizo periungueal, producida por infección por Stafilococos, aunque también puede darse por Estreptococos y Cándida albicans. Se asocia a personas inmunodeprimidas (SIDA, neoplasias,...). La vía

de entrada puede verse favorecida por tener las manos mojadas continuamente, usar determinados detergentes, onicofagia,... Las lesiones aparecen en uno o varios dedos, generalmente de las manos, aunque puede iniciarse por una onicocriptosis del primer dedo del pie. Se suelen observar abscesos de pus que se drenan fácilmente. La uña puede desprenderse completamente pudiendo producir onicodistrofias persistentes. (Fig. 30)



Fig. 30. - Paroniquia aguda Stafilocócica. Tomada de (42)



Fig. 31.- Onixis por *Pseudomonas*. Tomada de (42)

6 F - Onixis por *Pseudomonas*

Infección producida por *Pseudomonas*. Esta variedad de bacterias producen un pigmento fenacínico denominado piocianina que tiñe la placa ungueal de color verdoso, aunque se pueden observar tonalidades azul, negra o parda. Es preciso establecer un diagnóstico diferencial. (Fig. 31)

BIBLIOGRAFIA

- 1.- GUILLEN BARONA, C.; BOTELLA ESTRADA, R.; SANMARTIN JIMENEZ, O.: *Manual Janssen de Enfermedades de la Piel*. Barcelona: MASSON; 1996. p. 190-194.
- 2.- CASTEL, T. et al.: *Monográfico melanoma maligno*. JANO 22-28: Vol XL. (944); MAR 1991. p.1492-1503.
- 3.- CONSTANZI, J.J.: *Melanoma Maligno. Importancia de un diagnóstico y tratamiento precoces*. JANO. 30 JUN- 6 JUL. (870); 1989 p. 54-57.
- 4.- ROOK, A.; WILKINSON, S.; EBLING, F.J.G.; CAAMPION, R.H.; BURTON, J.L.: *Tratado de Dermatología*. Barcelona: Ediciones Doyma; 1989. p. 2648-2667.
- 5.- WM.D. STEWART.; JULIUS L. DANTO.; STUART MADDIN.: *Dermatología*. México: Nueva Editorial Interamericana- 1974. p. 362-368.
- 6.- CLARK W.H.: *Melanomas Cutáneos Malignos*. México: Panamericana. 1976.
- 7.- BUXTON, P.K.: *ABC de la Dermatología*. Barcelona: Aurora; 1988. p. 70-72.
- 8.- ARMIJO, M.; CAMACHO, F.: *Dermatología*. Madrid: Ediciones CBA, 1988. p. 451-462.
- 9.- FERRANDIZ, C.: *Dermatología Clínica*. Madrid: Mosby; 1996. p. 321-324.
- 10.- GAY PRIETO, J.: *Dermatología*. Barcelona: Editorial Científico Técnica; 1976. p. 938-944.
- 11.- LAZARO OCHAITA, P.: *Pregado Dermatología*. Madrid: LUZAN 5; TOMO II. p.226-234.
- 12.- FITZPATRICK, T.B.; POLANO, M.K.; SUURMOND, D.: *Atlas de Dermatología Clínica*. Barcelona: Doyma; 1990. p. 342-351.
- 13.- ARENAS, R.: *Dermatología Atlas, Diagnóstico y Tratamiento*. 2ªed. México: McGraw-Hill Interamericana. 1996. p. 512-520.
- 14.- FITZPATRICK, T.B.; ALLEN JOHNSON, R.; WOLFF, K.; POLANO, M.K.; SUURMOND, D.: *Atlas de Dermatología Clínica*. México: McGraw-Hill Interamericana; 1998. p. 180-207.
- 15.- WIESTON, L.W.; LANE, A.T.: *Manual en color de Dermatología Pediátrica*. Madrid: Mosby 1992. p. 214-216.
- 16.- MCCARTHY, D.J. ; MONTGOMERY, R.: *Podiatric Dermatology*. Baltimore (MD): Williams & Wilkins; 1986. p. 235-240.
- 17.- CAMACHO, F.; MASCARO, J.M.: *Tratamiento de los melanomas*. EN CAMACHO, F. DULANTO, F.: *Cirugía dermatológica*. Madrid: Aula Médica; 1995. p. 673-688.
- 18.- TOUIRANE, R.; REVUZ, J.: *Dermatología clínica y venerología*. Barcelona: Masson; 1984. p. 305-309.
- 19.- R. BLACK, J.; TROITT, C.A.: *Skin disorders of the lower extremity in adults as reported in the current literature*. EN HARLESS, L.B.: *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*. USA: Harcourt Brace & Company; 1996. p. 111-112.
- 20.- DORLAN.: *Diccionario Médico Ilustrado de Bolsillo*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; XXV Edición. 1998.
- 21.- NATHASON, L, M.D.: *Melanoma Maligno (I)*. JANO. 29 JUN-5 JUL.(623); 1984. p. 33-36.
- 22.- NATHASON, L, M.D.: *Melanoma Maligno (y II)*. JANO. 6-12 JUL.(623); 1984. p. 23-26.
- 23.- LAZARO OCHAITA, P.: *Dermatología texto y Atlas*. 2ªed- Madrid: El autor; 1993. p. 516-523.
- 24.- ORDOÑEZ GALLEGU, et al.: *Aspectos controvertidos en el melanoma maligno cutáneo*. Medicina Clínica; Vol 101.(3); 1993. p. 110-114.
- 25.- NIETO MONTESINOS, I.; FERNANDEZ VOZMEDIANO, J.M.: *La Interleucina 2 en tratamiento del melanoma en el estadio, IV*. Piel: Vol. 12.(8); 1997. p. 389-390.
- 26.- MARCOVAL CAUS, J. et al.: *Angiogénesis en el melanoma cutáneo*. Piel: Vol. 13.(3); 1998. P. 109-111.

- 27.-PARADELO, C.; FERRANDIZ, C.: *La afectación ganglionar en pacientes con melanoma: aportaciones de la linfografía y del estudio del ganglio centinela*. Piel: Vol 13. (5); 1998. p. 217-219.
- 28.-OBERHOLTZER, C.S.; GRAGEL, M.D.: *Malignant Melanoma and Group G Streptococci*. J.A.P.M.A.: Vol. 87.(9)- 1997. p. 431-433.
- 29.-TAMBURRI, S.A.; BOBERG, J.S.: *Skeletally Metastatic Malignant Melanoma of the Foot*. J.A.P.M.A.: Vol. 33. (4); 1994. p. 368-372.
- 30.-MARCOVAL, J. et al: *Tratamiento del melanoma maligno cutáneo*. JANO 19-25: Vol. L. (1164); 1996. p. 1403-1406.
- 31.-MORALES SUAREZ- VARELA. et al: *Nevus y melanoma maligno cutáneo*. Sanidad e higiene pública: 65. (3); MAY-JUN 199 1. p. 233 -238.
- 32 - RUBIO RUIZ, J. et al: *Estudio epidemiológico y clínico del melanoma maligno cutáneo en el área sanitaria de León*. Medicina Clínica: Vol. 97. (18); 199 1. p. 634-696.
- 33.-GALARDY ECHEGARAY, P. M.ª; GALARDY ALDAMA, K.J.: *Tumores- Melanoma Maligno*. Rev. Esp. Podol. Vol.VII, (3); 1996 p. 143-146.
- 34.-BOTELLA ESTRADA, R. et al: *Los gangliosidos en la inmunoterapia del melanoma*. Piel: Vol. 12.(8); OCT 1997. p. 391-394.
- 35.-VALERO SALAS, J.: *Melanoma. Aspectos podológicos*. Rev Esp. Podol. Vol. IV, (2). 1993 p. 69-75.
- 36.-PALOMAR LLATAS, F.: *El melanoma maligno: cuidados clasificación y tratamiento*. Enfermería científica: (52-53); JUL-AGO 1986. P. 62-70.
- 37.-FERRANDIZ, C.: *Melanoma 1990*. Medicina clínica: Vol. 1994. (7); 1990. p. 255-258.
- 38.-CASTEL, T. et al.: *Melanoma maligno cutáneo primitivo. Estudio retrospectivo de 375 casos*. Clínica e histología. Medicina clínica: Vol 94. (7); 1990. p.246-249.
- 39.-WIUTE, G.: *Atlas Levene de Dermatología*. Madrid: HARCOURT BRACE; 1997. p.230-241.
- 40.-KLTEDGEN, J.F. et al.: *Digital ocurrence of nodular malignant melanoma*. J.A.P.M.A. Vol. 87. (4); 1997. p. 178-182.
- 41.-BOUX, A.M.; LA PORTA, D.M.; WORLEY, G.: *Nodular Malignant Melanoma*. J.A.P.M.A. Vol. 82 (4):1992, p. 212-214.
- 42.-FONSECA CAPDEVILLA, E.: *Las uñas en la práctica diaria*. Laboratorios Pfizer.
- 43.-MARS, R.; SAMMAN, P.D.: *Manual de Dermatología*. Barcelona: Editorial Médica y Técnica; 1979. p. 118-125.
- 44.-ZAUN, H.: *Patología Ungueal*. Barcelona: Doyma. 1983.
- 45.-YALE, I.: *Podología Médica*. Barcelona: Jims. 1978. p. 197-231.
- 46.-CUEVAS, TORRES, J.J.; SANTOS MIRANDA, J.A.: *Oncología Básica*. Madrid: Vector Ediciones. 1985; p. 462-482.
- 47.-ROOK, A.: *Recientes Avances en Dermatología*. Barcelona: Jims. 1997; p. 264-290.
- 48.-KORTING, G.W.: *Dermatología Geriátrica*. Barcelona: Científico-Médica. 1974; p. 130-137.
- 49.-McGLAMRY, E.D.; BANKS, A.S.; DOWNEY, M.S.: *Comprehensive Textbook of Foot Surgery*. 2.ª ed. Baltimore (MD): Williams, & Wilkins. 1992; p. 1146-1151.
- 50.-ESTERSOHN, H. S.; DEMARCO, M.J.: *Melanoma*. En JAY, R.M.: *Current Therapy in Podiatric Surgery*. Philadelphia: Decker. 1989. p. 18-20.
- 51.-ZAMBRANO, A.; LOPEZ-BARRANTES, V.: *Dermatología Pediátrica*. Atlas. Barcelona: Jims; 1991. p. 177-183.
- 52.-PARDO MINDAN, F.J.: *Anatomía Patológica General y Especial de las Neoplasias*. Barcelona: Científico-Médica. 1988.
- 53.-GOLDMAN, L.: *Transtornos Dermatológicos más Comunes de los Pies*. En Giannestras, N.J.: *Transtornos del Pie. Tratamiento Médico y Quirúrgico*. Barcelona: Salvat. 1983. p. 581-597.
- 54.-LEE, Y-T.M.: *Tumores*. En FER, G.J.: *Cirugía Menor*. 3ª ed. México: Interamericana-McGaw-Hill. 1990. p. 98,101-103.
- 55.-LESAYOV, M.A.; WEATHERLY-WHITE, R.C.A.: *Integumento*. En Hill, G.J.: *Cirugía Menor*. 3ª ed. México: Interamericana-McGaw-Hill. 1990. p. 146-147.
- 56.-HELFAND, A.E.; GREEN, A.L.; SMITH G.H.: *El Pie*. En Hill, G.J.: *Cirugía Menor*. 3ª ed. México: Interamericana-McGaw-Hill. 1990. p. 675-676.
- 57.-ARANDES ADAN, R.; VILADOT PERICE, A.: *Clínica y Tratamiento de las Enfermedades del Pie (Podología)*. Barcelona: Científico-Médica. 1956. p. 501-514.
- 58.-GONZALEZ BARON, M.; ORDOÑEZ GALLEGU, A.: *Melanoma*. Barcelona: Masson, s.a. 1998.

OSTEOARTROPATIA NEUROPATICA DIABETICA (PIE DE CHARCOT)

* SUAREZ MENDEZ, Juan Manuel

RESUMEN

La osteoartropatía neuropática diabética (OAND) es considerada como una de las complicaciones más difíciles de tratar en el pie del paciente diabético. Para lograr un tratamiento adecuado hace falta entender como la OAND ocurre. El no diagnosticarla a tiempo traería consecuencias tales como úlceras e infecciones que a su vez resultarían en amputaciones. Este artículo describirá su etiología, patogénesis, fases destructivas, diagnóstico y finalmente varias formas de tratamiento dependiendo de su estado de progresión.

PALABRAS CLAVE

Pie de Charcot, osteoartropatía, neuropatía, pie en mecedora.

ABSTRACT

The diabetic neuropathic osteoarthropathy is considered one of the most difficult complications to treat in the diabetic foot. The fully understanding on how it happens and progress will help us reach the proper treatment. But if it isn't diagnosed on time, complications like ulcers, infections, and amputations will be the result. This article will describe its pathogenesis, classifications, how to diagnose it, and finally various treatments to be used depending on its progression stage.

KEY WORDS

Charcot foot, osteoarthropathy, neuropathy, rocker-bottom foot

INTRODUCCION

Cada año, el aumento de expectativa de vida entre los pacientes diabéticos aumenta el número de complicaciones y entre ellas se encuentra la OAND. La OAND es considerada como una condición progresivamente lenta, indolora y crónica que ocurre en una o en varias articulaciones debido a deficiencias neurológicas⁽¹⁾. La OAND está asociada con la neuropatía simétrica distal observada comúnmen-

te en diabetes y relacionada con la pérdida de sensorial de dolor, temperatura, funciones motoras y de propiocepción siendo el pie es donde más se aprecian. Esta es muchas veces confundida como una infección y se trata como tal, retrasando el diagnóstico y tratamiento adecuado.

Esta condición fue descrita por primera vez en 1703 por William Musgrave cuando en sus publicaciones describía la artritis neuropática secundaria a enfermedades venéreas^(2,3,4). En 1831, Mitchell asoció cambios articulares con defectos neurológicos^(5,34). Luego, en 1868 Jean Marie Charcot describió cambios articulares en pacientes neuropáticos con tabes dorsal como consecuencia de sífilis terciaria^(6,7,8). Con el aumento de la población diabética y la disminución de casos de tabes dorsal, la diabetes pasó a ser la causa más frecuente de artropatía neuropática. En 1936, William Jordan fue el primero que reportó manifestaciones neuroartropáticas en el pie diabético^(9,10,11). En 1947, Bailey y Root de la clínica Joslin en Boston fueron los primeros en publicar artículos acerca de la neuroartropatía diabética⁽⁷⁾. En 1955, Miller y Lichtman en Chicago propusieron que aunque la tabes dorsalis era la usual causa para las deformidades indoloras, úlceras y osteomielitis; la neuropatía diabética demostraba una alta incidencia⁽¹¹⁾.

ESTADISTICAS

- El primer report relacionado con la incidencia de Charcot data de 1947 por Bailey y Root de la Clínica Joslin. Ellos reportaron una incidencia de 1:1100 diabéticos^(7,12,33).
- Mientras en 1972, Sinha et al. después de revisar 68.000 fichas de la clínica Joslin, encontraron 101 pacientes tenían la condición de pie de Charcot aumentando la proporción en 1:680^(1,8).
- En 1972, Kozak reportó que el 60% de OAND ocurre en las articulaciones del tarso y tarsometatarsiana. El 30% ocurre en las articulaciones metatarsofalángicas y el 10% en la del tobillo^(1,7,16).
- La incidencia de la articulación de Charcot en la población diabética es de entre 0,8%-7,5%⁽⁴⁾.
- 29% de la población diabética es afectada por esta condición⁽¹³⁾.

*D.P.M.

CORRESPONDENCIA: 864 ASHPORD AVE - SAN JUAN, PUERTO RICO 00907.

- El 80% de diabéticos afectados tienen una diabetes promedio de 10 años y un 60% de los pacientes tienen una diabetes de más de 15 años^(11,14).
- Según Armstrong et al., un 22% de los pacientes recuerdan algún tipo de trauma en el pie⁽³⁾.
- La incidencia en paciente diabéticos con neuropatía periférica de desarrollar Charcot es de 29%-35%⁽⁴⁾.
- Las edades más afectadas son entre los 50 y 60 años, dependiendo de la duración de la diabetes^(1,11,13).
- No existe predilección de sexo^(15,34).
- 18% de los pacientes son afectados bilateralmente pero la OAND es usualmente unilateral⁽¹⁾.

ETIOLOGIA

1.- Teoría neurotraumática:

Virchow y Volkman propusieron la teoría alemana donde la destrucción de la articulación proviene de un trauma en la ausencia de sensación^(14,12,2).

En 1917, Eloesser postuló que la pérdida de sensación lleva al pie a crear fuerzas de apoyo anormales. Los mecanismos de propiocepción no son capaces de detectar las nuevas fuerzas aplicadas en la articulación. La articulación se caracteriza por sus ligamentos laxos, subluxaciones articulares y microfracturas al ocurrir la alteración de distribución en exceso de carga en los puntos de apoyo y la pérdida de sensación protectora. Eventualmente, ocurre la destrucción de la articulación debido al trauma repetitivo^(7,8,1). Con esta pérdida, los reflejos disminuyen y se debilitan los músculos. Radiográficamente, se notaba la forma hipertrófica de la deformidad en la que se apreciaba la reacción ósea.

En 1972, Bruckner y Howell propusieron que un trauma es el factor precipitante en la articulación de Charcot. El continuo trauma en el pie neuropático produce efusiones articulares resultando en la laxitud de los ligamentos y la inestabilidad de la articulación. Esto se convierte en un ciclo patológico⁽⁵⁾.

Frykberg en 1984 publicó que la condición de Charcot se desarrolla en presencia de trauma y neuropatía, donde la articulación neuropática está más susceptible al estrés mecánico por la pérdida del umbral de protección⁽¹⁹⁾.

Armstrong y Lavery soportan esta teoría al identificar un aumento en presiones en el antepié en casos de Charcot cuando los compararon con pacientes neuropáticos sin artropatía⁽¹³⁾.

Una lesión en los nervios motores en adición a un trauma puede comenzar a crear un desbalance muscular que produce las complicaciones agudas del pie de Charcot⁽²⁸⁾. La pérdida de la función en los músculos intrínsecos conlleva a las deformidades digitales que al progresar producen alteraciones en las articulaciones metatarsofalángicas (especialmente la primera) donde la cabeza del metatarsiano se plantaflexiona aumentando la destrucción del tejido y por consecuencia úlceras sobre prominencias óseas que pueden ocasionar infecciones^(11,14). El mediopié es un área comúnmente afectada debido a que las fuerzas

de estrés mecánico son mayores debido a la estructura en forma de bóveda. Cuando las estructuras óseas se debilitan, la bóveda colapsa y cuando se aprecia el pie mecedora (rockerbottom)⁽¹²⁾ (Fig. 1).



Fig. 1.- Úlcera neuropática secundaria al pie en mecedora

El desbalance de las fuerzas musculares antagónicas también se puede ver en la pierna donde los músculos del compartimento anterior se debilitan creando un pie equino⁽¹⁴⁾. Cuando ésta es severa los músculos posteriores ejercen mas fuerza creando la condición de equino. La deformidad de equino del tobillo es una de las mayores fuerzas deformadoras en el pie neuropático. El pie equino empeora las deformidades digitales y al mismo tiempo crea estrés mecánico en otras áreas del pie como en las articulaciones del mediopié las metatarsofalángicas. El pie es obligado a pronar en exceso al no encontrar los grados de movimiento requerido para propulsar produciendo el colapso del arco en el paciente neuropático⁽¹¹⁾. Por dicha razón la condición de equino se debe valorar, de lo contrario los tratamientos conservativos fallaran (Fig. 2).

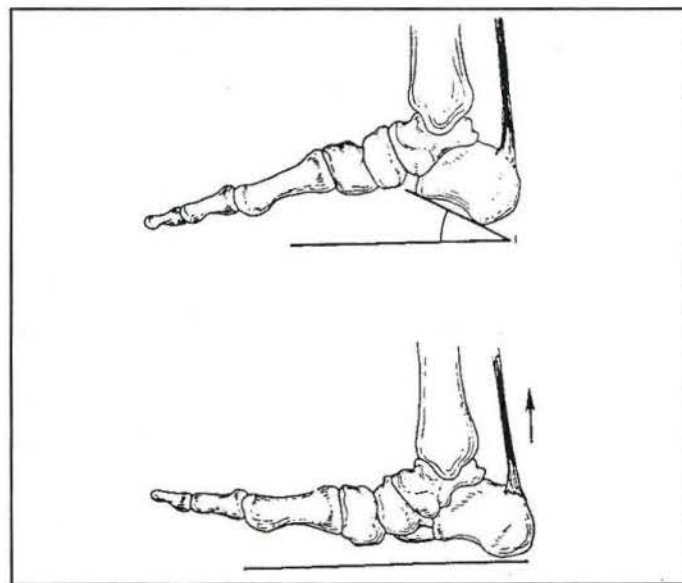


Fig. 2 - Efecto del tendón de Aquiles en calcáneo

Teoría neurovascular:

J.M. Charcot sugirió que los cambios artríticos eran el resultado de alteraciones de los centros del sistema nervioso que controlaban la nutrición articular y ósea^(13,5).

En 1981, Brower y Allman expusieron que la pérdida de sensibilidad del pie no podía ser la causa original para la reabsorción ósea ya que muchos de sus pacientes no exhibían neuropatía sensorial. Estos hablaron del reflejo vascular iniciado por una deficiencia neural que causaba el aumento de circulación y como consecuencia la desmineralización ósea⁽¹⁰⁾.

En 1982, Edmonds et al.⁽⁹⁾ propusieron también la teoría neuro-vascular donde la acción de los nervios simpáticos es la de producir vasodilatación y vasoconstricción las arteriolas y cuando esta se afecta, los vasos pierden la habilidad de vasoconstricción quedando las arteriolas dilatadas. Esta pérdida de tono simpático en los vasos sanguíneos causa hipervascularidad y a su vez hiperemia. Este aumento en perfusión periferovascular promueve la reabsorción ósea por los osteoclastos debilitando las estructuras óseas y haciendo los huesos más susceptibles a fracturas^(1,8).

Este proceso resulta en la forma atrófica de la OAND donde si no se trata a tiempo se convierte en un ciclo destructivo donde el trauma repetitivo produce la respuesta hiperémica y la reabsorción ósea. Esta es la razón de ver clínicamente un pie caliente, enrojecido y con hinchazón generalizada. Estudios por Boulton et al. demuestran la presencia de las venas distendidas en el dorso del pie y un aumento en el PO₂ de estas. El PO₂ de las venas es comparable con el de las arterias haciéndoles concluir que existe un "shunting" arteriovenoso. El edema neuropático es producido cuando la sangre, debido a la patología simpática, es dirigida directamente a las venas "bypaseando" el sistema capilar aumentando de esta forma el PO₂ venoso^(1,11,12,20).

En la mayoría de los casos, ocurre una interacción entre las neuropatías autonómica (osteopenia), motora (estrés mecánico y desbalance muscular) y sensorial (insensibilidad) contribuyendo a las deformidades óseas resultando en la formación del pie de Charcot (Fig. 3). Por esto se considera una condición polineuropática⁽¹⁷⁾.

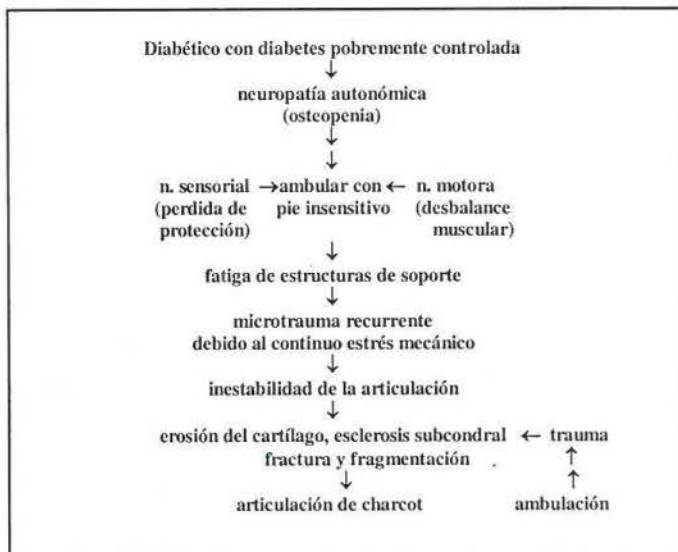


Fig. 3.- Formación de la OAND.

DIAGNOSTICO

La mayor dificultad en diagnosticar esta condición se debe a que muchas veces no se presenta con el pie de mecedora y se puede confundir con otras condiciones retrasando el diagnóstico correcto y provocando el continuo deterioro óseo.

Condiciones como celulitis, osteomielitis, osteoartritis, distrófia refleja sintomática, piartritis, gota, artritis séptica aguda, artritis psoriática, artritis reumatoidea, neoplasma, osteonecrosis, artritis post-traumática, deficiencia en vitamina B-12 son parte del diagnóstico diferencial ya que causan cambios articulares parecidos al de OAND^(1,19). El diagnóstico de OAND se debe considerar en todo pie diabético que se presente hinchado hasta que se diagnostique otra condición⁽¹¹⁾.

Las cuatro principales causas del pie de Charcot son: diabetes, siringomielia, sífilis, alcoholismo y tabes dorsal. Otras condiciones que lo pueden causar son mielomeningocela, trauma, esclerosis múltiple, enfermedad de Charcot Marie Tooth, compresión de la espina dorsal, infección, amiloidosis, anemia perniciosa, terapia con esteroides, lepra, tuberculosis, esclerosis múltiple entre otros^(6,11,22).

MANIFESTACIONES CLINICAS

Cuando a uno le mencionan la palabra Charcot, lo primero que lo asocian es con el pie de mecedora, pero las manifestaciones clínicas dependen de la magnitud, duración y de la patología en las fibras nerviosas afectadas. Por lo general, este es paciente diabético de más de 10 años y con unos niveles de azúcar elevados. Usualmente relata algún tipo de trauma y su preocupación principal es hinchazón unilateral con apenas dolor.

Señales a ser valorizadas durante la observación del paciente

- Vascular:
pulsos saltones, eritema, edema localizado, calor, no señal de isquemia.
- Neurológico:
ausencia o disminución de dolor, disminución o ausencia de reflejos profundos, sensación vibratoria y propiocepción, disminución de fuerza muscular, anhidrosis.
- Musculo-esquelético:
deformidad de pie de mecedora, subluxación tarsiana, subluxación digital, crepito, hipermovilidad, equino.
- Tegumento:
úlceras neuropáticas, infección, hiperqueratosis.

El pie de Charcot demuestra un aumento en temperatura local del pie mayor a 5°C cuando se le compara con el otro pie según un estudio hecho en UTHSC de San Antonio, Texas⁽²¹⁾. Esto se puede determinar usando un monitor de termometría dermal infrarroja.

CLASIFICACION DE PATRONES DE DESTRUCCION

Se ha encontrado que distintos autores tienen sus propias clasificaciones para describir la destrucción ósea

que ocurre en la OAND. A continuación se describirán los más importantes.

En 1966 Harris y Brand describieron sus patrones de destrucción del tarso⁽¹⁷⁾ (Fig. 4).

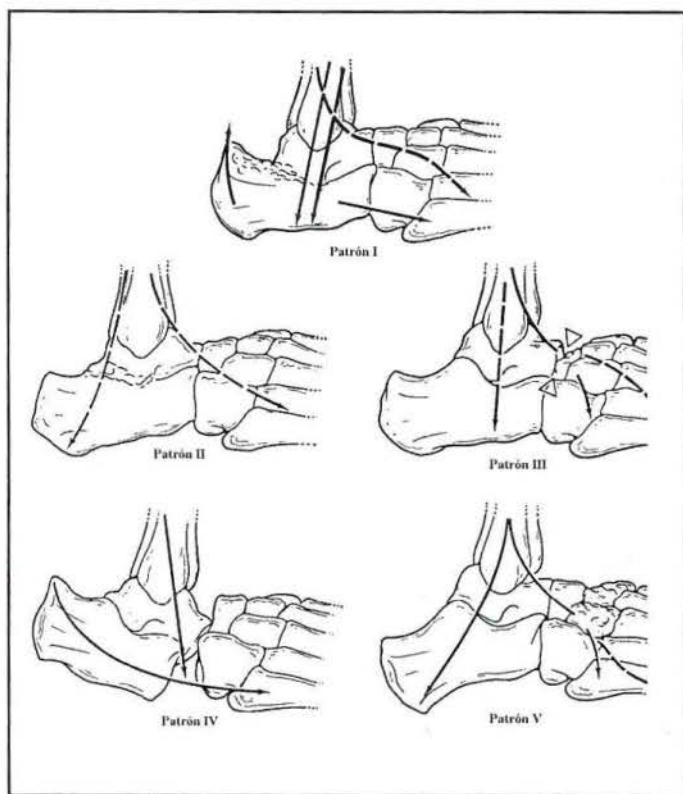


Fig. 4 - Clasificación Harris & Brand

- El primer patrón envuelve el pilar posterior donde se afecta el calcáneo. Esto es debido a la destrucción trabecular con aplanamiento óseo pudiendo crear una úlcera en el área del talón. Al progresar, el peso del cuerpo es dirigido hacia el centro del pie.
- La destrucción en el segundo patrón ocurre a través del cuerpo del astrágalo. Una vez el cuerpo del astrágalo es afectado, el pie tiende a perder la estabilidad.
- En el tercer patrón hay una destrucción del arco medial del pilar anterior llegando hasta el colapso del mismo. Una vez ocurre la fractura del escafoides, el continuo deambular fuerza la cabeza del astrágalo en el escafoide aplanado el arco.
- El cuarto patrón demuestra la destrucción del arco lateral del pilar anterior donde se afectan las articulaciones del cuboides, las cuñas y sus respectivas articulaciones con los metatarsianos. Debido a esto, pueden ocurrir úlceras en el área del cuboides y del quinto metatarsiano. El calcáneo tiende a llevarse el astrágalo plantarmente debido a la fuerza que ejerce el tendón de Aquiles sobre el calcáneo (Fig. 5).
- El quinto patrón afecta las articulaciones cuneometatarsales.



Fig. 5 - Aplanamiento de los arcos del mediopie

Otra clasificación fue formulada por Sanders y Fryberg describiendo los patrones de destrucción articulares y óseos^(11,24) (Fig. 6).

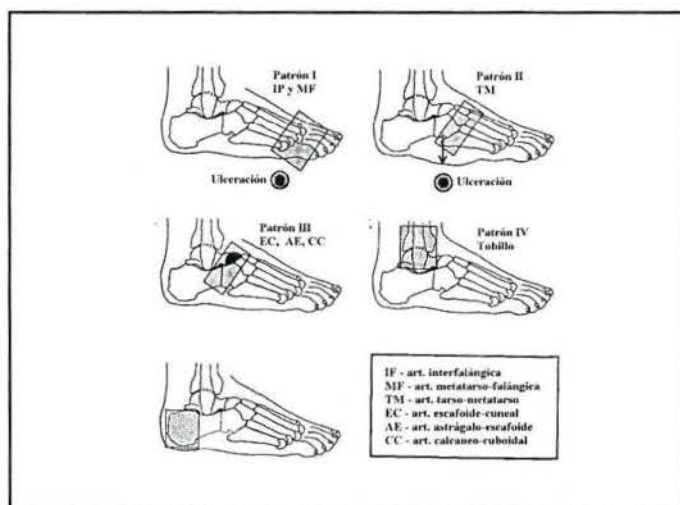


Fig. 6 - Clasificación Sanders & Fryberg

- Patrón I - antepié
- Patrón II - articulación tarsometatarsiana
- Patrón III - articulaciones escafoideocuneal, astrálgaloescafoidea, calcaneocuboidea
- Patrón IV - articulación del tobillo
- Patrón V - calcáneo

Los patrones I y II son asociados frecuentemente con prominencias óseas y úlceras. En los patrones II y IV se aprecian las deformidades estructurales más severas. Cofield et al. reportaron ulceraciones en las articulaciones metatarsofalángicas un 91% de sus pacientes⁽¹¹⁾. Las pruebas radiológicas del primer patrón demuestran la osteopenia diabética en las falanges y en las cabezas de los metatarsianos. Este patrón es considerado atrofico y destructivo debido a la erosión articular, fibrosis periarticular y formación ósea⁽¹⁴⁾. La articulación de Lisfranc es afectada en el segundo patrón. Ulceraciones son debidas al colapso de las cuñas y del cuboides resultando en la deformidad de mecedora. En el patrón III son frecuentes las dislocaciones del escafoides debido a deterioro de la cabeza del astrálgalo.

lo. Una combinación de los patrones II y III dramatizan el colapso del tarso con la apariencia del pie de mecedora donde las articulaciones tarsometatarsiana, escafoidecuneal, astrágaloescafoidea, calcáneoecuboidea están envueltas. El tobillo desarrolla una deformidad estructural que desestabiliza la función del pie en el patrón IV. Por último, el patrón V es el menos frecuente y se caracteriza por una fractura de aluvión en la tuberosidad posterior del calcáneo⁽¹¹⁾.

Existe otra clasificación de relevancia que es la propuesta por Roger Mann y fué basada en las áreas anatómicas mayormente afectadas por la OAND⁽³⁶⁾ (Fig. 7).

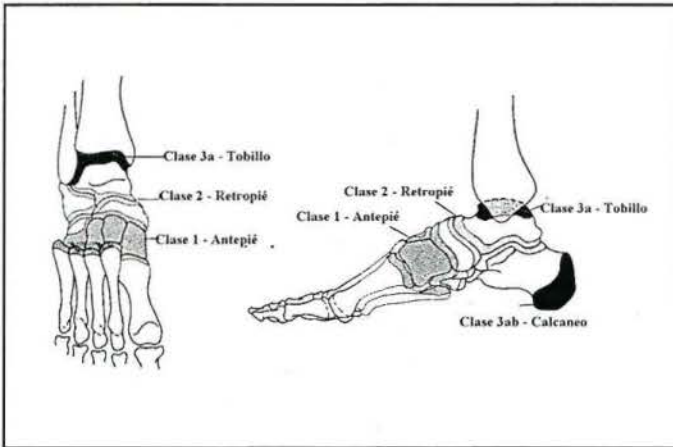


Fig. 7 - Clasificación de R. Mann

El tipo I es el mediopié que es afectado en un 60% y lo componen las articulaciones metatarsocuneales, la tarso-metatarsiana y la escafoidecuneal. El tipo II representa los cambios que ocurren en el retropié. Según Mann el 90% de los cambios debido a la OAND ocurren entre los tipos I y II. El tipo III, Mann la subdividió en IIIa que la compone la articulación del tobillo y la IIIb que es la fractura que ocurre en la tuberosidad posterior del calcáneo.

PATOGENESIS

Los cambios óseos asociados a la neuropatía se clasifican radiográficamente en atróficos e hipertrófico según Norman et al.^(11,25)

• Estado agudo / articulación atrófica:

La forma atrófica resulta de la pérdida del tono simpático-vascular creando una hiperemia y la pérdida de dolor. La apariencia de los cambios agudos varían desde una normal radiográficamente hasta la reabsorción ósea en un periodo corto de tiempo. Esta se puede confundir con infecciones o algún tumor óseo debido al proceso agresivo de la condición. Condiciones como la osteoartritis, artritis reumatoidea, artritis psoriática, condición de Raynaud, pie de inmersión tienen cambios similares al estado agudo^(11,35). Para que la articulación sea atrófica deberán estar ausentes señales de esclerosis, eburnación, fragmentación y osteofitos.

La forma atrófica se caracterizará por la presencia de hinchazón del tejido blando, eritema, calor, gran reabsorción ósea o leves líneas de fracturas (iguales a las de frac-

turas de estrés). Esta articulación caracterizada por la destrucción ósea y articular apreciada en su mayoría en las articulaciones metatarsofalángicas^(9,19). Las articulaciones interfalángicas desarrollan cambios debido a la pérdida de puntos de apoyo siendo la articulación interfalángica del hallux la que más⁽³⁷⁾. Dependiendo del tiempo que haya transcurrido desde el inicio de la condición, en la radiografía se podrá apreciar el aumento de densidad del tejido blando, esclerosis y reabsorción ósea extensiva.

La osteolisis diabética es una condición donde ocurren cambios de reabsorción ósea en las falanges y en los metatarsianos y son confundidos frecuentemente con osteomielitis⁽³⁴⁾. Deformidades de lápiz de capuchón ocurren en los aspectos distales del metatarsiano debido a la reabsorción gradual comenzando distalmente, mientras la reabsorción en la diáfisis de las falanges tienen forma de reloj de arena^(11,12) (Fig. 8, 9).

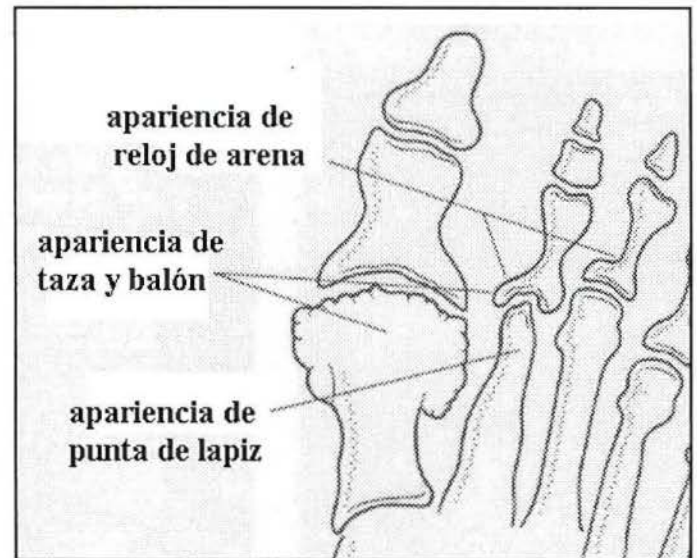


Fig. 8 - Diagrama mostrando las deformidades digitales



Fig. 9 - Cambios severos en el antepié

• **Estado crónico / articulación hipertrófica:**

La forma hipertrófica que se describe como una osteoartritis exagerada es la más común y se aprecia principalmente en los huesos del mediopié. Raramente presenta hiperemia o pérdida del tono simpático-vascular y ocurre en cuanto el estado agudo haya pasado. El estado hipertrófico se destaca por la fragmentación, eburnación, destrucción articular, disminución del espacio articular, dislocaciones óseas, osteofitos de gran tamaño y fracturas^(5,17) (Fig. 10). Se observa la formación de periostio que precede a la subluxación de la articulación y luego la degeneración y destrucción de esta. Estos cambios degenerativos se aprecian frecuentemente en un periodo menor de las seis semanas⁽²³⁾. La primera articulación metatarsofalángica se afecta debido principalmente a la elevación del primer radio, pero los cambios hipertróficos se ven en su mayoría en los huesos del tarso^(16,19). El efecto equino no permite el movimiento de dorsiflexión del tobillo provocando la acción de fuerzas de compresión en el tobillo, articulación subastragalina, las articulaciones del mediopié y en las metatarsofalángicas y por consiguiente el colapso de las articulaciones⁽³⁷⁾. El patrón hipertrófico está dividido en tres estadios útiles según la apariencia radiológica (desarrollo o fragmentación, coalescencia y reconstrucción).



Fig. 10 – Cambios hipertróficos y dislocación de la articulación de Lisfranc.

RADIOLOGIA

Eichenholtz en 1966 describió tres fases radiológicas basadas en hallazgos patológicos de la articulación de Charcot^(1,11,24).

- **Desarrollo (aguda):** es la activa e hipervascular de la destrucción. Este estadio se caracteriza por el edema del tejido blando, laxitud en la articulación, osteopenia, osteolisis, formación de debris óseo, fragmentación osteocondral, subluxación de la arti-

culación y fracturas intraarticulares. Usualmente no se aprecia patología alguna temprano en la fase pero progresar la condición, el espacio articular disminuye al erosionar el cartilago y el hueso subcondral y es cuando se comienzan a ver cambios osteoartíticos. La destrucción que ocurra en esta fase será significativa para evaluar el tratamiento a seguir (Fig. 11, 12).

- **Coalescencia:** se caracteriza por la absorción de debris óseo. También se aprecia esclerosis subcondral en las áreas de destrucción ósea y la fusión de huesos adyacentes demostrando el comienzo de la fase de reparación.
- **Reconstrucción:** en esta fase se encuentran áreas osteopénicas con bordes escleróticos, señal de fusión debido a la remodelación. También hay existencia de revascularización de los fragmentos, anquilosis, disminución de hinchazón y esclerosis.



Fig. 11 – Fractura de la articulación astrágaloescafoidea



Fig. 12 – Cambios articulares del mediopié ocasionan el aplanamiento del arco

En muchas ocasiones la OAND se confunde radiográficamente con cambios osteoartíticos (esclerosis subcondral, formación de debris óseo y osteofitos), pero los de la OAND parecen ser más exagerados que los que aparecen en una radiografía con osteoartritis⁽¹⁾. También existe

un parecido radiográfico con osteomielitis como los cambios que ocurren en las falanges y en los metatarsianos. En una radiografía ambas condiciones se aprecia destrucción ósea, aumento en densidad de tejido blando, cambios en hueso como esclerosis y osteoporosis, formación subperióstica de nuevo hueso⁽²⁶⁾. Alteraciones radiográficas tales como periostitis, adelgazamiento y destrucción cortical, desmineralización ósea esta presente en la osteomielitis pero no es frecuente en el pie neuropático.

Debido a la dificultad que muchas veces ocurre en diferenciar entre osteomielitis y OAND usando pruebas radiológicas, es por eso que el podólogo debe usar toda la información recopilada (historial del paciente, hallazgos clínicos) para llegar al diagnóstico correcto. Usualmente la ausencia de prominencias óseas fuera de la piel o de drenaje es suficiente para descartar el diagnóstico de osteomielitis en este tipo de pie aunque la forma más efectiva es una biopsia de hueso⁽⁶⁾.

La radiografía ayuda cuando la condición se encuentra en etapas avanzadas que es cuando se logran ver los cambios. Pero si se encuentra en un periodo temprano y existe la sospecha, ésta no ayudará a diagnosticarla. Contrario sucede con la gammagrafía y con el estudio de resonancia magnética que ayudan a corroborar el diagnóstico.

El aumento de absorción del marcador tecnecio 99m (Tc-99m) ocurre como consecuencia a la hiperemia y la actividad osteoblástica debido al daño en los ligamentos y a las microfracturas⁽⁶⁾. Es sensitivo para detectar este aumento pero no es específico al diferenciar entre situaciones óseas y de tejido blando debido ya que la hiperemia ocurre también en otras patologías como la inflamación del periostio⁽³⁵⁾. La mala interpretación puede llevar al que lee la técnica a hacer un diagnóstico errado. El scan será positivo en las últimas fases de la técnica. Otro tipo de marcador es el galium-67 (menos dependiente a la circulación que el tecnecio) y es considerado específico para la inflamación pero tarda 24 horas para que se logre un diagnóstico. El ¹¹¹indium- WBC es específico para infecciones especialmente agudas y fué desarrollado para detectar la acumulación de leucocitos. En ocasiones usan la ayuda de dos pruebas para ayudar en el diagnóstico. Una absorción localizada de tecnecio en adición a una prueba de galium-67 negativa es evidencia de una condición ósea sin infección⁽³⁵⁾.

Comparación de absorción del agente radio-farmacológica usando pruebas de gammagrafía ósea. En el diagrama se muestra el tiempo en que se espera luego de administrar el marcador para hacer el scan.

Charcot		osteo aguda	osteo crónica inactiva
Tc-99m (imm)	Fase I +/-	Fase I +	Fase I +/-
(5-10min)	Fase II +/-	Fase II ++	Fase II +
(2-4hrs)	Fase III +++	Fase III +++	Fase III +++
(24hrs)	Fase IV ++/+++		
Ga-67(24-48hrs)	Negativo	Positivo focal	Negativo
Indium (48-72hrs)	Negativo	Positivo	Negativo

El uso de resonancia magnética (MRI) es de gran beneficio para diferenciar el pie de Charcot en sus etapas tempranas y osteomielitis, debido a que la imagen ofrece

una gran definición de las estructuras del pie y de los cambios intraarticulares, fracturas, destrucción de cartílago, antes que se puedan ver en una radiografía. El MRI detecta cambios patológicos leves en los tejidos y en el hueso por medio de los dos tipos de imagen que ofrece. Estas imágenes son basadas en intensidad de señal. La imagen T1 detecta tejidos con alta cantidad de grasa como la médula ósea. Mientras la imagen T2 se observa un mejor contraste de los tejidos blandos y las patologías.

Por lo tanto, algún cambio leve en el hueso se apreciara con disminución en la señal de intensidad en la imagen T1 y un aumento en T2 si hay edema en el tejido. Esta prueba es adecuada para diferenciar entre una osteomielitis y la artropatía si es que no se pueda llevar a cabo un cultivo o una biopsia de hueso para confirmar la osteomielitis. La osteomielitis aguda aparece con una disminución en señal T1 y un aumento en T2 mientras que la osteomielitis crónica aparece con un aumento tanto en T1 como en T2⁽⁶⁾. Charcot aparece con una disminución en señal en T1 y T2.

Existen otras ayudas para proveer información que ayuda en determinar el diagnóstico de OAND. El análisis cualitativo nos ayuda en observar aquellas áreas donde existe un mayor apoyo. Esto se logra usando el podoscopio o haciendo un fotopodograma. El análisis cuantitativo va mas lejos ya que ofrece las presiones exactas de los puntos de presión sobre las estructuras óseas⁽¹⁶⁾. El análisis computarizado de la marcha ayuda al podólogo a observar los picos exagerados que demuestra el pie de Charcot.

TRATAMIENTO

Para el tratamiento de la OAND, cuya meta es la de prevenir la continuidad de las fuerzas traumáticas en la extremidad, se debe considerar el patrón de destrucción ósea, la agudeza de los síntomas y el grado de deformidad e inestabilidad. La existencia de algún tipo de infección también se debe considerar.

En su estado agudo el pie debe ser inmovilizado de inmediato por un periodo no menor a tres meses y mantenerlo sin apoyar para lograr disminuir la inflamación, sanar las fracturas y detener el proceso destructivo^(1,4,8,26). Para esto se pueden usar métodos como los vendajes compresivos, yesos tipo Jones, yesos de contacto total. Si se va a usar el yeso de contacto total es recomendado que éste se cambie cada dos o tres semanas para evaluar la integridad de la piel del paciente neuropático. La discontinuidad del uso del yeso de contacto se basará en la reducción de la hinchazón de la piel, en la normalización de la temperatura local de la piel y la evaluación radiográfica en la cual se tendrá que ver una paralización del estado de destrucción y la fusión ósea⁽³⁾. El uso de yeso bicameral es excelente alternativa para el yeso de contacto total y, además, se usa en caso de la existencia de úlceras.

El manejo de la OAND en su estado crónico es para prevenir complicaciones futuras. Para esto el profesional se debe asegurar, por medio de seguimiento radiológico que los huesos hayan sanado y que la osteoartropatía no reincida. Para prevenir estas futuras complicaciones, el paciente usará plantillas, sandalias de curación, férulas, ortesis acomodativas que involucre el pie y el tobillo y calzado especial que se amolden a la deformidad creada por la condición⁽²⁸⁾.

Si existe el componente equino, se debe colocar una talonera para liberar la tensión del tendón de Aquiles, también el uso de los bitutor antiequino (patellar tendon-bearing braces) tienden a ayudar a proteger el pie del efecto de equino. Los bitutores se han usados para cargar la extremidad distal y para redistribuir las fuerzas de carga desde el pie hasta el tendón de la patela. Se ha probado que se ha logrado reducir las fuerzas de un 32 a un 90%⁽²⁵⁾ (Fig. 13).



Fig. 13 - Bitutor antiequino para eliminar el efecto del tendón de Aquiles

Un nuevo método para controlar e inmovilizar la extremidad es la ortesis dinámica (charcot restraint orthotic walker o CROW)⁽³⁰⁾ (Fig. 14). Esta se puede hacer tomando un molde de la extremidad inferior y luego adaptar una serie de plantillas moldeables para adaptar cualquier deformidad o protuberancia ósea⁽⁴⁾. El CROW permite al paciente ambular normalmente y al mismo tiempo provee protección a la parte afectada. El paciente debe visitar al podólogo para verificar que no haya ninguna complicación. Según Meththa, et al. este tipo de ambulator ha sido usado satisfactoriamente por sus pacientes protegiendo las articulaciones del pie y del tobillo y permitiendo a la etapa de coalescencia seguir su curso sin complicaciones⁽²⁷⁾. Este hace la misma función que el yeso de contacto, pero con la ventaja que es removible para la inspección del pie.

Todo tratamiento debe ser seguido con detenimiento y evaluado tomando radiografías a determinar por el podólogo (preferiblemente semanalmente) hasta que no haya cambios óseos para confirmar la eficacia del tratamiento y el estado en que se encuentra la estructura ósea. Se debe de observar la extremidad contralateral ya que el paciente tiende a compensar y entre un 30 y un 40% de los pacientes desarrollan la condición en un futuro^(8,31). Otra forma para determinar el progreso de sanación es el comparar la temperatura de ambos pies.

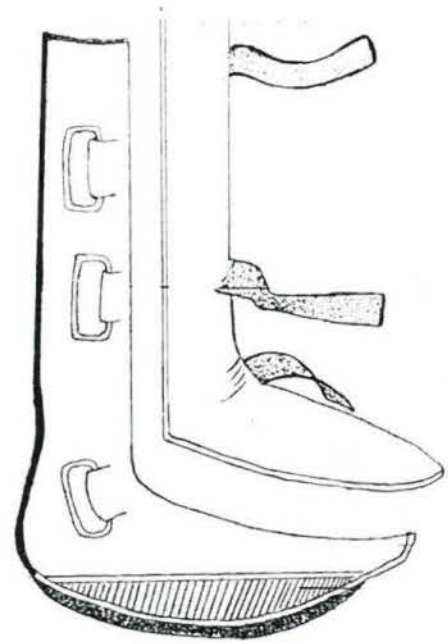


Fig. 14 - Ambulator tipo CROW de dos cámaras

Cuando los métodos conservadores no pueden alcanzar las metas deseadas, entonces se procede con la corrección quirúrgica para proveer una estabilización ósea o una fusión^(8,32). Durante la evaluación prequirúrgica se deben valorar criterios tales como la presencia de edema, el estado vascular, estabilidad ósea, úlcera recurrente, respuesta negativa al tratamiento conservador, función muscular (en especial la del compartimiento posterior de la pierna), presencia de infección⁽²⁴⁾. Es imperativo esperar que el estado agudo termine y los huesos se consoliden para lograr una efectiva cirugía⁽²⁴⁾.

Los procedimientos quirúrgicos dependerán de las deformidades óseas producidas durante la etapa aguda de la OAND. En el antepié se procederá a estabilizar los dígitos por medio de artrodesis en los dedos 1-4 y artroplastia del quinto. La resección de las cabezas de los metatarsianos siguiendo la parábola digital es otro procedimiento a evaluar. En el mediopie, la artrodesis de la articulación de Lisfranc usando fijación interna es usada comúnmente combinada con la artrodesis del retropié. La artrodesis del retropié es necesaria en los casos donde existe el colapso de arco^(14,24,29,37). Los procedimientos usando transferencia de tendones se usarán luego de evaluar la integridad de los músculos del compartimiento anterior de la pierna. Luego de la intervención, el paciente deberá ser inmovilizado entre cuatro y ocho semanas para que las estructuras óseas hayan sanado⁽³⁷⁾ (Figs. 15 y 18).

Si existe la condición de equino, se debe de resolver también a través de un alargamiento del tendón pudiéndose lograr subcutáneamente. Esta condición se determina radiográficamente usando los valores normales del ángulo de inclinación del calcáneo (18-22°), el ángulo de declinación del astrágalo (15-20°) y el ángulo de declinación del primer metatarsiano (15-20°). Si el pie tiene el componente de equino, el valor del ángulo de inclinación del calcáneo y el de declinación del primer metatarsiano disminuyen. Lo contrario sucede con el ángulo de declinación del astrágalo⁽³³⁾.

La exostectomía se usa en aquellos pacientes que por su condición médica, la cirugía no es aconsejable. Este procedimiento se basa en la remoción de prominencias óseas y de este modo aliviar áreas de alta presión que conllevan a crear o empeorar las úlceras. Estas prominencias son huesos mal alineados o fragmentos de fracturas. Las protuberancias óseas más comunes se deben a la dislocación plantar del cuboides y de las cuñas debido a la acción que ejercen los músculos posteriores de la pierna en el retropié.



Figs. 15 - Apariencia radiográfica con dislocación de Lisfranc.



Fig. 16.- Radiografía intraoperatorias.

El uso de injerto óseo en la reconstrucción tiene la ventaja que aumenta la osteogénesis, provee estabilización y ocupa el espacio que ha sido destruido. De esta forma el pie puede obtener la estabilidad y la arquitectura ósea perdida.⁽³³⁾

Estudio de caso (Fig. 19-22)

Una paciente negra de 68 años de edad con una diabetes descontrolada durante los pasados 15 años fue traída por su hija que le notó el pie izquierdo más hinchado que el derecho. Al conocer la hija de su condición de neuropatía decidió traerla para que la examinaran. Su diabetes es tratada por medio oral. La paciente relata que hace dos meses fue a la sala de emergencia con hinchazón en su pie izquier-



Fig. 17 - Radiografía intraoperatorias.



Fig. 18 - Reconstrucción y estabilización del pie usando fijación interna

do de una duración de dos meses. La hinchazón fue atribuida a su obesidad y a que estaba apoyando mucho sobre ese pie ya que fue intervenida quirúrgicamente en el pie derecho hace siete meses. No le tomaron radiografías del pie y le recomendó descansar.

Durante la inspección, se nota el pie hinchado, caliente, ausente de reflejos profundos, neuropatía periférica hasta la región del mediopie. Los pulsos del pie izquierdo estaban más fuertes que los de su contralateral, al igual que la temperatura local. El pie demostraba la formación de mecedora sin ninguna alteración en la piel. La radiografía demostró una fractura del escafoides con una depresión

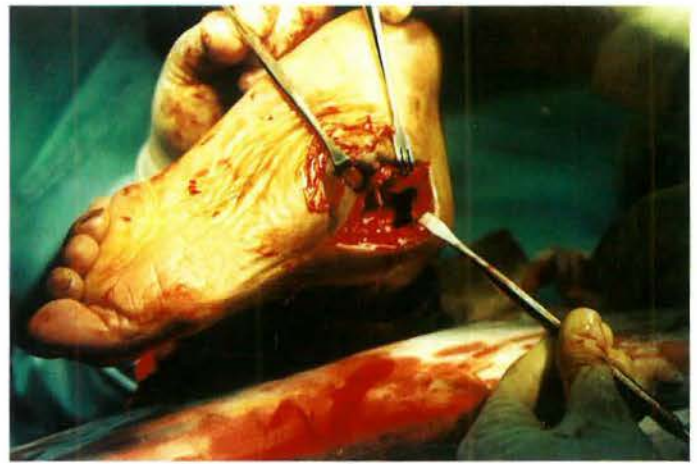
plantar. Se le aplicó un yeso de fibra y se le citó para la siguiente semana. La paciente no regresa a la visita de seguimiento y aparece cuatro meses después sin yeso y con una úlcera en el aspecto medial del pie. Las radiografías demuestran alteraciones óseas en la región del mediopié. Se le admite al hospital debido a complicaciones por la diabetes y se le aplica un yeso de contacto total. Al cabo de dos meses y luego de darle seguimiento al paciente y asegurarse de la estabilidad ósea se le practica una exostectomía de la protuberancia medial que nos impedía adaptar un calzado especial (Figs. 20 – 22).



Fig. 19 – Apariencia clínica del pie con OAND



Fig. 20



Figs. 21 – Exostectomía de protuberancia ósea



Fig. 22 – Aspecto postoperatorio

proceso destructivo. La rapidez con la que se comience el tratamiento (inmovilización) minimizará la posibilidad de serias complicaciones. El retraso del diagnóstico, confundiendo con osteoartritis u osteomielitis, producirá la continuidad de la etapa de desarrollo y la destrucción ósea prolongando la recuperación del paciente. La utilización de radiografías, gammagrafías óseas, pruebas de resonancia magnética y las pruebas de marcha sobre sensores complementan el examen del paciente para lograr el diagnóstico. El podólogo debe sospechar, cuando se encuentra con señales como aumento en temperatura localizada, eritema, hinchazón y usualmente pulsos saltones en un área donde no hay ningún rompimiento de la piel. El examen del tendón de Aquiles es indispensable porque de esto depende la eficacia del tratamiento. La inmovilización debe de ser total para lograr una fusión ósea y la estabilización de la estructura ósea. El uso de zapatos moldeados, bitutor, visitas programadas al podólogo y una educación adecuada permitirá al paciente seguir caminando sin complicaciones.

CONCLUSION

Para tratar eficientemente la osteoartropatía neuropática diabética es imperativo entender su patogénesis y su

BIBLIOGRAFIA

- 1.- FRYKBERG, R.G., KOZAK, G.P. "The diabetic Charcot foot," en Management of diabetic foot problems, 2da. Ed;pp. 88-97, editado por Kozak, G.P., Campbell, D.R., Frykberg, R.G., Habershaw, G.M., W.B.Saunders Co. Filadelfia. 1995.
2. GUPTA, R., *A short history of neuropathic arthropathy. Clinical Orthopaedics and Related Research.* 296:43-49,1993.
3. ARMSTRONG, D.G., TODD,W.F., LAVERY,L.A., HARKLESS,L.B., *The natural history of acute Charcot's arthropathy in a diabetic foot.* Diabetic Medicine. 24:357-363,1997.
4. SELLA, E.J., BARRETTE,C., *Staging of Charcot neuroarthropathy along the medial column of the foot in the diabetic patient.* JFAS. 38(1):34-40. 1999.
5. HART, T.J., HEALEY,K.H., *Diabetic osteoarthropathy versus diabetic osteomyelitis.* JFS. 25(6):464-471.1986.
6. KLENERMAN, L., *The Charcot joint in diabetes.* Diabetic Medicine. 13:S52-S54,1995.
7. FRYKBERG,G.P., "Diabetic osteoarthropathy," en Management of the diabetic foot, 1ra. Ed.; pp. 75-86, editado por Brenner, M.A., Williams & Wilkins. Baltimore. 1987.
8. HABERSHAW, G., "Foot lesions in patients with diabetes: Cause, prevention, and treatment," en Joslin's Diabetes Mellitus, 13va. Ed., pp.967-969, editado por Kahn,C.R., Weir,G.C., Lea & Febiger. Filadelfia. 1994.
9. GUIRINI, J.M., "Applications and use of in-shoe orthoses in the conservative management of Charcot foot deformity," en Clinics in Podiatric Medicine and Surgery: Shoes, orthoses, and related biomechanics, pp.271-278, editado por Harkless, L.B. W.B. Saunders. Filadelfia. 1994.
10. SLOVENKAI, M.P., *Diagnosis and management of Charcot foot. Biomechanics.* IV(9):53-57. 1997.
- 11.-SANDERS, L.J., FRYKBERG, R.G., "Charcot foot," en The diabetic foot, 5ta. Ed., pp. 149-177, editado por Levin, M.E., O'Neal, L.W., Bowker, J.H., Mosby Year Book. San Luis. 1993.
- 12.-GUIRINI, J.M., *Charcot's disease in diabetic patients.* Postgraduate Medicine. 89(4):163-169.1991.
- 13.-CHILDS,M., ARMSTRONG, D.G., EDELSON, G.W., *Is Charcot arthropathy a late sequela of osteoporosis in patients with diabetes mellitus?* (JFAS. 37(5):437-446. 1998.
- 14.-FRYKBERG, R.G., *Biomechanical considerations of the diabetic foot. The Lower Extremity.* 2(3):207-214. 1995.
- 15.-BULLOCK,G.M., STAVOSKY, J.W., *The pathogenesis of diabetic osteoarthropathy and its management implications. The Lower Extremity.* 2(4): 223-233. 1995.
- 16.-WOLFE, L., STESS, R.M., GRAF, P.M., *Dynamic pressure analysis of the diabetic Charcot foot.* JAPMA. 81(6): 281-287. 1991.
- 17.-HETHERINGTON, V.J., "The neuropathic foot,"en Comprehensive Textbook of Foot Surgery, 2da. Ed., pp.1359-1365, editado por McGlamry, E.D., Banks, A., Downey, M.S., Williams & Wilkins. Baltimore. 1992.
- 18.-BANKS, A.S., "A clinical guide to the Charcot foot,"en Medical and Surgical Management of the Diabetic Foot, 1era. Ed., pp. 115-141, editado por Kominsky, S.J. Mosby Year Book. San Luis. 1994.
- 19.-SCARTOZZI, G., KANAT, I.O., *Diabetic neuroarthropathy of the foot and ankle.* JAPMA. 80(6): 298-303. 1990.
- 20.-BANKS, A.S., MCGLAMRY, E.D., *Charcot foot.* JAPMA. 79(5): 213-236. 1989.
- 21.-ARMSTRONG, D.G., LAVERY, L.A., LISWOOD, P.J., TODD, W.F., TREDWELL, J.A., *Infrared dermal thermometry for the high-risk diabetic foot.* Physical Therapy. 77(2): 169-175. 1997.
- 22.-LEE, M.M., NOELLER, K.R., *Charcot arthropathy of the first metatarsophalangeal joint.* JFS. 30(6): 564-568. 1991.
- 23.-MANN, M.R., ACEVEDO, J.I., EASLEY,M.E., *Seven year review – Illuminates Charcot management.* Biomechanics. VI(3): 39-48. 1999.
- 24.-REINHERZ, R.P., CHELEUITTE, E.R., FLEISCHLI, J.G., *Identification and treatment of the diabetic neuropathic foot.* JFAS. 34(1): 74-78. 1995.
- 25.-NORMAN, A. ROBBINS, H. MILGRAM, J.E., *The acute neuropathic arthropathy: A rapid severely disorganizing form of arthritis.* Radiology. 90: 1158-1160. 1968.
- 26.-WEISSMAN, S.D., WEISS, A., *Diabetic neurotrophic osteoarthropathy (Charcot joint).* JAPMA. 70(4): 196-200. 1980.
- 27.-NAFTULIN, K., STONE, P., MCGARRY,J., *Osteoarthropathy versus osteomyelitis – Does Magnetic resonance imaging help.* JAPMA. 86(4): 164-169. 1996.
- 28.-PINZUR, M.S., SAGE, R., STUCK, S., *A treatment algorithm for neuropathic (Charcot) midfoot deformity.* Foot and Ankle. 14(4):189-196. 1993.
- 29.-LEHMANN, J.F., WARREN, C.G., PEMBERTON, D.R., *Load-bearing function of patellar tendon bearing braces of various designs.* Archives Physical Medicine Rehabilitation. 52:366-377. 1971.
- 30.-METHA, J.A., BROWN, C., SARGEANT, N., *Charcot restraint orthotic walker.* Foot and Ankle International. 19(9): 619-622. 1998.
- 31.-HOLMES, G.B., HILL, N., *Fractures and dislocations of the foot and ankle in diabetics associated with Charcot joints changes.* Foot and Ankle International. 15(4): 182-185. 1994.
- 32.-JOHNSON, J.E., *Charcot surgery offers alternative.* Biomechanics. IV(10): 61-69. 1997.
- 33.-DERESH, G.M., COHEN, M., *Reconstruction of the diabetic Charcot foot incorporating bone grafts.* JFAS. 35(5): 474-488. 1996.
- 34.-BUCHMAN, N., *Bone and joint changes in the diabetic foot.* J. Ame. Pod. Ass. 66(4):211-226. 1976.
- 35.-JACOBS, A.M., "Radiographic evaluatic of the diabetic foot," en Radiology of the Foot. 2da. Ed. ; pp.267-279, editado por Weissman, S.D., Williams & Wilkins, Baltimore. 1989.
- 36.-BRODSKY, J.W., "The diabetic foot," en Surgery of the Foot and Ankle, Vol.2. 6ta. Ed.; pp. 931-945, editado por Mann, R.A., Coughlin, M.J., Mosby, San Luis. 1993.
- 37.-MCGLAMRY, E.D., BANKS, A.S., "Understanding diabetic and diabetic Charcot foot reconstruction," en Reconstructive Surgery of the Foot and Leg: Update'92; pp.26-41, editado por Ruch, J.A., Sinnott, Nancy, The Podiatry Institute, Tucker. 1992.

PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CIRUGIA PODOLOGICA

* GARCIA CARMONA, Fco. Javier
* MORENO DE CASTRO, Manuel
* LAZARO MARTINEZ, José Luis

RESUMEN:

El objetivo de esta comunicación no es otro que el de valorar la necesidad de realizar una profilaxis antibiótica en cirugía podológica, cuestión poco abordada, a la par que escasamente contrastada desde el punto de vista científico y que suscita un actualísimo debate entre los profesionales podólogos, así como en el terreno de la cirugía ortopédica y traumatológica.

PALABRAS CLAVE

Profilaxis antibiótica. Cirugía podológica. Infección quirúrgica.

ABSTRACT:

The aim of this paper is to evaluate the necessity to attain an antibiotic prophylaxis in podiatric surgery, a question rarely verified from a scientific point of view that raises a present discussion among podiatrists as well as in orthopedic and traumatological surgery.

KEYWORDS:

Antibiotic prophylaxis. Podiatric surgery. Surgical infection.

1. INTRODUCCION

La infección postoperatoria es una de las complicaciones más graves y frecuentes de la cirugía, teniendo distinta repercusión según sea el tipo y la magnitud de la misma. Su incidencia se va a situar, según diferentes estudios, entre el 5-8%, aunque varía notablemente dependiendo del tipo de cirugía, así como de la edad del paciente y otros factores de riesgo. En el caso de la cirugía podológica, considerada cirugía limpia, la infección puede tener graves consecuencias, especialmente cuando se implantan multitud de cuerpos extraños de variado tamaño, alejados del torrente circulatorio, y por tanto, con dificultad para que pueda funcionar un sistema de defensa ante el estableci-

miento de una colonia de gérmenes que pueda dar origen a la tan temida infección.

El objetivo de esta comunicación no es otro que el de valorar la necesidad de realizar una profilaxis antibiótica en cirugía podológica, cuestión poco abordada, a la par que escasamente contrastada desde el punto de vista científico y que suscita un actualísimo debate entre los profesionales podólogos, así como en el terreno de la cirugía ortopédica y traumatológica.



Fig. 1

2. BREVE RESEÑA HISTORICA

Durante mucho tiempo se pretendió realizar profilaxis de la infección postoperatoria utilizando los agentes antimicrobianos después de finalizada la intervención. Los estudios experimentales demostraron que los primeros antibióticos que llegan a la herida, lo hacen en el momento en que ya no son efectivos¹². Estos hallazgos han sido verificados en estudios clínicos randomizados, algunos de ellos muy recientes⁴⁰.

a.- Classen DC, Scott R, Pestoknik, SL, Horns D, Menlove RL, Burke JP.: The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical wound infection. *N Eng J Med.* 1992; 26: 281-286.

* Servicio de Cirugía Universitaria de Podología.

Conferencia presentada en el XXX Congreso Nacional de Podología (Madrid, 9, 10 y 11 de octubre de 1999).

La verdadera investigación en profilaxis antibiótica preoperatoria comenzó gracias a los trabajos de *Miles (1957)* y *Burke (1961)*, los cuales supusieron un gran avance en cuanto a la pauta de administración de antibióticos con fines profilácticos, al definir estos autores el concepto de "período temprano de acción" de los mismos. *Miles* lo describió como "el período decisivo de defensa ante la invasión bacteriana". *Burke*, trabajando con modelos experimentales de heridas quirúrgicas en cobayas, notó que los antibióticos administrados poco antes de la inoculación bacteriana en el tejido subcutáneo, produce una importante disminución en el tamaño de la subsecuente infección de la herida, comparada con la de los animales que no recibían profilaxis antibiótica. Después de estos estudios, llegó a la conclusión de que "el período efectivo de la acción antibiótica está restringido a las horas iniciales, inmediatamente después de la llegada de las bacterias a los tejidos. Este período de tiempo sería de alrededor de 3 horas a partir del momento de la inoculación bacteriana".

Para otros autores como *Altemeier y cols. (1976)*, el término profilaxis, implica que los organismos sean atacados durante el período de contaminación anterior al de colonización, y si éste ya se ha realizado, antes de la invasión bacteriana. Es decir el objetivo, es prevenir el desarrollo de la infección clínicamente demostrable, en vez de tratar la infección establecida.

Si la administración de antibióticos se lleva a cabo en el período postoperatorio, cuando se produzca la contaminación de la herida, no habrá concentraciones históricas eficaces de antimicrobianos. En estas circunstancias la posibilidad y frecuencia de la infección de la herida quirúrgica, no dependerá del uso o no de antibióticos, tal y como se ha descrito y demostrado en diversos estudios (*Condon, 1975; Alexander y cols., 1960; Howes, 1964; Burton, 1973 y Thapadalli y cols., 1972*).

La definición de autores como *Kunin y Efron (1977)*, permanece vigente en el momento actual: la profilaxis antibiótica es definida como "el uso de agentes antimicrobianos en la esperanza de prevenir complicaciones infecciosas tales como las heridas, peritonitis, etc. El principio básico es proveer del adecuado nivel de antibióticos en los tejidos antes del acto quirúrgico, durante la operación y continuarlos por un corto período en el postoperatorio".

En la actualidad, se entiende por profilaxis, el empleo de antibióticos iniciado en el preoperatorio, para que el nivel de antimicrobiano sea elevado en el momento del acto quirúrgico, y mantenimiento de los mismos durante un breve período en el postoperatorio, con el fin de evitar el desarrollo de cepas antimicrobianas resistentes. Queda claro, que la utilización de antibióticos desde el punto de vista profiláctico, no tiene sentido cuando comienzan a administrarse una vez terminado el acto quirúrgico.

3. GLOSARIO

Antes de pasar a desarrollar el contenido de esta comunicación, creemos conveniente la necesidad de aclarar una serie de conceptos básicos sobre el tema en cuestión:

3.1. Contaminación o colonización bacteriana: presencia e implantación de microorganismos en los tejidos del huésped, con crecimiento y multiplicación, sin que de ello derive ningún efecto perjudicial para el organismo.

3.2. Infección: proceso dinámico que se produce como consecuencia de la penetración de los gérmenes, agentes vivos, en la intimidad de los tejidos, poniendo de manifiesto la reacción del organismo frente a los microorganismos y sus toxinas.

- Infección nosocomial: infección adquirida o relacionada con el hospital, que no existe cuando el paciente ingresa en el recinto sanitario. La infección puede localizarse en la herida quirúrgica o como complicación no relacionada con la intervención.
- Sobreinfección: Infección secundaria producida por un microorganismo que aparece durante un tratamiento antibiótico o después del mismo.
- Superinfección: Infección secundaria que aparece debido a la utilización prolongada de antibióticos, a menudo grave, producida por microorganismos resistentes, que crecen llenando el vacío ecológico producido por una antibioterapia de amplio espectro. A esto suele sumarse a menudo un huésped inmunodeprimido por desnutrición o fármacos y a tratamientos masivos que reducen las defensas ante la invasión bacteriana.

3.3. Antibiótico: sustancia antimicrobiana obtenida por cultivo de un microorganismo (bacterias, hongos ...) o producida semisintéticamente que se utiliza en la prevención y en el tratamiento de las infecciones. Tienen la capacidad de inhibir el desarrollo o de destruir las bacterias y otros microorganismos.

3.4. Profilaxis: prevención o protección de la enfermedad, generalmente mediante un agente básico, químico o mecánico, capaz de destruir los organismos infecciosos o impedir su entrada en el organismo.

3.5. Profilaxis antibiótica: En términos generales hace referencia a la prevención de determinados procesos infecciosos, mediante el uso de los antibióticos. En términos específicos, entendemos por profilaxis antibiótica, el empleo de agentes antimicrobianos en el período preoperatorio, con el fin de conseguir unos niveles elevados del mismo en los tejidos involucrados durante la cirugía, impidiendo con ello la proliferación de los gérmenes o contaminantes, y la consiguiente infección postoperatoria.

PROFILAXIS ANTIBIOTICA

DEFINICION:
El empleo de agentes antimicrobianos en el período preoperatorio, con el fin de conseguir unos niveles elevados del mismo en los tejidos involucrados durante la cirugía, impidiendo la I.Q.

CLINICA UNIVERSITARIA DE PODOLOGIA

Fig. 2

El problema principal y objeto de esta comunicación, será determinar en qué casos debe instaurarse la profilaxis, qué pacientes pueden ser preceptivos, cuándo debe comenzar ésta, qué antibiótico es el más idóneo, cuál debería ser la duración óptima de la profilaxis y por último indicar cuál sería la mejor vía de administración. A todas estas cuestiones y a algunas otras, son las que intentaremos dar respuesta con esta revisión bibliográfica.

4. INFECCION DE LA HERIDA OPERATORIA

Aunque la cirugía haya experimentado un incuestionable avance durante esta segunda mitad del siglo XX, siguen siendo las infecciones de la herida operatoria las que con mayor frecuencia complican el postoperatorio del paciente quirúrgico, elevando la morbilidad operatoria y aumentando la duración de la estancia postoperatoria y aumentando los costos de todo el proceso. La introducción de antibióticos cada vez más potentes, hizo pensar que ofrecerían una solución definitiva a este problema. Sin embargo, no ha sido así, y por otro lado, el excesivo abuso de los antimicrobianos ha llevado a la aparición de otras complicaciones.

Toda herida quirúrgica es susceptible de infectarse. Las posibilidades de que esta infección se produzca dependerán esencialmente del grado de contaminación que puede tener lugar durante la infección. Se puede decir que la lucha contra la infección, está establecida en dos frentes principales. Uno, el más antiguo, es la prevención. "La mejor profilaxis contra una infección es no padecerla". Son tantos los factores que influyen para que un enfermo se infecte, que cualquier pequeño error, puede tener consecuencias fatales. El otro gran frente de lucha está en la investigación, terreno todavía estéril en cuanto a la podología española se refiere. El conocimiento de los mecanismos íntimos de infección, las respuestas del organismo hacia la misma, la acción de la sustancia que la pueda prevenir o tratar, tienen que ser forzosamente el camino en el que se encuentre la respuesta a este problema tan complejo y difícil.



Fig. 3

De esta forma, antes de pasar a desarrollar los principios y las indicaciones generales de la profilaxis, debemos conocer cuales son los principales reservorios de

microorganismos así como los principales factores de riesgo ante esa posible infección quirúrgica:

4.1. RESERVORIOS

La mayor parte de las infecciones quirúrgicas se adquieren en el quirófano a partir de la propia flora del paciente; el resto se adquieren a partir del personal presente en el quirófano en el momento de la intervención. El ambiente inanimado (suelos, paredes, aparataje o instrumentos) tiene una escasa relevancia en la diseminación de la infección.

4.1.1. El paciente:

El propio organismo del paciente es el principal reservorio para el desarrollo posterior de la infección de la herida quirúrgica. Además pueden ser causa de infección microorganismos que causen afecciones en un foco distante y que por diseminación hematógena lleguen al lugar de la herida. Por lo tanto existen dos mecanismos patogénicos claros de infección: la introducción del microorganismo durante la operación y la colonización por diseminación hematógena.

4.1.2. El personal sanitario:

No suele ser la principal fuente de infección. El reservorio potencial más importante son las manos, pero el cepillado y el lavado de las mismas reduce el número de bacterias y, además, hay que tener en cuenta que los guantes son también una importante medida de prevención.

4.1.3. El medio ambiente:

El medio ambiente del quirófano pocas veces ha sido implicado como fuente de infección y generalmente dentro del marco de los brotes epidémicos. Otras fuentes ocasionales serían el uso de antisépticos o gasas y vendas contaminadas.

4.2. FACTORES DE RIESGO

Habremos de tener en cuenta que algunos factores, pueden elevar el riesgo de infección al aumentar la cantidad de inóculo bacteriano, el volumen del reservorio y la probabilidad de transmisión, o bien al disminuir o alterar los sistemas de defensa locales o generales del paciente:

4.2.1 Factores inherentes a los microorganismos:

Los factores inherentes a los microorganismos potenciales de producir infección son los siguientes:

- Naturaleza.
- Número.
- Virulencia (grado de patogenicidad): capacidad para provocar enfermedad en los infectados.

Para Pallock⁴⁰, "una herida está infectada si sale pus". Posiblemente este concepto sea algo simple y sencillo, pero es fiel reflejo de una realidad fácil de comprender. Hoy en día se acepta y desde 1965, que cuando se contabilizan más de 105 microorganismos por gramo de tejido, tenemos que hablar de infección. Cifras inferiores demuestran que sólo estamos ante una contaminación.

La propia flora saprófita del paciente quirúrgico, asume en la actualidad un papel predominante en la patogenia de las infecciones perioperatorias siempre que las

medidas de asepsia protejan eficazmente al paciente de las infecciones exógenas. El conocimiento de la flora saprófita es indispensable para planear un tratamiento antibiótico profiláctico o terapéutico. En cirugía ortopédica (y por ende, la podológica) los patógenos causantes de infecciones más frecuentes son predominantemente *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*. En estudios que señalaban la distribución de los estafilococos en diferentes áreas de la piel humana, el *S. aureus* y *S. epidermidis*, se encontraron predominantemente en fosas nasales, mientras que *S. epidermidis*, coloniza predominantemente axilas, cabeza, piernas y brazos. Las infecciones por *S. aureus* se localizan comúnmente en las heridas quirúrgicas que abarcan a la piel y a los tejidos blandos, o bien en pacientes que han sufrido cirugía ortopédica, plástica o cardiovascular. Las infecciones de la herida quirúrgica por el *S. epidermidis* se producen en caso de intervenciones con material protésico. Con menor frecuencia la infección es producida por bacilos gram negativos, entre los que se encuentran *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.* y *Pseudomonas aeruginosa*.

4.2.2. Factores del huésped:

- a) Edad avanzada: Los ancianos siempre presentarán un riesgo de infección quirúrgica elevado. Si bien la edad parece tener escasa influencia sobre la infección, los pacientes de edad avanzada pueden estar predispuestos a sufrir infecciones postquirúrgicas por alteraciones circulatorias, disminución de las defensas y enfermedades asociadas al proceso biológico del envejecimiento.
- b) Enfermedad subyacente como:
 - Diabetes: tradicionalmente se ha considerado la diabetes como un factor de riesgo muy importante, pero si otros factores de riesgo están controlados, la diabetes no representa un riesgo adicional si es tratada convenientemente.
 - Obesidad: el panículo adiposo escasamente vascularizado y de considerable espesor prolonga el tiempo quirúrgico e impide una adecuada coaptación de este espacio.
 - Desnutrición: la desnutrición provoca un incremento de la incidencia de la infección y un fracaso de la respuesta inmunitaria ante la agresión bacteriana.
 - Neoplasia: la presencia de un tumor maligno, con sus alteraciones de la respuesta inmunitaria, ha sido considerada desde siempre como un factor de riesgo de infección quirúrgica.
- c) La gravedad de la enfermedad de base y su grado de control por parte del paciente.
- d) La presencia de infección alejada del campo operatorio constituye un riesgo importante para la infección quirúrgica, y se ha demostrado un incremento de la tasa de infecciones de la herida quirúrgica en estos pacientes.
- e) La duración de la estancia preoperatoria, que en el caso de la cirugía podológica (ambulatoria) no presenta mayor interés, puesto que el paciente no requiere una estancia previa, pero que en el caso de hospitalización previa, existe una evidente relación entre el período preoperatorio y la tasa de infección de la herida quirúrgica.

4.2.3. Factores asociados al procedimiento quirúrgico:

- a) El tipo de intervención: El grado de contaminación de la cirugía es un factor de notable importancia, así como si la cirugía es urgente o programada. También por supuesto el procedimiento que se utilice tendrá mayor o menor riesgo de infección (mayor riesgo supondrá la colocación de un implante metatarsaléfico que un simple procedimiento quirúrgico de artroplastia).
- b) La duración de la intervención está relacionada con la aparición de una infección postoperatoria por un aumento del número de microorganismos que contaminan la herida, la lesión tisular aumentada por la deshidratación, la retracción prolongada de los tejidos, la cantidad importante de cuerpos extraños (material de sutura, osteosíntesis, implantes, etc.), la afectación de las defensas sistémicas del paciente por la pérdida hemática, el shock y el tiempo de anestesia, etc.
- c) El cirujano: También éste puede aumentar o limitar los mecanismos locales y generales de defensa. Una técnica quirúrgica meticulosa se asocia a unas bajas tasas de infección.
- d) La propia profilaxis antibiótica: Como a continuación desarrollaremos, el empleo de antibióticos previos a la cirugía será efectivo en cirugía contaminada y sucia, mientras que su empleo en cirugía limpia es ampliamente discutido.

Como hemos descrito, son múltiples los factores que condicionan una infección. Muchos de estos factores de riesgo no son modificables. Es de todos conocido, que la edad avanzada, las neoplasias o que la intervención sea realizada de urgencia, representan un alto riesgo de infección. En cambio, otros factores, como los dependientes de la intervención, son más fácilmente influenciados y modificables por la actitud del personal sanitario.

Con todo ello, se han establecido una serie de objetivos generales, planteados por la *Asociación Española de Cirujanos*, los cuales están encaminados a disminuir los índices de infección de la herida operatoria y que son perfectamente extrapolables al ámbito de la cirugía podológica. Estos objetivos son:

- Observar rigurosamente los principios básicos de la asepsia.
- Mejorar la situación general del paciente antes de la intervención.
- Minimizar el trauma operatorio.
- Utilizar juiciosamente la antibioterapia profiláctica.

Con respecto al primer objetivo, esta premisa se puede resumir en una sola frase: "*Disciplina dentro del quirófano*". Sería poco menos que imposible reseñar todas las medidas básicas que habrían de llevarse a cabo para evitar la contaminación y colonización bacteriana; medidas que, por otro lado, forman parte de esos principios generales de la asepsia. Lo que sí podemos es resumir dichas actuaciones, indispensables, no solo para disminuir la posibilidad de infección, sino para minimizar el posible riesgo quirúrgico y que a fin de cuentas redunden en el éxito de la intervención propuesta:

- Reducción de la estancia preoperatoria.
- Preparación del paciente antes de la operación.

- Preparación del equipo quirúrgico.
- Preparación del material e instrumental.
- Preparación y mantenimiento del ambiente quirúrgico.
- Tratamiento postoperatorio de la herida.

El segundo objetivo tiene que ver con el reconocimiento, y posible mejora en caso de alteración o anomalía, de la situación de los mecanismos de defensa del huésped, con la finalidad de que podamos conocer mucho mejor los factores de riesgo que permitan seleccionar a grupos de pacientes con altas probabilidades de infección, susceptibles de ser sometidos a medidas profilácticas y preventivas más estrictas.

Con respecto al tercer objetivo, la minimización del trauma operatorio, es uno de los más eficaces procedimientos para prevenir la infección y es el que más depende de la acción directa del cirujano: *lesionar al mínimo los tejidos con el fin de dañar lo menos posible sus mecanismos normales de defensa*, mediante una correcta técnica quirúrgica. De la misma manera que existen medidas para controlar la asepsia, existen una serie de procedimientos que han mostrado su eficacia en la prevención de la infección:

- Evitar al máximo el innecesario traumatismo de los tejidos.
- Prevenir en lo posible la hemorragia interviniendo siempre con una correcta hemostasia.
- Evitar hematomas y tejidos desvitalizados o con pobre vascularización.
- Evitar espacios muertos.
- Evitar en lo posible cuerpos extraños, suturas excesivas y drenajes.
- Reducir en lo posible el tiempo operatorio. Está demostrado que el riesgo de infección se incrementa si se prolonga la duración de la cirugía.

En cuanto al cuarto y último objetivo, el cual es propósito de nuestra comunicación, independientemente de que a continuación desarrollaremos su contenido, sí habremos de decir, que la eficacia de la profilaxis antibiótica para el control de la infección de la herida quirúrgica, es análoga (cuando esté realmente indicada) al resto de objetivos y medidas anteriormente citados. Curiosamente, en este sentido, la bibliografía nos muestra la conveniencia de administrar por vía nasal algún antimicrobiano eficaz (por ejemplo *mupirocina*) para erradicar el *S. aureus* de los portadores que se vayan a someter a cirugía, así como del personal del quirófano, para lograr disminuir la mayor tendencia a la infección de la herida operatoria.^{b,c}

5. INDICACIONES GENERALES DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA

5.1. INTRODUCCION

El término "antibióticos profilácticos en cirugía", supone el uso preventivo de antibióticos cuando la contaminación bacteriana, aunque se prevea, no está aún presente. En otras palabras, persigue evitar el desarrollo de una infección y nunca tratar un proceso iniciado por mínimo que sea.

El objetivo fundamental es lograr unos niveles elevados del antibiótico en sangre y sobre todo en los tejidos, antes de la aparición de contaminación bacteriana. Se trata, con ello, de aumentar la resistencia natural del paciente a la colonización y proliferación bacteriana.

La eficacia de los antibióticos en ciertos tipos de cirugía, para prevenir la infección postoperatoria, es un hecho totalmente demostrado mediante variados y diversos ensayos clínicos³⁹. No obstante la utilización de antimicrobianos y la difusión del método profiláctico a veces han seguido caminos empíricos, con el consiguiente desconocimiento de las bases científicas de su manejo, lo que ha dado lugar a resultados en ocasiones contradictorios. En este sentido cada tipo de cirugía, dada su diferente potencialidad infecciosa, obliga a decidir si se emplearán antibióticos, seleccionar los más adecuados y su forma de administración.

5.2. CLASIFICACION DE LAS TECNICAS QUIRURGICAS

Como guía clínica para la administración de antimicrobianos profilácticos se recurre a una clasificación de las técnicas quirúrgicas, de acuerdo con el grado de contaminación bacteriana y de la posibilidad de infección, teniendo en cuenta que cualquier procedimiento quirúrgico con una tasa de infección superior al 5% de la propia intervención será preceptivo la utilización de profilaxis.

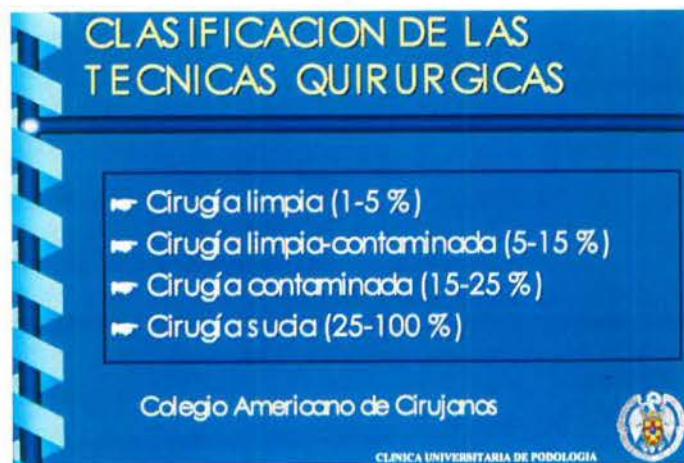


Fig. 4

Este hecho, aceptado unánimemente, ha dado lugar a la clasificación de la cirugía en cuatro grandes grupos, propuesta por la *National Academy of Sciences-National Research Council* estadounidense en 1964 y aceptada posteriormente por el *Committee of Control of Surgical Infections del American College of Surgeons* dirigido por *William Altemeier*. Estos grupos son los siguientes:

5.2.1. Cirugía Limpia:

Se incluyen aquellas cirugías que no penetran en órganos con flora bacteriana, sobre tejidos no inflamados,

b.- Wenzel RP. Preoperative antibiotic prophylaxis. *New Engl J Med* 1992; 326: 337-343.

c.- Nichols RL. Surgical antibiotic prophylaxis. *Med Clin. North Am* 1995; 79: 509-522.

no atraviesa lugares infectados y se realizan con técnica aséptica. Se caracteriza por:

- Se lleva a cabo de forma electiva.
- No penetra en cavidad orofaríngea, vías respiratorias, digestivas o genito-uritarias.
- Se opera sobre tejidos no inflamados.
- No se cometen defectos técnicos que rompan la asepsia.
- El cierre es por primera intención sin necesidad de colocar drenajes.

El riesgo de infección es de 1-5%. No es necesaria la profilaxis (*salvo determinadas situaciones*).

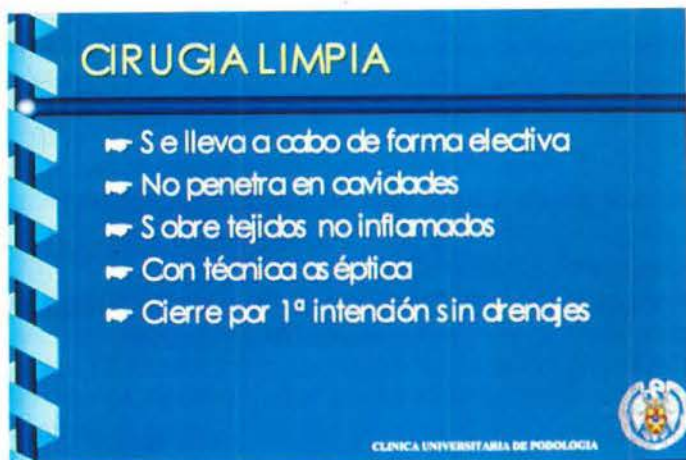


Fig. 5

Haciendo un paréntesis en la clasificación de los tipos de cirugías en un intento de confirmar esta hipótesis en cuanto al riesgo de infección, y, debido a que la cirugía limpia es el objeto de nuestra comunicación, nos basaremos en ciertas citas bibliográficas. Aunque generalmente se acepta y de manera especial en los EE.UU. que el nivel de infección no suele sobrepasar el 5%, desde el trabajo de *Curver y cols. (1991)*⁴. Sobre infección postoperatoria y factores de riesgo, ha quedado claro que hay enfermos sometidos a cirugía limpia que pueden sobrepasar con mucho la cifra del 5% debido a la presencia de uno o más factores de riesgo. En un estudio prospectivo publicado en 1981 sobre 1.369 enfermos⁵, se estableció un índice de infecciones postoperatorias en la cirugía limpia del 4,7%. Este índice se mantiene en un 4,5%, en los datos correspondientes al año 1995. Por tanto, todo hace suponer que la cifra real en España oscila entre el 4 y el 5%⁴. Lo ideal según *García-Sancho Martín*²⁷, es mantener la tasa de infección en este grupo por debajo del 1%; cifras entre el 1 y 2% son aceptables, cuando la frecuencia supera el 2% deben investigarse las causas.

En general se acepta que no es necesaria la realización de profilaxis salvo en algunos casos en que las consecuencias de la infección serían catastróficas:

- Operaciones con implantes permanentes (p.ej. mallas, prótesis vasculares, cardíacas, ortopédicas

o mamarias). La posible infección, haría peligrar el resultado de la operación o, incluso, la vida del paciente.

- Pacientes portadores de microorganismos patógenos o con infecciones en zonas alejadas del campo operatorio.
- Pacientes con antecedentes de enfermedad valvular reumática o pacientes con válvulas previamente implantadas.
- Técnicas quirúrgicas que requieran una disección tisular muy extensa.
- Casos en los que halla una disminución local del riego sanguíneo.
- Pacientes con déficit inmunológico o enfermedad congénita o adquirida subyacente.
- Casos en los que la infección quirúrgica pueda tener graves consecuencias, como puede ser en trasplante de órganos y operaciones neuroquirúrgicas.
- Intervenciones prolongadas en el tiempo.
- Pacientes de más de 70 años.
- Pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis, que van a ser sometidos a intervención quirúrgica.
- Cirugía en fracturas abiertas

Ejemplos de cirugía limpia son los siguientes:

- Cardíaca: válvulas cardíacas y otros procedimientos de cirugía cardíaca.
- Vascular: cirugía arterial sobre la aorta abdominal, amputación del miembro inferior con isquemia.
- Ortopédica: reemplazamiento total de articulaciones, fijaciones internas o fracturas.
- Ocular.
- Podológica.

5.2.2. Cirugía Limpia - Contaminada (o potencialmente contaminada):

Se realiza en órganos con flora bacteriana, hay posibilidad de que se produzca una infección, aunque sea pequeña, no hay contacto con material séptico, ni existe infección en un principio. Se caracteriza por:

- Intervenciones con apertura de la cavidad orofaríngea, o de los tractos respiratorio, digestivo o genitourinario sin derrame importante de su contenido.
- Apendicectomía o colestectomía sin perforación del órgano y sin exudado peritoneal.
- Apertura o penetración de las vías biliares, urinarias o genitales bajas en ausencia de infección
- Pequeña infracción de la técnica quirúrgica que rompe las condiciones de asepsia. Operaciones que requieran dejar drenajes.

El riesgo de infección es de 5-15%. Se indica profilaxis.

Ejemplos de esta cirugía son:

- Cabeza y cuello: cavidad oral y faríngea.
- Gastroduodenal.
- Tracto biliar.
- Apendicectomía flemonosa.
- Histerectomía vaginal o abdominal.

d.- *Curver GH, et al. Surgical wound infections rates by wounds class, operative procedure, and patient risk index. Am J Med 1991; (supl. 3B): 152-157.*
e.- *Cainzos M, Potel J, Regueiro B, García Zabarte A., Estudio estadístico de la infección de la herida postoperatoria: estudio multicéntrico, prospectivo y controlado. Cir Esp 1990; 48: 48-490*

5.2.3. Cirugía Contaminada:

Se realiza en un medio fuertemente contaminado pero no séptico, incisión sobre tejidos fuertemente inflamados pero sin pus. Se caracteriza por:

- Operaciones con incisión sobre tejidos con inflamación aguda no purulenta.
- Apertura del aparato digestivo con derrame o vertido considerable de su contenido.
- Penetración en vías biliares o genitourinarias con bilis u orina, respectivamente, infectadas.
- Tratamiento de heridas accidentales recientes (de menos de 4 h de evolución).
- Grave transgresión de la técnica aséptica.

El riesgo de infección es de 15-25%. En todos los casos de cirugía contaminada está indicada la profilaxis antibiótica.

Ejemplos de este tipo de cirugía son:

- Apertura del tubo digestivo con vertido importante del contenido.
- Penetración en vías biliares o urinarias con bilis u orinas infectadas
- Grave transgresión de las técnicas asépticas.
- Apendicectomía por apendicitis gangrenosa.

5.2.4. Cirugía Sucia:

Intervención en las que hay contacto con material séptico y purulento. Se caracteriza por:

- Cirugía sobre heridas accidentales con tejidos desvitalizados, con cuerpos extraños, con contaminación fecal y/o tratamiento tardío (más de 4 h de evolución).
- Operaciones sobre vísceras perforadas.
- Intervenciones con tejidos inflamados con pus.
- Cualquier operación que implique incidir sobre tejidos "limpios" para conseguir el acceso a una colección supurada.

La tasa de infección en este grupo es de 30-100%. En la cirugía sucia, en la que ya antes de la intervención los microorganismos responsables de la infección se encuentran en el campo operatorio, está indicado el tratamiento antibiótico empírico.

La clasificación de las técnicas quirúrgicas según *García-Sancho Martín*²⁷, es la siguiente:

Tipo de Cirugía	Riesgo de infección	Profilaxis antibiótica
1.- Limpia. Electiva, sobre tejidos no inflamados, sin penetración en vías aéreas, digestivas o genitourinarias, ni en la cavidad oral. Cierre primario sin drenajes. No se rompe la asepsia.	1-5%	No, salvo excepciones
2.- Limpia-Contaminada. Apertura de cavidad orofaríngea o de tractos respiratorios, digestivo y genitourinario sin vertido importante de contenido. Apendicectomía, colecistectomía sin perforación ni exudado peritoneal. Penetración en vías biliares, urinarias o genitales bajas sin infección. Pequeña ruptura de la asepsia. Uso de drenajes.	5-15%	(dependiendo del caso)

Tipo de Cirugía	Riesgo de infección	Profilaxis antibiótica
3.- Contaminada. Incisión sobre tejidos inflamados sin pus. Apertura de tubo digestivo con vertido importante del contenido. Penetración en vías biliares o urinarias con bilis u orina infectadas. Heridas accidentales recientes <4 h. Grave transgresión de la técnica aséptica.	15-25%	(en todos los casos)
4.- Sucia. Heridas accidentales no recientes >4 h. Heridas con tejidos desvitalizados, cuerpos extraños, contaminación fecal, etc. Perforaciones viscerales. Incisión sobre tejidos inflamados con pus. Incisión de tejidos sanos para llegar a colección supurada.	25-100%	No (tratamiento empírico)

5.3. INDICACIONES GENERALES

Las indicaciones de la profilaxis antibiótica en las intervenciones consideradas limpias-contaminadas y contaminadas están perfectamente establecidas y son a todas luces claras. En estas situaciones, la infección postquirúrgica, se relaciona fundamentalmente con la contaminación del campo operatorio por bacterias procedentes del propio paciente. En lo referente a estos tipos de cirugía, su valor es indiscutible y sus peligros se ven minimizados respecto a los enormes beneficios, médicos y socio-económicos que ocasiona. En las operaciones definidas como sucias, en realidad la administración de antibióticos no será profiláctica, sino terapéutica, puesto que la contaminación ha evolucionado ya a infección.

El punto de debate en la actualidad, se centra en valorar la necesidad de instaurar profilaxis antibiótica en las operaciones clasificadas como limpias, y más concretamente, puesto que es el tema que nos ocupa, en la cirugía podológica.

INDICACIONES GENERALES DE LA PROFILAXIS

- C. Limpia: No, salvo excepciones
- C. Limpia-contaminada: Sí, según casos
- C. Contaminada: Sí, todos los casos
- C. Sucia: Tratamiento, no profilaxis

CLÍNICA UNIVERSITARIA DE PODOLOGÍA

Fig. 6

En relación con lo anterior hemos de decir, que aunque existen pautas orientativas que establecen las indicaciones y contraindicaciones de la profilaxis en cirugía limpia,

no encontramos en la bibliografía estudios científicos serios, salvo contadas excepciones (Reyes, Barnauskas, y Hetherington)⁵⁰, que a su vez demuestran y especifican en qué casos se indica la profilaxis, en cuanto a cirugía podológica se refiere.

Estas pautas ya fueron establecidas por autores como Altemeier y cols, (1975)¹². Para estos autores, en cirugía limpia, al ser la incidencia de infección menor al 5%, no era recomendable el uso de antibióticos profilácticos. Al mismo tiempo, sí indicaron su uso cuando las posibles consecuencias de la infección fuesen graves, o en el caso de pacientes portadores conocidos de microorganismos patógenos.

Para autores más contemporáneos como Caínzos¹⁰, la profilaxis antibiótica en general no está indicada en la cirugía limpia no complicada, obteniéndose tasas bajas de infecciones si se extreman al máximo las medidas de asepsia y antisepsia. El mismo autor aboga por la utilización de agentes antimicrobianos en la cirugía limpia protésica, dirigidos fundamentalmente a la prevención de la infección en el lugar de la colocación del material extraño. Al mismo tiempo defiende que determinados factores de riesgo como la edad avanzada, la diabetes, la desnutrición, la obesidad, el uso de fármacos inmunosupresores o corticoides, etc., pueden justificar el uso de la profilaxis antibiótica.

Autores como Gómez Alonso y Lozano Sánchez¹⁰, sintetizan en tres, las indicaciones de la profilaxis antibiótica:

- Si existe gran posibilidad de que surja una infección postoperatoria. Cuando el inóculo bacteriano contaminante, supere los mecanismos defensivos del paciente.
- Si la infección, aún siendo poco frecuente, pueda tener consecuencias muy graves.
- Si la situación biológica del paciente es tan deficiente que es muy probable una infección grave.

Para Balibrea⁴, son dos las circunstancias que obligan al empleo de profilaxis en cirugía limpia:

- Las intervenciones quirúrgicas que suponen el uso de biomateriales (p. ej. prótesis articulares o cardíacas).
- Las operaciones en pacientes en quienes una infección puede tener consecuencias muy peligrosas por la situación fisiopatológica del enfermo.

Aunque las indicaciones de la cirugía limpia puedan estar más o menos claras, son varios los estudios, que se han realizado mostrando la gran discrepancia de los resultados obtenidos. Mientras que algunos de ellos defienden la utilización de profilaxis antibiótica, hay autores que opinan que la administración de profilaxis en la cirugía limpia, no reduce las infecciones postoperatorias de manera significativa. Esta discrepancia, y la importante confusión de los cirujanos, llevó al Comité Nacional de Infección Quirúrgica de la Asociación Española de Cirujanos, a realizar una encuesta entre los cirujanos españoles en 1994. Los resultados no fueron nada aclaratorios, confirmando la discrepancia de opiniones sobre este asunto en el momento actual. Si bien es claro que no se plantea ninguna duda sobre la necesidad de realizar profilaxis antibiótica en la cirugía limpia protésica, es en la cirugía limpia no protésica, donde son necesarios más estudios para aclarar el verdadero valor de la pro-

filaxis antibiótica. Para Balibrea⁴ la opinión de Nichols y cols.¹ sobre la conveniencia de llevar a cabo profilaxis antibiótica en pacientes con factores de riesgo importante (edad avanzada, diabetes, etc.), parece la más razonable, sin entrar a realizar una profilaxis antibiótica indiscriminada a todos los enfermos sometidos a cirugía limpia.

La elección de pautas profilácticas se ha venido realizando, en cirugía podológica, según el criterio del profesional, basada en su propia experiencia y a veces de forma totalmente empírica. Ahora bien, aunque todo esto esté sujeto a discusión, lo que no podemos obviar, es que el beneficio de la administración de los antibióticos deberá compararse siempre frente al eventual riesgo de aparición de reacciones medicamentosas adversas. La inadecuada o excesiva prolongación de la administración de antibióticos es un factor negativo que puede contribuir a la generación de resistencias antibióticas, o incluso provocar las tan temidas superinfecciones.

Otro elemento a tener en cuenta es que en determinados casos la profilaxis antibiótica puede inducir una falsa sensación de seguridad en el equipo quirúrgico, lo cual nos puede llevar a descuidar otros terrenos tan fundamentales como pueden ser la asepsia y antisepsia.

Independientemente de que se describan una serie de indicaciones para la realización de profilaxis antibiótica, la minimización del riesgo quirúrgico, dependerá de factores como la adecuada preparación del paciente, la asepsia en los procedimientos, la calidad asistencial, la buena técnica quirúrgica, el manejo cuidadoso de los tejidos, etc., siendo los mejores medios para evitar la infección postquirúrgica. Nunca la profilaxis antibiótica podrá suplir cualquiera de estos factores, los cuales son claves que aseguran el completo éxito de la intervención quirúrgica.



Fig. 7

6. PRINCIPIOS GENERALES DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA

Beneficio: el riesgo de infección y sus consecuencias deben sobrepasar las derivadas de los efectos adversos del antibiótico.

f.- Nichols RL, Hyslop EN, Barlett JG. Decisión marking in surgical sepsis. Philadelphia: BC Decker, 1991.

Actividad: el antibiótico elegido debe ser activo contra los gérmenes que más probablemente originen la infección.

Permeabilidad y difusión tisular: el antibiótico debe estar presente en los tejidos en la concentración plasmática y tisular adecuada para acabar con las bacterias en el momento en que se produce la contaminación.

Duración: prolongar excesivamente la administración del antibiótico no ha demostrado ningún beneficio, aumenta el gasto farmacéutico y puede predisponer la aparición de superinfecciones.

Primera elección: no debe utilizarse en la profilaxis aquel antibiótico que sea de primera elección para el tratamiento empírico de la infección que se pretende evitar.

Complementariedad: la profilaxis antibiótica es un complemento y no un sustituto de una buena y escrupulosa técnica quirúrgica.

Régimen antibiótico: cómodo, seguro y lo más barato posible.

Agentes de elección: se consideran agentes de elección las cefalosporinas de 1ª y 2ª generación.

Espectro: no deben emplearse antimicrobianos de amplio espectro. Con ello evitaremos la selección de microorganismos resistentes.

6.1. Ventajas de la profilaxis antibiótica

Según Condon (1975), la administración profiláctica de antibióticos tiene dos ventajas:

- Hay un aumento de las defensas en la herida contra la invasión bacteriana al aumentar la concentración histórica de antibióticos.
- Disminuye la concentración del inóculo bacteriano de la herida al destruir las bacterias que caen en la misma o al disminuir el número de bacterias susceptibles de contaminar la herida.

6.2. Desventajas o inconvenientes de la profilaxis antibiótica

Los inconvenientes o desventajas del uso de antimicrobianos pueden ser los siguientes:

- Reacciones adversas sobre el paciente: son pocos los efectos nocivos porque se eligen antibióticos de baja toxicidad y se administran durante poco tiempo. Ya autores como Prohaska y cols. (1961), Altemeier (1964), Altemeier y cols. (1966), Azar y Drapanas (1968), describieron la aparición de enterocolitis en el período postoperatorio, debido a una superinfección por estafilococos, asociado al uso de antibióticos.
- Aparición de cepas resistentes a los antibióticos y riesgo de superinfección asociado a largos períodos de tratamiento, descrito ya por Salvá (1977).
- La administración de antibióticos puede inducir una falsa sensación de seguridad en el equipo quirúrgico, lo cual puede llevar a descuidar otros ámbitos tan fundamentales como pueden ser la asepsia y antisepsia.
- Confianza excesiva en los antibióticos, que puede provocar errores de criterio quirúrgico (Farmer, 1975; Bernar, 1975). Son muchos los gérmenes que pueden causar infecciones postoperatorias y actualmente no existe ningún antibiótico activo contra todos ellos.

6.4. Elección del antibiótico

Para seleccionar el o los antibióticos apropiados a cada tipo de cirugía, zona a intervenir u operación a realizar es necesario conocer:

- **Actividad del fármaco:** antibióticos activos, con un alto grado de acción bactericida, frente a los potenciales microorganismos responsables de la infección. Para ello hay que conocer no sólo la flora microbiana habitual del territorio donde se opera, sino además de entre ésta, cuáles son los microorganismos que con más frecuencia producen infecciones de origen endógeno, y cuáles son los que con mayor probabilidad, se aportan desde el exterior, en el caso de las infecciones endógenas.

- **Espectro antimicrobiano:** el antibiótico ha de ser efectivo frente a los gérmenes que habitualmente residen en el área anatómica donde va a desarrollarse la intervención quirúrgica, para que durante la operación no tenga lugar la contaminación de la herida y del campo operatorio por dichos microorganismos. Se recomiendan antibióticos de amplio espectro.

- **Permeabilidad y difusión tisular:** el fármaco deberá alcanzar los niveles adecuados en sangre y en los tejidos. Cuanto mayor sea la capacidad de difusión y penetración tisular, mayor será la eficacia profiláctica del antimicrobiano.

- **Menor toxicidad:** de entre los posibles deben elegirse los antibióticos menos tóxicos con efectos colaterales mínimos. En profilaxis se utilizarán exclusivamente antibióticos de toxicidad (sobre todo hemática, hepática y renal), mínima o nula.

- **En principio no se optará por el antibiótico de primera elección** en el tratamiento de la infección que se pretende evitar. Tampoco los que supongan la única alternativa frente a la existencia de determinadas infecciones.

- **No deberán usarse las últimas innovaciones**, ya que resultan considerablemente más caras y además por el amplio espectro que suelen presentar, pueden favorecer la aparición de resistencias.

- **Bajo coste:** a igualdad de eficacia debe emplearse el tratamiento de coste más bajo.

- **Eficaz** frente a los patógenos más frecuentes, con sus probables sensibilidades, que presumiblemente van a provocar la contaminación.

- **Tipo de cirugía:** se elegirá el antibiótico con respecto al tipo de cirugía (limpia, contaminada o sucia).

- **Farmacocinética:** el cirujano debe conocer perfectamente la óptima vía de administración, así como la farmacocinética del antibacteriano que está utilizando, pensando siempre en la finalidad que se persigue: que el fármaco entre en contacto con los microorganismos en el momento adecuado y en el lugar de la probable contaminación, alcanzando concentraciones eficaces.

- **Resistencias bacterianas:** el antibiótico no debe favorecer el desarrollo de resistencias bacterianas.

6.5. Pautas de Administración

- Momento de la administración del antibiótico:

El antibiótico debe administrarse antes de la intervención, preferiblemente en el curso de la media hora pre-

via a practicar la incisión. Esta necesidad parece justificada por el hecho de que la presencia del antibiótico en el tejido, en el momento de la contaminación, le confiere ventajas al permitirle actuar de inmediato sobre un inóculo bacteriano relativamente bajo.

- Espectro antimicrobiano del antibiótico de elección:

Las cefalosporinas de primera y segunda generación se consideran los antibióticos de elección en la profilaxis perioperatoria. Como ya hemos indicado anteriormente, los estafilococos coagulasa-negativos son, probablemente, los microorganismos que contaminan la herida quirúrgica, con mayor frecuencia, en particular la cirugía limpia. La ubicación en estructuras profundas de la epidermis, como los folículos pilosos y las glándulas sebáceas, hace prácticamente imposible su erradicación con la aplicación tópica de antisépticos. Sin embargo, aún encontrándose en número elevado en el seno de una herida, raramente causan infección o ésta es superficial y leve, a menos que exista material protésico. Un porcentaje alto de estafilococos coagulasa-negativos son resistentes a la cloxacilina y a las cefalosporinas. La resistencia se ha asociado a la hospitalización prolongada y al empleo previo de antibióticos beta-lactámicos.

A pesar del buen perfil de seguridad de las cefalosporinas, pueden ocurrir reacciones alérgicas con estos antibióticos, razón por la cual no deben utilizarse de forma indiscriminada. La *cefazolina*, una cefalosporina de primera generación, es un antibiótico eficaz para profilaxis en cirugía limpia. Puede utilizarse la *vancomicina*, en ocasiones donde el problema lo constituyen el *S. aureus* o *S. epidermidis* resistentes a meticilina y en pacientes alérgicos a penicilinas o cefalosporinas.

- Vía de administración:

Oral: En general no está indicada por que consigue bajos niveles de antimicrobiano en la herida operatoria y alta inducción de resistencias. Además la irregular absorción digestiva, hace poco fiable la administración oral de antibióticos.

Tópica: Tampoco es una vía adecuada, ya que si bien tiene la ventaja teórica de altos niveles, presenta los siguientes inconvenientes: no se controla la cantidad de antibióticos, su penetración en los tejidos es incierta y tiene poca influencia a la hora de prevenir otras complicaciones infecciosas mayores. Hay un tipo de aplicación tópica denominada profilaxis intraparietal preoperatoria. Esta profilaxis¹⁰, ha sido postulada por *Armstrong y cols.*⁹ y por *Taylor y cols.*^h Consiste en la inyección de una dosis de antibióticos en la piel, tejidos celular subcutáneo y músculo del área de la herida operatoria, diez minutos antes de realizar la incisión. Se ha podido comprobar elevados niveles de antibiótico en la herida durante la intervención y que estos niveles se corresponden con elevados picos de concentración en suero, similares a los obtenidos con la administración intramuscular o intravenosa del mismo antibiótico

Sistémica: Es la vía de elección ya que proporciona niveles constantes y más fácilmente controlables en la herida. Para lograr niveles tisulares y sanguíneos altamente efi-

caces, es preferible la vía parenteral (I.M. o I.V.; 1 h antes de la intervención si es por vía intramuscular, o inmediatamente antes de la misma, durante la inducción anestésica, si se aplica por vía intravenosa).

La administración intravenosa de los antibacterianos produce, en general, un rápido incremento de las concentraciones plasmáticas que es dependiente de la dosis. La entidad de las concentraciones depende exclusivamente de la velocidad a la que se realiza la administración; por ello, si como es habitual, el antibiótico se administra en bolo lento o perfusión rápida, previa dilución en volumen pequeño, las concentraciones máximas se alcanzan de forma muy rápida. Esta característica implica, que el período preoperatorio inmediato, resulte el tiempo idóneo para iniciar la administración de la profilaxis quirúrgica intravenosa. La administración por vía intramuscular exige que el fármaco sea absorbido desde el lugar de administración hasta la circulación sistémica. Por ello, la llegada del fármaco a la sangre se realiza con mayor lentitud, lo que supone dos consecuencias: la concentración plasmática máxima resulta inferior a la obtenida por vía intravenosa y existirá un tiempo de retraso entre la administración y el momento en el que se alcanza la concentración plasmática máxima. Por eso se recomienda que la administración intramuscular se realice entre 1 y 2 h antes del inicio de la incisión, tiempo que asegura que las concentraciones plasmáticas sean suficientes aunque en algunos casos, el antibiótico no haya alcanzado su concentración plasmática máxima⁵². En términos generales, los antibióticos alcanzan niveles séricos máximos a los 60 minutos de la administración I.M. y al finalizar su infusión I.V.; a las dos horas después de ambas administraciones se obtienen buenos niveles tisulares. La administración por vía sistémica, causa menos presión de selección microbiana y es la mejor documentada.

- Dosificación

Establecer la dosis a administrar bajo el punto de vista farmacocinético resulta complicado. De forma ideal, ésta debe ser la que proporcione una concentración en el lugar de acción que resulte adecuada. Lo que ocurre, es que para acercarse a esta situación, la farmacocinética sólo dispone del conocimiento de las concentraciones tisulares de los antibióticos y tampoco puede precisarse la magnitud exacta de las concentraciones adecuadas. La administración del antibiótico se repetirá a intervalos precisos, dependiente de las características del antibiótico y del tipo de cirugía, para no disminuir dichos niveles bacterianos.

- Duración

En cuanto a la duración, deberán mantenerse los niveles, durante el tiempo que los tejidos estén expuestos a la contaminación, es decir, mientras dure la intervención. La profilaxis debe ser de corta duración, ya que su utilización prolongada no parece aportar beneficios. Actualmente se tiende a hablar más de número de dosis, que de número de días durante los que se ha de realizar la profilaxis; inclusive en ciertas circunstancias se aboga por una única dosis preoperatoria. Este aspecto dependerá en gran medida de las características farmacocinéticas del antibiótico.

g.- *Armstrong CP, Taylor TV, Reeves DS. Pre-incisions intraparietal infection of cephamandole: a new approach to wound infection prophylaxis. Br. J Surg 1982; 69: 459-460.*

h.- *Taylor TV, Walker WS, Mason RC, et al. Preoperative intraparietal (intraincisional) cefoxitin in abdominal surgery. Br. J Sur 1982; 69: 461-462.*

En muy pocas operaciones está indicado mantener los antibióticos profilácticos más allá del momento de la intervención o como mucho, del mismo día de la cirugía. Stone y cols.¹, demostraron que no hay diferencia significativa desde un punto de vista estadístico entre un grupo de enfermos que recibe una sola dosis de antibiótico preoperatoriamente y otro grupo de enfermos que recibe el mismo antibiótico durante cinco días en el postoperatorio¹⁰.

Con respecto a las pautas de administración, Balibrea⁴ y Cainzos¹⁰, señalan la utilización de tres modalidades, buscando su elección según el tipo de intervención que se va a realizar y en el desarrollo de la misma. En la pauta muy corta, sólo se aplica una dosis, habitualmente en el momento de la inducción anestésica. En la pauta corta, además de esta dosis inicial, se administra una segunda dosis si la intervención se prolonga más de 3 h, y una tercera dosis 3-8 h después de acabada la intervención. En la pauta llamada larga, se continúa la administración del antibiótico, cada ocho horas, durante las primeras 48 h del postoperatorio.

A modo de resumen, y siguiendo los postulados de autores como Warren y Kosinski¹⁰⁰, el momento de la administración y la duración de la dosis de los antibióticos utilizados es un tema controvertido. Para que la profilaxis sea eficaz, los antibióticos deben ser administrados justamente antes de la primera incisión, con el objeto de obtener niveles óptimos de concentración de antibiótico. Las dosis posteriores, deberían ser administradas durante el procedimiento según la farmacocinética del agente antibacteriano. La duración de la profilaxis debería ser lo más corta posible. Si se utiliza torniquete durante la cirugía, los antibióticos deberían ser administrados antes de la inflación, lo cual asegura que haya niveles óptimos en los tejidos durante el tiempo de contaminación. Originalmente, los antibióticos eran administrados al menos durante 3 días en el período postoperatorio. En la actualidad, se recomienda no sobrepasar las 24 primeras horas. No hay evidencias concluyentes que indiquen el uso de agentes profilácticos más allá de 3-6 horas, después de finalizado el procedimiento. Si la cirugía se alarga más de 2 horas, o el antibiótico usado tiene una vida media corta, se debería administrar una dosis postoperatoria adicional. Una profilaxis prolongada puede provocar, como ya hemos comentado, resistencias bacterianas y superinfecciones.

PAUTAS DE ADMINISTRACION

➤ **Cefazolina:**

- ⇒ Dosis habitual diaria: 2-6 gm
- ⇒ Vías de administración: IM; IV
- ⇒ Intervalo entre dosis: 8 h
- ⇒ Dosis máxima diaria: 6 gm
- ⇒ Dosis diaria infantil: 40-80 mg/kg

CLINICA UNIVERSITARIA DE PODOLOGIA

Fig. 8

PAUTAS DE ADMINISTRACION

➤ **Vancomicina:**

- ⇒ Dosis habitual diaria: 2 gm
- ⇒ Vías de administración: IV; VO
- ⇒ Intervalo entre dosis: 6-12 h
- ⇒ Dosis máxima diaria: 3 gm
- ⇒ Dosis diaria infantil: 20-45 mg/kg

CLINICA UNIVERSITARIA DE PODOLOGIA

Fig. 9

7. PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CIRUGIA PODOLOGICA

7.1. Indicaciones

Una vez expuestas las pautas generales de la anti-bioterapia y la clasificación de las técnicas quirúrgicas y considerando las técnicas utilizadas en podología dentro de la clasificación de los tipos de cirugía, como cirugía limpia, podemos establecer unas bases orientativas acerca de las posibles indicaciones de la profilaxis antibiótica.

Básicamente puede haber dos circunstancias que determinen la necesidad de instaurar profilaxis. Estas son las siguientes:

- Intervenciones en pacientes en quienes una infección pueda tener consecuencias muy peligrosas por la situación fisiopatológica del enfermo.
- Pacientes que son portadores conocidos de microorganismos patógenos.

Autores como Green²⁹, establecen que la profilaxis antibiótica está indicada en la prevención de la infección postoperatoria en circunstancias especiales, es decir en pacientes que presenten un riesgo potencial y una mayor susceptibilidad de padecer infecciones. Green cita una serie de circunstancias que pueden contribuir a incrementar los posibles riesgos de infección:

- Cirugía contaminada o sucia.
- Cirugía practicada en fracturas abiertas.
- Cirugías que requieran grandes sustituciones o reemplazamientos articulares.
- Pacientes que presenten historias previas de infección.
- Pacientes inmunodeprimidos: diabéticos pobremente controlados, pacientes en tratamiento inmunosupresor (incluyendo corticoesteroides); situaciones de alcoholismo, anemia o malnutrición.
- Patologías vasculares severas.
- Procedimientos de larga duración, con una disección extensiva de los tejidos y riesgo de formación de hematomas.

Para autores como Miller⁴⁴, las indicaciones del uso de profilaxis en cirugía de tobillo y pie son las siguientes:

- Intervenciones que requieran la implantación de cuerpos extraños.

Stone HW, Hanye BB, Kolb LD, y cols. Prophylactic and preventive antibiotic therapy. Timing duration and economics. Ann Surg 1979; 189: 691-698.

- Procedimientos de larga duración (generalmente en cirugía de más de 3 horas).
- Procedimientos que incluyan una amplia disección de tejidos, con posibilidad de que se produzcan espacios virtuales y riesgo de formación de hematomas.
- Intervenciones en pacientes de alto riesgo: diabetes mellitus, obesidad, insuficiencia vascular, pacientes inmunodeprimidos o en tratamiento con esteroides.

Stewart⁵⁵ justifica el uso de agentes antimicrobianos en el período preoperatorio en situaciones específicas como: pacientes inmunodeprimidos; prolongado tiempo de exposición de los tejidos durante la cirugía o pacientes con antecedentes de enfermedad cardíaca vascular. Para Oloff y Feist¹⁷, es aconsejable la profilaxis antibiótica en pacientes con un alto riesgo de infección, lo cual debería incluir a pacientes con artritis reumatoide, diabéticos, pacientes en tratamiento crónico con esteroides, obesos o personas de avanzada edad. Deacon, Wertheimer y Washington¹⁶, señalan que, el uso de profilaxis antibiótica, estaría indicado en procedimientos endoprotésicos, artrodesis mayores, procedimientos de alargamiento y en pacientes inmunocomprometidos.

También hay autores como Till, Solomon y Kerman⁵⁶, que establecen una serie de indicaciones para el uso de profilaxis:

- Enfermedades sistémicas que interfieran con los mecanismos naturales de defensa del huésped.
- Trauma agudo en pacientes mayores de 70 años. Casos de infección previa.
- Procedimientos de larga duración.
- Implantación de cuerpos extraños (prótesis, tornillos corticales, alambres Kirschner, clavos de Steinman o instrumentos de fijación externa).

Autores como Warren y Kosinski⁶⁰, defienden el uso de profilaxis antibiótica en cirugía limpia, en pacientes que presenten un alto riesgo para el desarrollo de infecciones postoperatorias o en aquellos casos en los que el desarrollo de una infección pudiera asociarse con resultados catastróficos. Para estos autores existen cuatro indicaciones clínicas, en las que al menos desde el punto de vista teórico, se puede producir un incremento de la posibilidad de infección. Estas cuatro situaciones son:

- Uso de implantes.
- Cirugía traumática.
- Prolongado tiempo de operación.
- Pacientes inmunocomprometidos.

Donde es controvertido el uso de antimicrobianos es en la cirugía que requiere la implantación de cuerpos extraños (biomateriales). En cirugía podológica, al igual que en cirugía ortopédica o traumatológica, el uso de biomateriales, está a la orden del día. Los biomateriales son materiales tanto de origen natural como sintético, empleados fundamentalmente en cirugía, cuya finalidad es la de reforzar o reemplazar un tejido, un órgano o una función del organismo. Una de las principales problemáticas del empleo de biomateriales, es que su uso puede inducir a la aparición de diversas complicaciones, predominantemente las infecciones. El uso de biomateriales, potencialmente incrementa el riesgo de infección⁵⁵. En cirugía podológica se utilizan biomateriales que favorecen la consolidación de los fragmentos óseos obtenidos tras una osteotomía, como son los tornillos, las placas y las agujas Kirschner, etc. Este material de fijación y osteosíntesis también es susceptible de provocar infecciones osteoarticulares. Los microorganismos pueden penetrar directamente en la herida a partir del ambiente, el instrumental, el cirujano o la propia flora del paciente, extenderse por contigüidad a partir de tejidos blandos infectados o por diseminación hematogena desde un foco distante. Además, la infección se ve favorecida por la propia lesión y necrosis de los tejidos blandos y del hueso, el contacto deficiente entre el implante y el hueso, la corrosión del material metálico y la fragmentación de materiales poliméricos. Si no se produce la consolidación natural de la fractura estos sistemas de fijación pueden aflojarse o romperse y ocasionar infecciones tardías.

Ahora bien, en este punto cabría preguntarse, ¿en qué casos estaría indicada la profilaxis antibiótica, en técnicas de fijación externa o de fijación interna, entendiéndose éstas como la inclusión de elementos bien en el interior del organismo o que sobresalgan hacia el exterior? ¿Estaría indicada en ambas? Como sabemos, los métodos de fijación externa conllevan la fijación del hueso con agujas y clavos de varios tamaños (agujas Kirschner, clavos Steinman, clavos de fijación Riordan) que sobresalen de la piel, manteniéndose solo de forma temporal. Por otra parte la fijación interna se encamina a la consolidación del hueso con materiales que se dejan dentro del pie de forma permanente (agujas, grapas, tornillos, placas óseas, etc.). Es a esta cuestión a la que no podemos dar respuesta por la falta de elementos de juicio tanto bibliográficos como de experiencia clínica. Hay pocos estudios que corroboren o confirmen estas hipótesis. Autores como Dobbins¹ en sus estudios encontraron que un 70 % de los dispositivos implantados mediante fijación interna en fracturas de tobillo fueron colonizados por estafilococos coagulasa-negativos, pero ninguno de ellos desarrolló la infección. Por tanto podemos afirmar que, aunque el riesgo de desarrollar infecciones, en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos limpios que conlleven la colocación de implantes, sea bajo, la infección, si es que esta aparece, puede ser catastrófica⁶⁰.

Autores como Carballo y Ferreirós¹³, afirman que el 45% de las infecciones adquiridas en hospitales están asociadas con la presencia de implantes o dispositivos protésicos. Los estafilococos coagulasa-negativos y sobre todo *S. epidermidis* son señalados como los responsables de este gran número de infecciones. Estos autores citan estudios experimentales de infecciones *in vivo* que han demostrado que el inicio de la infección en presencia de dispositivos implantados requería una dosis de microorganismos menor que en ausencia de ellos. Esto confirma la hipótesis extraí-



Fig. 10

da de observaciones clínicas, de que la presencia de cuerpos extraños al organismo predisponía a sufrir infecciones. También afirman que las infecciones producidas, tienen lugar a pesar de la profilaxis antibiótica que se aplica cuando se insertan los implantes, siendo para dichos autores de discutible eficacia, porque además conduce al aumento de resistencias.

Para autores como *Fresnadillo Martínez y García-Rodríguez*²³, el fenómeno de adherencia bacteriana desempeña un papel fundamental en las infecciones secundarias a la implantación de material protésico. Las bacterias colonizan inicialmente el biomaterial debido a interacciones hidrofóbicas que se producen entre la superficie de la bacteria y la superficie inerte. Posteriormente, el microorganismo producirá exopolímeros que constituirán la capa mucosa. Las bacterias quedan incluidas en esta matriz orgánica donde se desarrollarán y quedarán al abrigo de fagocitos, anticuerpos, complemento, antisépticos y antibióticos. Por otra parte, se establecen fenómenos de cooperación microbiana que dan lugar a la aparición de infecciones polimicrobianas. Además, las sustancias extrañas interfieren con los mecanismos defensivos del huésped y disminuyen el inóculo necesario para el establecimiento de la infección. Por otra parte, el tejido necrótico o los hematomas rodeando la prótesis, pueden favorecer la infección. Los microorganismos pueden colonizar la prótesis en el momento de la implantación por inoculación directa a partir de la propia prótesis o por contaminación ambiental. También es posible la colonización a partir de una diseminación hematológica o por contigüidad desde un foco de infección adyacente.

También hemos de tener en cuenta la utilización en cirugía podológica de ciertos biomateriales como la *silicona* en forma de implantes para sustituir ciertas articulaciones dañadas por otras artificiales. Los implantes de silicona para la cirugía del primer dedo fueron introducidos en 1965 por *Alfred B. Swanson*. Este autor diseñó un implante flexible para reemplazar la base de la falange proximal en situaciones clínicas específicas (hallux rigidus, cambios artríticos reumatoideos, hallux valgus con degeneración articular, etc.). Además diversos autores a lo largo de los últimos años han desarrollado diversos tipos de implantes indicados en cirugía digital: *Regnauld, Grassin, Helal, Richard, Jonhson*⁴⁶, implante de *silastic* de *Swanson*, implante de *silastic* de *Weil*, implante de *silflex* de *Sgarlatto*¹⁹ etc. Autores como *Mercado*⁴², refieren la utilización de dos tipos de implantes para las articulaciones metatarsofalángicas (el hemi-implante, usado para reemplazar la base de la falange proximal, y el implante articular total, utilizado para reemplazar la articulación metatarsofalángica completa). Otra cuestión que no concierne al desarrollo de este trabajo será señalar los múltiples inconvenientes y complicaciones derivados del material cuando se utilizan siliconas y los fracasos de este tipo de implantes, estando indicados en casos escogidos de fallo de otras técnicas de corrección de Hallux valgus y como cirugía de rescate del Hallux rigidus. La problemática se sitúa al cuestionarnos el empleo de implantes y las indicaciones en torno a la profilaxis antimicrobiana. Autores como *Jacobs Y Oloff*⁶³, *Burns*⁷, *Oloff y Feist*¹⁷, refieren en sus trabajos graves complicaciones de los implantes en técnicas de artroplastia en el pie, principalmente infec-

ciones. Las revisiones bibliográficas citan la incidencia de infección con implantes de silicona entre un 0,38 y un 2%. Aunque esta incidencia es similar a la tasa de infección en cirugía limpia, la morbilidad potencial y el riesgo de infección, determinan la posible indicación del uso de antibióticos en estos procedimientos. De la misma manera, muchos estudios han sido revisados con el fin de corroborar la anterior afirmación pero pocos han comprobado que los beneficios de la profilaxis antibiótica, tengan mayor peso que los posibles riesgos por los efectos colaterales y la colonización por microorganismos resistentes.

7.2. Pautas de administración

Para autores como *Miller*¹⁴, el antibiótico de primera elección es la *cefazolina* (*cefalosporina de primera generación*). La dosis empleada es de 1 a 2 gm antes de la primera incisión. En el curso postoperatorio, se administrarán dos o tres dosis adicionales de 1 gm cada 8 h, suficientes para completar la profilaxis antibiótica. Si se administran antibióticos por vía oral, se utilizará una *cefalosporina oral* 2 horas antes de la cirugía, complementándose el tratamiento en el postoperatorio inmediato. *Green*²⁹, también indica la utilización de *cefazolina*, 1 gm IV comenzando 1/2 hora antes de la cirugía, continuándola con 1 gm cada 4/8 horas, durante las primeras 24 horas, puesto que si se continúa se incrementa el riesgo de toxicidad y de producir superinfecciones bacterianas. Para *Jacobs y, Oloff*⁶³, la vía intravenosa es la más eficaz, justo antes del comienzo de la cirugía, puesto que permite unos óptimos niveles de antibiótico durante del tiempo de contaminación potencial.

Para *Stewart*⁵⁵, la dosis recomendada es de 1 a 2 gm de *cefazolina*, administrada IV de 5 a 15 minutos antes de la aplicación del torniquete. En el caso de que el paciente presente historia previa de reacciones alérgicas a la penicilina o derivados, se recomendará el uso de *vancomicina*, 1 gm IV, administrado lentamente 1 hora antes de la intervención. También *Oloff y Feist*¹⁷, aconsejan una dosis de 2 gm de *cefazolina* IV, de 10 min a 1 h, antes de la aplicación del torniquete y cada 6/8 horas en el postoperatorio durante las primeras 24/48 horas.

*Warren y Kosinski*⁹⁰, recomiendan el uso profiláctico de *cefazolina* 1-2 gm IV o *vancomicina* 2 gm IV, en reemplazamientos articulares totales o en fijaciones internas de fracturas. También abogan por el empleo de *cefuroxima*, una cefalosporina de 2ª generación, con una larga vida media y una gran actividad antiestafilocócica. Estos autores no recomiendan la utilización de cefalosporinas de 3ª generación en profilaxis antibiótica. Ello es debido a que su actividad antiestafilocócica es a veces menor que la *cefazolina*, y su espectro de actividad contra bacilos facultativos gram negativos, incluye microorganismos raramente encontrados en cirugía electiva

Con respecto a la vía oral, no existen estudios fiables que demuestren la eficacia de esta vía, en la profilaxis. Aún así, asumen, que si al paciente se le administra un antibiótico por vía oral en la dosis correcta, no hay problemas con la absorción del mismo y el cirujano estima el tiempo oportuno que asegure los suficientes niveles de fármaco en sangre durante la potencial contaminación, no existen razones

fundamentales que confirmen que la vía oral no es igual de efectiva que la parenteral. Con respecto a la utilización de torniquete durante la cirugía, dichos autores, indican que si se utiliza torniquete durante la cirugía, los antibióticos deberían ser administrados antes de la inflación, lo cual asegura que haya niveles óptimos en los tejidos durante el tiempo de contaminación. Hay varios trabajos en la bibliografía que relacionan el uso de profilaxis antibiótica y el empleo de torniquete neumático en cirugía podiátrica. *Deacon, Wertheimer y Washington*, publicaron un estudio en el cual determinaron los niveles efectivos de *cefazolina* en hueso, que inhibieran una infección potencial causada por microorganismos patógenos en procedimientos de *bunionectomía*, conjuntamente con la aplicación de un torniquete neumático. En este trabajo se muestran otros, como el estudio de *Friedman y cols.*^k, en el cual evaluaron la efectividad de la *cefazolina* contra *S. aureus* y estafilococos coagulasa-negativos. El torniquete fue insuflado 1, 2 ó 5 minutos después de la administración del antibiótico IV. Los resultados indicaron que aquellos pacientes con un intervalo de 5 minutos entre la administración del antibiótico y la inflación del torniquete, alcanzaron y mantuvieron unas adecuadas concentraciones del antibiótico en los tejidos durante procedimientos de artroplastia total de la rodilla con torniquete aplicado menos de 2 horas. *Quintiliani y Nightingale*^l, en otro estudio recomendaron la inflación del torniquete 5 minutos antes de la infusión intravenosa de antibiótico.

Las conclusiones del estudio de *Deacon, Wertheimer y Washington*¹⁶, determinaron que en la cirugía del primer metatarsiano utilizando torniquete a nivel del tobillo, la administración de 1 gm de *cefazolina* IV, 1 h antes de la inflación, proporciona unos niveles de antibiótico en hueso, que en principio son adecuados para inhibir la colonización de *S. aureus*.

8. CONCLUSIONES

- Cuando se quiere encontrar una solución real en cirugía, no cabe duda que ésta debe buscarse en la investigación, la cual presenta en el terreno concreto de la infección unas necesidades de estudios básicos motivados por los problemas clínicos, y cuyos resultados es preciso que sean aplicados directamente a los enfermos. Es la podología todavía hoy en día, un campo estéril en el terreno de la investigación, debiendo ser las instituciones académicas y clínicas, las que participen activamente en crear un campo de conocimientos basado en la investigación, dotando de "cientifismo" a nuestra profesión y dejando a un lado el "empirismo" todavía reinante en muchas áreas de nuestro campo de actuación.

- La controversia y debate en cuanto a la profilaxis antibiótica, se debe al empleo de distintas pautas antibióticas que han obtenido resultados contradictorios. Por ello es de gran importancia estructurar de forma uniforme su "protocolización" consensuada en el terreno de la cirugía podológica.

- La prevención de las graves repercusiones de las infecciones quirúrgicas, se ha de llevar a cabo, mediante medidas de profilaxis, existiendo unos principios de asepsia

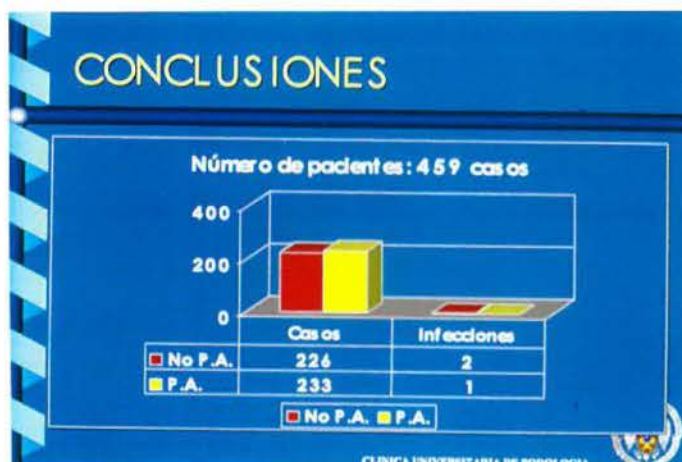
que han de cumplirse obligatoriamente, conllevando una adecuada educación del personal para evitar que se transgredan las normas fundamentales en todo quirófano.

- La contaminación de la herida quirúrgica, se produce en la inmensa mayoría de los casos durante el acto quirúrgico, bien a partir de la flora presente, o bien, con menor frecuencia, de flora exógena, procedente del instrumental quirúrgico, del aire o del personal presente en el quirófano.

- La profilaxis antibiótica, nunca podrá sustituir la estricta aplicación de las normas de higiene y asepsia ni una técnica quirúrgica depurada.

- Cuando se realice profilaxis antibiótica, será necesario tener en cuenta una serie de aspectos: los gérmenes más frecuentes desde el punto de vista microbiológico; el antibiótico eficaz para destruir dichos gérmenes y el innecesario mantenimiento de la profilaxis más allá de la intervención quirúrgica, entre otros.

- El único estudio serio que hemos revisado y encontrado en la bibliografía referente a cirugía podológica, es el estudio de *Reyes, Barnauskas Y Hetherington*¹⁹, publicado en el *Journal of Foot and Ankle Surgery* en 1997. En dicho artículo, los autores analizaron la tasa de infección y el número de complicaciones debidas al torniquete en 459 casos de cirugía de la extremidad inferior. La tasa de infección fue del 0,65% y no hubo complicaciones debidas a la hemostasia. A modo de conclusión, diremos que en 233 casos en los que se administró antibiótico IV, hubo un índice de infección del 0,88%, mientras que en los 226 restantes, en los que no se administró antibiótico, el índice de infección fue del 0,43%. En numerosas técnicas quirúrgicas se utilizaron materiales de osteosíntesis (alambres Kirschner, tornillos, etc.) así como implantes. Los antibióticos fueron utilizados en un 82% de los casos de cirugía con implantes. Este porcentaje puede implicar la necesidad de profilaxis antibiótica en casos de cirugía que incluya implantes.



k.- *Friedman RJ, Friedrich LV, White RL, Kays MB, Brundage DM, Graham J. Antibiotic prophylaxis and tourniquet inflation in total knee arthroplasty. Clin Orthop Rel Res 1990; 260: 17-23.*

l.- *Quintiliani R, Nightingale C. Principles of antibiotic usage. Clin Orthop 1894; 190: 31-35.*

- Como vemos aún hoy en día, no existen datos concluyentes o determinantes, que den respuesta a las necesidades quirúrgicas con relación a la profilaxis antibiótica en cirugía podológica. Las respuestas tarde o temprano, las

deberemos buscar y encontrar en el terreno de la investigación, si queremos seguir evolucionando y desarrollándonos como profesión.

BIBLIOGRAFIA

1. ARIAS J, ARIZA J, AZANZA JR, GARCIA S, GARCIA RODRIGUEZ JA, GATELL JM, ET AL.: *Recomendaciones para la profilaxis antibiótica en cirugía ortopédica*. Med Clín 1997; 109 (supl. 1): 46-51
2. ASENSIO VEGAS A, MONGE JODRA V, SORIANO C, LOPEZ R, GIL A, LIZAN GARCIA M.: *Infección de la herida quirúrgica: factores de riesgo y modelo predictivo*. Medicina clínica 1993-1 100(14): 521-525
3. ATKINSON LJ, FORTUNATO NH.: *Técnicas de quirófano*. Madrid: Harcourt Brace, 1998: 183-206
4. BALIBREA JL.: *La infección en el paciente quirúrgico*. Cir Esp. 1996 Vol. 60, supl. 2: 1-3
5. BOTIA MARTINEZ F, ALCARAZ LORENTE P.: *Infección de la herida quirúrgica en un servicio de cirugía general*. Todo Hospital 1998; Enero-Febrero; 143: 29-33
6. BOEGEL WA, MILLER SJ. *Perioperative considerations for foot and ankle surgery*. En: McGlamry ED, Banks AS, Downey MS. *Comprehensive Textbook of Foot Surgery*. 2 d Vol 1. Baltimore (MD)-. Williams and Wilkins, 1992: 181-221
7. BUMS A. *Implants complication*.
10. CAINZOS FERNÁNDEZ M. *Infección en cirugía*. Madrid: Mosby-Doyma, 1994
11. CAINZOS FERNÁNDEZ M, POTELES LESQUEREUX, J. *La infección en cirugía. Aspectos generales*. En: Tamames Escobar S. Martínez Ramos C. *Cirugía. Fisiopatología General. Aspectos básicos. Manejo del paciente quirúrgico*. Madrid: Médica-Panamericana, 1997: 185-190
12. CAINZOS FERNANDEZ M, POTELES LESQUEREUX, PUENTE DOMINGUEZ JL. *Infecciones de la herida operatoria*. Barcelona: Salvat, 1992
13. CARBALLO J, FERREIROS C. *Adherencia bacteriana en las infecciones asociadas a dispositivos protésicos implantados*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago, 1992
14. CORCOLES JIMENEZ P, CASTILLO RUBIO E, GARCIA PIÑERO P, GONZALEZ ALVAREZ T, RUIZ GOMEZ T, GARCIA OLMO D, et al. *Estudio sobre la infección de heridas quirúrgicas en una unidad de cirugía vascular*. Enfermería Científica, 1998 Jul-Aug; 196-197: 75-81
15. COVERLY SV, ROCH JA. *Principles of internal fixation*. En: McGlamry ED, Banks AS, Downey MS. *Comprehensive Textbook of Foot Surgery*. 2 d.Vol. 1. Baltimore (MD); Williams and Wilkins, 1992: 113-159
16. DEACON JS, WERTHEIRNER SJ; WASHINGTON JA. *Antibiotic prophylaxis and tourniquet application in podiatric surgery*. J Foot Ankle Surg. 1996 Jul-Aug; 35(4): 344-349.
17. DELGADILLO J, RAMIREZ R, CEBRECOS J, ARNAU, LAPORTE JR. *Utilización de antibióticos en profilaxis quirúrgica. Características y consecuencias*. Med Clín. 1993; 100: 404-406
18. DELGADO GARCIA VE, LOPEZ DELGADO MI, RAMOS JIMENEZ FA, YUSTE GARCIA P. *Infección quirúrgica*. En: Delgado Millán MA, Cano Egea JM, Santoyo Santoyo J, Lozano Vilardell. *Manual de diagnóstico y tratamiento quirúrgico*. Madrid: Arán, 1987: 133-141
19. DOCKERY GL. *Products and biomaterial used in foot surgery*. En: McGlamry ED, Banks AS, Downey MS. *Comprehensive Textbook of Foot Surgery*. 2ª ed. Vol. 1. Baltimore (MD): Williams and Wilkins, 1992: 102-112
20. DORLAND. *Diccionario enciclopédico ilustrado de medicina*. 28 ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 1997
21. *Education programme for infection control basic concepts and training*. Compliments of Health Care, 1995
22. FERNANDEZ MONA M, HERRUZO CABRERA R, VERA CORTES M, DEL REY CALERO J. *Evolución temporal de la infección en cirugía ortopédica y traumatología*. Rev San Hig Pub 1993; 67: 497-506
23. FRESNADILLO MARTINEZ MJ, GARCIA-RODRIGUEZ JA. *Microbiología de las infecciones en cirugía ortopédica y traumatología*. Med Clín 1997; 109 (supl. 1): 12-20
24. GAMELLI RL, PONES SE. *The epidemiology of surgical wound infections*. En: Millran Davis J. Shires GT. *Principles and management of surgical infections*. Philadelphia (PA): J.B. Lippincot Company, 1997: 149-173
25. GARCIA S, RAMON R. *Medidas generales de prevención de la infección*. Med Clín 1997-1 109 (supl. 1): 21-24
26. GARCIA-SANCHO MARTIN L. *Profilaxis de las infecciones quirúrgicas*. An R Acad Nac Med. 1991, 108: 553-587
27. GARCIA-SANCHO MARTIN L. *Infecciones quirúrgicas. Generalidades*. En: Duran Sacristán H, Arcelus Imaz 1, García-Sancho L, González Hermoso F, Alvarez Fernández Represa J, Ferrández Portal L, Méndez Martín J. *Tratado de patología y clínica quirúrgica*. 2nd ed. Madrid: Interamericana McGraw-Hill, 1992 367-396
28. GARCIA-SANCHO MARTIN L. *Profilaxis de las infecciones quirúrgicas*. En: Duran Sacristán H, Arcelus Imaz 1, García-Sancho L, González Hermoso F, Alvarez Fernández Represa J, Ferrández Portal L. Méndez Martín J. *Tratado de patología y clínica quirúrgica*. 2ª ed. Madrid: Interamericana McGraw-Hill, 1992: 397-411
29. GREEN R. *Pharmacology*. En: Marcus SA, Block BH (Ed). *American College of Foot Surgeons. Complications in foot surgery*. 2 d ed. Baltimore (MD)-. Williams and Wilkins, 1984:73-74
30. *Guía para el control de la infección hospitalaria. Comisión de Infecciones. Hospital Clínico San Carlos*, 1997: 51-65
31. HIRAM CP, FINN MP. *Quimioprofilaxis de las infecciones de las heridas*. En: Simirions RL, Howard RJ. Barcelona: Salvat, 1984: 489-501
32. HIRAM CP, WILSON MA. *Systemic antibiotic prophylaxis in surgery*. En: Fry, DE. *Surgical Infections*. Boston: Little, Brown and company, 1995: 127-134
33. JACOBS AM, OLOFF. *Implants*. En Marcus SA, Block BH (Ed). *American College of Foot Surgeons. Complications in foot surgery*. 2 d ed. Baltimore (MD): Williams and Wilkins, 1984: 274-308.

34. KAMPNER SL. *Implants and biomaterials in the foot*. En Jahss MH. Disorders of the foot and ankle. Medical and surgical management. 2ª ed. Vol. III. Philadelphia (PA)-. WB Saunders company, 1991: 2688-2722
35. LANDSMAN AS. (ED): *Implantable Biomaterials*. Clinics in podiatric medicine and surgery Philadelphia (PA)-. WB Saunders company, Jul, 1995; vol 12 (3)
36. LIAN GJ. *Double-steam silicone implant arthroplasty of the first metatarsophalangeal joint*. En: Myerson M (Dir). Current therapy in foot and ankle surgery. St. Lows (MO): Mosbyyear book, 1993: 77-80
37. MARCINKO E. *Material and products used in foot surgery*. En-. McGlamry ED (Ed). Fundamental of Foot Surgery. Baltimore (MD): Williams and Wilkins, 1987: 213-233
38. MARTINEZ ALFARO E, SOLERA J, SAEZ L, CASTILLEJOS ML, SERNA E, CUENCA D, et al. *Estimación de las tasas de infección de herida quirúrgica mediante un programa de vigilancia tras el alta hospitalaria*. Med Clín. 1997; 109:284-288
39. MARTINEZ RODRIGUEZ E, PAZ JIMENEZ J (DIR). *Biomateriales en cirugía*. Oviedo: Universidad de Oviedo, 1997
40. MARTINEZ RODRIGUEZ E, PAZ JIMENEZ J. *Avances en el manejo de la infección quirúrgica*. Oviedo: Universidad de Oviedo, 1992
41. MCMANUS AT. *Causes and risk of wound infection*. En: Mibran Davis J, Shires GT. Principles and managements of surgical infections. Philadelphia (PA): J.B. Lippincot Company, 1997: 313-321
42. MERCADO OA. *Atlas de cirugía del pie*. Vol. 1. Madrid: Federación Española de Podólogos, 1995
43. MENSA J, MARTINEZ JA. *Bases de la profilaxis antibiótica en cirugía ortopédica y traumatología*. Med Clín 1997; 109 (supl. 1): 25-30
44. MILLER SJ. *Edema, hematoma and infection*. En: McGlamry ED, Banks AS, Dovmey MS. Comprehensive Textbook of Foot Surgery. 2ª ed. Vol. 2. Baltimore (MD): Williams and Wilkins, 1992: 1691-1718
45. MÜLLER ME, ALIGOWER M, SCHRIEIDER R, WILLENEGGER. *Manual de osteosíntesis*. 3ª ed. Barcelona: Springer-Verlag ibérica, 1993
46. NUÑEZ-SAMPER M, LLANOS ALCAZAR U. *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Barcelona: Masson, 1997
47. OLOFF LM, FEIST MA. *First metatarsophalangeal implants*. En: Hethenington VJ (Ed). Hallux Valgus and forefoot surgery. New York (NY): Churchill Livingstone, 1994: 327-346
48. PALEMENT GD, RENAUD E, DAGENAIS G, GOSSELMY, RA. *Efficacy of antibiotic prophylaxis for open reduction and internal fixation of closed ankle fractures*. J Orthop Trauma. 1994; 8(1): 64-66
49. RELLO J, GATELL JM. *Elección del tratamiento antimicrobiano*. En: Gatell JM, Mensa J, Moreno A. Licenciatura. Enfermedades infecciosas. Barcelona: Salvat, 1990: 147-161
50. REYES C, BARNAUSKAS S, HETHENINGTON VJ. *Retrospective assessment of antibiotic and tourniquet use in an ambulatory surgery center*. J Foot Ankle Surg. 1997 Jan-Feb; 36(1): 5562.
51. RUCH JA, MERRILL TJ. *Principles of rigid, internal compression fixation and its application podiatric surgery*. En: McGlamry ED (Ed). Fundamental of Foot Surgery. Baltimore, (MD): Williams and Wilkins, 1987: 246-293
52. SADABA DIAZ DE RADA B, AZANZA PEREA JR, ESCOLAR JURADO M. *Aspectos farmacológicos y farmacoeconómicos de la antibioterapia en la profilaxis de la cirugía ortopédica y traumatológica*. Med Clín 1997; 109 (supl. 1): 41-45
53. SHAPIRO SE, et al. *Infections following implant arthroplasties of the forefoot*. Clin Podiatr Med Sur. 1996 Jul-Aug; 35(4): 344-349
54. SITGES-SERRA A. *Bases para el empleo de antibióticos en el paciente quirúrgico*. En: Schwartz SI (Ed). Principios de cirugía. Vol 1. 3 ed. México DF: Interamericana McGraw-Hill, 1995: 149-178
55. STEWART W. *Postoperative complications*. En: Gerbert J. Textbook of bunion surgery. 2d ed. Mount Kisko (NY): Futura Publishing company, 1991: 543-560
56. TILL KE, SOLOMON MG, KERMAN BL. *Indications and uses of prophylactic antibiotics in podiatric surgery*. J Foot Sur. 1984 Mar-Apr; 23(2): 166-172
57. VAQUE RAFART J, NARDI VILARDAGA J, ROSELLO URGELL J, ARRIBAS LLORENTE JL, HEMÁNDEZ NAVARRETE J, GARCÍA CABALLERO J, et al. *Epidemiología de las infecciones en cirugía ortopédica y traumatología*. Med Clin 1997; 109 (supl. 1): 3 -11
58. VEGA DEL BARRIO JM. *Materiales implantables en la historia de la cirugía*. Tesis. Madrid: Universidad Complutense, 1981
59. WARREN J. *Infections following lower extremity trauma*. En Scurren BL (Ed). Foot and ankle trauma. 2 d ed. New York (NY): Churchill Livingstone, 1996: 805-819
60. WARREN J, KOSMSKI MA. *Prophylaxis in lower extremity infections diseases*. En Kosinski MA (Ed). Clinics in podiatric medicine and surgery. Philadelphia (PA): WB Saunders company, Oct 1996; 13(4): 647-660

BIBLIOGRAFIA INTERNET

1. URL: <http://www.prous.es/SEQ/revista/0197/rev2.html>.
2. URL: <http://www.distrinet.com.uy/aqvf/antibio.htm>.
3. URL: <http://ortopedia.rediris.es/docus/putos3a.htm>.
4. URL: http://www.medsch.es.edu/clinsci/ameg/appendix_d.htm.
5. URL: <http://www.cedimeat.com/Guies/IMAS/antimic/Profciru/proflim.htm>.
6. URL: <http://www.cmaca/cmaj/vol-151/0925e.htm>.
7. URL: <http://www.hrces/preven2.html>.
8. URL: <http://www.sap.org.arg/concir3.htm>.
9. URL: <http://www.planet.com.mx/perioperatoria/anexo1.htm>.

NUEVAS APLICACIONES DEL CIANOCRILATO EN PODOLOGIA

* TEATINO, José Antonio.

RESUMEN

De todos es conocido el uso en podología del cianocrilato como adhesivo de múltiples aplicaciones:

- Fijación de láminas de fibras de memoria molecular.
- Fijación de ganchos ERKI® para colocar gomas elásticas sobre la uña.
- Asegurar Ortonixias Metálicas (de alambre de acero inoxidable).
- Asegurar puentes de interposición en los surcos ungueales (protectores Sulci®)
- Sutura de la piel sin puntos.

Conocido es igualmente el uso de ortesis ungueales de Co-Polímero de Acrílico.

(Polímero Metil-metacrilato + Monómero Metil-metacrilato). Nuestra experiencia nos ha llevado a desarrollar nuevas aplicaciones para resolver los pequeños problemas que surgen a diario en la práctica profesional.

PALABRAS CLAVE:

Cianocrilato, monómero metil-metacrilato, ortonixia, ortesis ungueal.

ABSTRACT

The use of cyanocrylate as an adhesive solution is well known by podiatrists. It has numerous applications such as: fixing of splinter glass, Erki® devices, Sulci® protectors, nail correcting devices, etc.

We have developed new applications to solve small problems in our daily professional practice.

KEY WORDS

Cyanocrylate, methyl-methacrylate, orthonyxia, nail orthosis.

ANTECEDENTES

En la aplicación de **ortonixias metálicas**, con alambre de acero inoxidable Ni-Cr redondo de 0'16" confeccionamos una omega con dos ganchos para su fijación en los bordes laterales de la uña. (Fig. 1)

Si el paciente no dispone de borde libre en su uña, por excesivo corte ó por su propia naturaleza, el intentar

introducir éstos ganchos resulta doloroso en algunos casos y en otros imposible.



Fig. 1.- Ortonixia tradicional con forma de omega.

Cuando colocábamos **uñas artificiales acrílicas** (para reeducar la lámina ungueal o como tratamiento estético de onicodistrofias), el tiempo de catalización de la resina acrílica (polímero metil-metacrilato) + líquido acrílico (monómero metil-metacrilato) nos retrasaba, a veces de manera importante, el ritmo en nuestra clínica.

Encontrábamos serias dificultades para aplicarlas en los pacientes sometidos a la eliminación definitiva de su lámina ungueal, por no tener donde fijarla.

OBJETIVOS

- 1) Nos proponemos desarrollar un método que permita la aplicación de ortesis metálicas simples, que no utilicen ganchos como medio de fijación.

* Podólogo.

CORRESPONDENCIA: Cl. T. Gallego, 23 - 02002 ALBACETE.

- 2) Sustitución de las ortesis ungueales acrílicas por otras más rápidas en su confección y que se adhieran con firmeza sobre la piel.

PRINCIPIO

MECANISMO DE CATALIZACION INSTANTANEA DEL CIANOCRILATO

Descubrimos que el líquido acrílico (monómero metil-metacrilato) usado en las ortesis acrílicas cataliza de una forma inmediata al cianocrilato.

Esta reacción es exotérmica generando calor, lo que debemos advertir al paciente.

METODO: Basta su sola presencia, aplicándolo con un pincel sobre la uña ó la piel, para que al depositar el cianocrilato, éste endurezca instantáneamente.

Si la cantidad de cianocrilato es grande, se puede depositar más monómero en las proximidades o en su superficie.

El material obtenido se presta para su remodelación por fresado con micromotor y admite añadidos posteriores.

En el caso de un desprendimiento fortuito de la ortesis (por los baños, engancharse con la media o calcetín, etc.) se puede reaplicar la misma, por el propio paciente, con una gota de cianocrilato, manteniéndola presionada en solo unos segundos.

Se han descrito casos de Dermatitis tanto con el cianocrilato como con el metil-acrilato.

Para prevenirlos podemos aplicar previamente pruebas de parches cutáneos, ó sustituir éste último por etil ó butil-acrilatos, que tienen un potencial de sensibilización mucho menor.

APLICACION: ORTONIXIA METALICA SIMPLE.(Fig. 2)



Fig. 2.- Ortonixia metálica simple.

Para su confección, basta con cortar un trozo de alambre de acero inoxidable Ni-Cr de 0'16" de diámetro y tamaño adecuado a la uña del paciente.

Se comienza pincelando generosamente con líquido acrílico el borde de la uña, inmediatamente se coloca un extremo del alambre sobre éste añadiendo una gota de cianocrilato que queda endurecido al instante. (Fig. 3-A)

Posteriormente, aplicamos una fuerza sobre el otro extremo del alambre hasta que toque la lámina ungueal, modificando así la curvatura ungueal. Si en este momento, la tracción fuese molesta, podemos disminuir su tensión dando una leve curvatura al alambre con un alicate de ortonixia.

Comprobada su eficacia, sólo precisamos repetir la pincelación de monómero y añadir cianocrilato en éste segundo punto. (Fig. 3-13)

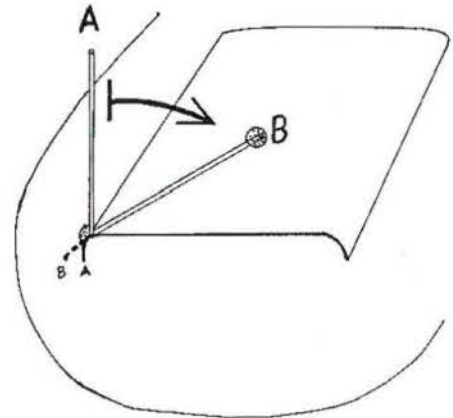


Fig. 3.- A) 1.ª Fase; B) 2.ª Fase.

Para dar mayor consistencia, podemos extender cianocrilato por la superficie de la uña en contacto con el alambre, pincelando con líquido acrílico posteriormente para su endurecido inmediato.

DISCUSION: Se pueden obtener similares resultados con láminas de fibra de memoria molecular o con anillos de goma elástica, pero con un costo más elevado.

APLICACION: ORTESIS UNGUEAL DE CIANOCRILATO

Prescindimos de la resina acrílica para la elaboración de la ortesis ungueal y en su puesto, utilizamos cianocrilato, aplicándolo directamente sobre la uña y lo endurecemos con líquido acrílico al instante.

PARCIAL: Utilizada como tratamiento de onicocriptosis, después de la eliminación de la espícula, en los casos de rotura accidental de la uña o en cortes inadecuados.

Debemos preparar la uña con un separador de P.V.C. o similar como indican las figuras 4 y 5.

COMPLETA: Como solución estética a la eliminación temporal por fresado, traumatismo o definitiva por Fenolización u otras técnicas. (Figuras 6 a 11)

Si no queremos utilizar esmalte de uñas, es posible colocar como base un trozo de tela de color rosa, que será

recortado de tamaño y forma de la uña simétrica del otro pie, sirviendo como trama y aportando un color muy natural.



Figs. 4 y 5.- Preparación de la uña con separador de P.V.C.



Fig. 5

DISCUSION: Co-polímero de acrílico consigue una ortesis de color más natural y buena dureza.

Su elaboración es más lenta y no consigue buena adherencia en la piel.

Cianocrilato+Monómero metil-metacrilato: Tiene

excelente adherencia y rapidez en la elaboración. Ideal cuando no existe uña. (Figuras 12 y 13).



Fig. 6.- Aspecto previo de una fenolización completa.



Fig. 7.- Pincelamos con Monómero.



Fig. 8.- Depositamos Cianocrilato.

Como inconveniente, una mayor fragilidad ante los impactos.



Fig. 9.- Aceleramos el endurecimiento.



Fig. 12 y 13.- Antes y después de la ortesis completa de Cianocrilato.



Fig. 10.- Fresamos.



Fig. 11.- Aspecto final después del esmalte.

CONCLUSION:

Contamos con nuevas aplicaciones del cianocrilato, que ayudarán para hacer más rápido y sencillo nuestro trabajo al servicio de nuestros pacientes.

BIBLIOGRAFIA

1. ACHTEN, GEORGES. - WANET-ROVARD, JOSETTE. L'ongle Normal et Pathologique. Mycologie nº 5. Páginas 6 a 21. Editorial Cilag S.A. 1981.
2. ALEXANDER, IAN J. *El pie: Exploración y Diagnostico*. Páginas: 17 a 21. Editorial Jims. 1992.
3. BEAVEN - BROOKS. *Atlas a color de las uñas en el Diagnostico Clínico*. Editorial Espaxs. 1985.
4. BEGA, ARMANDO. *Podología Básica. Capítulo XIV: órteses na Podologia Brasileira*. Editorial Cromosete Gráfica e Editora. 1998.
5. CESPEDES, TOMAS - DORCA, ADELINA. *Pie diabético. Conceptos actuales y bases de actuación*. Pagina 54. Editorial Díaz de Santos. 1997.
6. BUTTERWORTH R. - DOCKERY G.L. *Cirugía del Antepie*. Páginas 65-66. Editorial Ortocen editores. 1992.
7. DEFILIPPI E.C. *Podología. Cap. IIX*. Editorial Panamericana. 1964.
8. DE DULANTO, FELIPE. *Dermatología Médico-Quirúrgica*. Editorial Anel. 1982.
9. DEL PINO, J. - SANZ, A. *Lesiones de la piel y patología ungueal*. Cap. 42 en: Blomecánica, medicina y cirugía del pie. Pagina 386. Editorial Masson. 1997.
10. DUVRIES, HENRI L. *Cirugía del Pie. Capítulo IX*. Páginas 211 a 229. Editorial Interamericana. 1960.
11. HANBY, JOHN H. - WALKER, H.E. *Podología: Fundamentos y practica*. Páginas 342 a 363. Editorial Elicen. 1963.
12. HERDON, JAMES H. - MYERS STEVEN R. - AKELMAN EDWARD. *Nails:Therapy, Diagnosis, Surgery. Capítulo XX*. Páginas. 281-293. Editorial Saunders. 1990.
13. HOHMANN, G. *Pie y Pierna*. Pagina 499. Editorial Labor 1949.
14. LAVIGNE A.-NOVIEL D. *Estudio clínico del pie y terapéutica por ortesis*. Editorial Masson. 1994.
15. LECHA CARRALERO, M. *Onicomycosis*. Páginas 31 a 35. Editorial Grupo Aula Médica S.A. 1995.
16. LELIÉVRE, JEAN. *Patología del Pie*. Páginas 710 a 720. Editorial Toray-Masson. 1970.
17. LAPIDUS, PAUL W. *The Toenails en Disorders of the Foot & Ankle*. Volumen II. Páginas 1.573 a 1586. Editorial Saunders.1991.
18. MANERO, F.J.-BELTRAN, CH. -FERPIER, M. *Enfermedades de las partes blandas del pie*. Capítulo III en: El Pie. Monografías médico-quirúrgicas del aparato locomotor. Pagina 44. Editorial Masson. 1997.
19. MANN, ROGER A. - SEIBERT, JERRAL S. *Cirugía del Pie*. Páginas 489 a 498. Editorial Panamericana. 1986.
20. MASCARO, R. *Patología de los dedos. Capítulo VIII* en: Diez lecciones sobre Patología del Pie. Editorial Toray. 1979.
21. MAYOR MUÑOZ, JUAN JOSE. *Mis apuntes sobre la uña, su entorno y su patología*. Revista Podoscopio. Volumen 11, números 6 y 7. 1987.
22. MIZEL, MARK S. - PFEFFER, GLENN B. *Selected Bibliography of the Foot and Ankle with comentary*. Páginas 63 a 70. Editorial: A.A.O. S.(Arnerican Acaderny of Orthopaedia Surgeons) 1992
23. MONTES VICENTE, MANUEL. *Podología (del almohadillado a la ortoplastia)*. Editorial Pricani S.A. 1977
24. NOVEL V.- ALBIOL J.M.- CESPEDES T. *Alternativas podológicas con tratamientos ortesicos*. En: Ortesis y Prótesis del Aparato Locomotor 2.1 Extremidad Inferior. Páginas 254 a 255. Editorial Masson. 1987
25. PASCUA SAN MIGUEL, LUIS. *Tratamiento conservador y quirúrgico de la uña Patológica*. Revista Podoscópio. Volumen 1, número 17. 1986.
26. PEYRE, NELSON C. *Podología, Estudio del Pie y Clínica Podológica*. Páginas 113 al 8 1. Editorial Paraninfo. 1977.
27. PEYRE, NELSON C. *Podología. Patología de los dedos del Pie. Ortonixia*. Editorial Paraninfo. 198 1.
28. PIMULIER, FELIPE SIMON. *Cirugía del callista y enfermedades del Pie-* Páginas 123 a 129. Editorial Librería Científico-Médica Española. 1956.
29. RODRIGUEZ, CARLOS ALBERTO. *Ortesis modelante del arco de curvatura ungueal. Comunicación a la 3.ª sección científica ordinaria de la Sociedad Argentina de Podología*. 1 O-J unio- 1993.
30. RODRIGUEZ, CARLOS ALBERTO. *Presentación de 104 casos en cuatro años*. 7ª Sesión Científica de la Sección de Podología del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina. 22-Junio-1995.
31. SALASCHE, STUART J. *Nails: Therapy, Diagnosis, Surgery. Capítulo XIX*. Páginas 258 a 280. Editorial Saunder. 1990.
32. SAMMAN, P.D. - FENTON, DA. *Samman's The nails in disease*. Editorial Buterworth-Heinnemann. 1995.
33. SCHER, R.K. - DANIEL, CR. *Nails: Therapy, Diagnosis, Surgery*. Capítulo XV. Editorial Saunders. 1990.
34. TEVAR SAEZ, J ULIAN. *Comunicación personal*.
35. VERLEYSSEN,JULES. *Compendio de Podología*. Páginas 119 a l20y2lOa241. Editorial Paraninfo. 1977.
36. VILADOT, PERICE A. *Patología ungueal y periungueal*. En: Patología del Antepie. Capítulo XVI. Páginas 239 a 250. Editorial Toray. 1974.
37. WEINSTEIN, FRANK. *Podología*. Pagina 75. Editorial Salvat. 1970.
38. WU, KENT K. *Surgery of the Foot*. Páginas 76 a 67. Editorial Lea & Febiger. 1986.
39. YALE, IRVING. *Podología Médica*. Capítulo XIV. Editorial Jims. 1978.
40. ZAIAS, NAPDO. *The Nail in Health and Disease*. Páginas 69 a 85. Editorial M.T.P. Press Limited. 1980.
41. ZAUN, H. *Patología Ungueal. Capítulo IV*. Páginas 64 a 73. Editorial Doyma. 1983.

PROYECTO DE INTEGRACION DEL PODOLOGO EN ATENCION PRIMARIA

*VIDAL GUILLEN, José María
**MELLADO FERNANDEZ, Emilio

INTRODUCCION

El artículo que mostramos a continuación pretende ser un elemento de reflexión para todos aquellos profesionales que desde Atención Primaria o desde sus consultas de Podología hemos padecido un tradicional desconocimiento del trabajo y funciones del otro, con la consiguiente inexistencia de coordinación entre ambos en nuestro país, y cuyo resultado final es la escandalosa prevalencia de problemas podológicos de todo tipo en nuestros pacientes, que son, a la postre, las víctimas de este desentendimiento. Por este motivo, creyendo en la necesidad de encontrar un espacio común en donde abordar esta patología tan amplia y diversa, es por lo que hemos diseñado un breve boceto de actuación profesional del podólogo en un nivel tan complejo del Sistema Sanitario como lo es la Atención Primaria. Por lo novedoso, al menos en España, de esta propuesta, estamos seguros que suscitará no pocas críticas o cuando menos, numerosas sugerencias que no harán más que enriquecer todavía más este debate y ayudarán, a buen seguro, a perfeccionar y eliminar los muchos defectos y carencias que existen en este proyecto.

Para introducir la materia, hemos creído conveniente recordar algunos aspectos básicos de la organización de la Atención Primaria en España así como la importancia de la patología del pie, tanto por las discapacidades que produce como por su alta prevalencia. Una vez puestos en antecedentes, procederemos a describir nuestra propuesta, que no es más que una aproximación a nuestro entorno de lo que hace ya muchos años funciona aceptablemente en otros países.

LA ATENCION PRIMARIA EN ESPAÑA

En la Conferencia de la OMS-UNICEF de Alma-Ata⁽¹⁾ y, posteriormente, en la Estrategia General de la OMS "Salud para todos en el año 2.000"⁽²⁾ quedó definida la Atención Primaria de Salud (APS) como la "asistencia esencial, basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados, y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad, mediante su plena participación, y a un coste que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de las etapas de su desarrollo, con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación". La APS es parte integrante del Sistema Nacional de Salud (SNS) y, por tanto, del desarrollo económico y social de la comunidad.

Constituye la función central, el núcleo principal y el nivel de contacto del SNS con el individuo, la familia y la comunidad, llevando lo más cerca posible la Atención de Salud al lugar donde residen y trabajan las personas, constituyendo el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria y permitiendo el acceso de la persona a los cuidados proporcionados por el sistema. A través de la APS, el Sistema Sanitario promueve el contacto con los componentes sanos y enfermos de la comunidad. Debe asumir el derecho a la salud en el marco de los derechos fundamentales de las personas, garantizando su defensa prioritaria y respondiendo siempre a criterios de justicia e igualdad en el acceso y disfrute de este derecho por todos los ciudadanos. Los Servicios Sanitarios deben estar diseñados y coordinados para poder atender a toda la población y no solo a una parte de ella. Así pues, la OMS sitúa la APS como la pieza fundamental del Sistema Sanitario.

El Equipo de Salud o Equipo de Atención Primaria (EAP)⁽³⁾ es el pilar organizativo de la APS y consiste en un equipo multidisciplinario con una estructura organizativa y funcional constituida por el conjunto de profesionales sanitarios y no sanitarios que desarrollan de forma continuada y compartida las funciones y actividades de la APS en el seno de una comunidad determinada. La constitución de un verdadero EAP necesita que sus componentes asuman unos objetivos comunes y que se establezcan entre ellos unos vínculos funcionales que posibiliten un desarrollo armónico y conjunto de sus tareas, basado en la división funcional del trabajo y de las responsabilidades de acuerdo con la capacitación técnica de los profesionales que lo integran y no en una línea jerárquica vertical.

El Centro de Salud⁽⁴⁾ es la estructura física y funcional en la que se desarrolla una parte importante de las actividades de la APS de forma coordinada, integral, continuada, permanente y basada en el trabajo en equipo de los profesionales que actúan en él, asumiendo la responsabilidad de la atención de una comunidad ya definida social, demográfica y geográficamente.

Los objetivos fundamentales de la APS⁽⁵⁾ consisten en la resolución de las necesidades y problemas de salud concretos de cada comunidad. Estos problemas pueden ser abordados a partir de actividades coordinadas de Promoción, Prevención, Tratamiento y Rehabilitación.

* Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

** Diplomado Universitario en Enfermería. Podólogo. Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria. Lanzarote.

CORRESPONDENCIA: JOSE MARIA VIDAL GUILLEN. Centro de Salud Bartolomé-Tinajo. Dr. Cerdeña Bethencourt, 8 - 35559 San Bartolomé (Lanzarote) Las Palmas.

Correo electrónico: med013036@nacom.es - Teléfs. 928 520 261 - 608 011 391 - Fax: 928 550 061

La APS se caracteriza por ser integral (considera el ser humano desde una perspectiva biopsico-social); integrada (interrelaciona los elementos de promoción, prevención, tratamiento, rehabilitación y reinserción social, integrándose funcionalmente en las restantes estructuras y niveles del Sistema Sanitario); continuada y permanente (a lo largo de la vida de las personas y en sus distintos ámbitos y circunstancias); activa (debe buscar y resolver necesidades de salud aunque éstas no sean expresadas, mediante la promoción y la prevención); accesible (geográfica, económica, burocrática y socialmente); basada en el trabajo en equipo; comunitaria y participativa (atendiendo tanto a los problemas de salud individuales como colectivos); participando activamente en la comunidad en todos los focos del proceso de planificación, programación y puesta en práctica de las actividades; programada y evaluable (mediante actuaciones basadas en programas de salud, con objetivos, metas, actividades, recursos y mecanismos de control y evaluación claramente establecidos), y docente e investigadora (mediante docencia pre y postgraduada, formación continuada, investigación básica y aplicada).

En APS⁽⁶⁾ se desarrollan una serie de actividades que la diferencian claramente de otros niveles del Sistema Sanitario. Dentro de las actividades generales tenemos el sistema de cita previa, las visitas urgentes y las visitas programadas, desarrolladas por médicos, enfermería, trabajador social y técnicos no sanitarios, administrativos, etc. También se desarrollan actividades de apoyo especializado, tanto directo (rehabilitación, atención a la mujer, odontología y salud pública y comunitaria) como apoyo especializado indirecto, con participación de otros especialistas y consultores. Además cuenta con sistemas técnicos de apoyo (laboratorio, radiología, farmacia y veterinaria).

IMPORTANCIA DE LA PATOLOGIA DEL PIE

El pie desempeña un papel integral en el mantenimiento de la calidad de vida. En el marco laboral es fundamental contar con un funcionamiento adecuado de los pies. La mayoría de las tareas laborales requieren deambulación y cualquier trastorno del pie puede disminuir la productividad, la función y la moral del trabajador. Los pies doloridos pueden ocasionar una pérdida de la concentración en el trabajo y favorecer un aumento de los accidentes.

La prevalencia de los trastornos del pie alcanza una gran magnitud⁽⁷⁾: el 80% de la población general resulta podológicamente afectada hacia los 65 años de edad. El pie es un espejo de ciertas enfermedades sistémicas: Alrededor de 500 procesos sistémicos pueden manifestarse en los pies. Un examen del pie puede ayudar a reconocer la presencia de una enfermedad sistémica que, de otra manera, hubiera pasado inadvertida.

En 1982, Rosenquist⁽⁸⁾, en un estudio sobre diabéticos notificó que el 57% de ellos padecía una patología moderada del pie, frente a un 33% que no padecía patología de interés. Ello reviste especial importancia cuando la amputación de los miembros y los dedos constituye un problema fundamental en la población diabética.

Acheson⁽⁹⁾ en 1963, realizó una encuesta sobre enfermedades articulares en población general y encontró rigidez matinal en los pies y tobillos en el 1,7 y 1,5 % respectivamente; dolores nocturnos en pies en el 1,6 % y en tobillos en otro 1,6%; y tumefacción en pie y tobillo en el 4'8 y 7'9 % respectivamente.

Shore⁽¹⁰⁾, en un estudio sobre epidemiología laboral del pie en 82 trabajadores de la industria pesada observó que 73 de los encuestados padecían evidencias clínicas de patología en el pie, realizó 283 diagnósticos podológicos, tan solo halló 9 pacientes sin patología podológica y de los 73 pacientes con patología podológica, el 63% tenían deformidades de tipo estático y el 59% trastornos dermatológicos. Estos datos demostraron que existía una gran masa de problemas subyacentes de las extremidades inferiores, los cuales no estaban siendo detectados de forma adecuada por los exámenes sanitarios de rutina que se realizaban en la industria.

EL PROBLEMA DE LA PODOLOGIA EN ESPAÑA

A pesar de todo esto, la podología no está actualmente incluida en la cartera de servicios de APS en España. Aunque nuestro país en su día suscribió la Declaración de Alma Ata, nuestro Sistema Nacional de Salud se ha olvidado de una parte importante de nuestra anatomía: El PIE.

¿Será porque la atención podológica es muy costosa? Desde luego que se trata de un recurso que conlleva sus costes pero ¿acaso es rentable el que los pacientes jóvenes acepten limitaciones en los pies que luego generen patología más costosa en la vejez?. Otro argumento que se alude es el de la posibilidad de acceso a otros servicios tanto públicos como privados para conseguir este tipo de atención. Pero existen pacientes con discapacidades que no siempre tienen acceso a una atención adecuada del pie, tanto en otros niveles asistenciales públicos como privados, a la vez que la falta de asistencia del pie afecta al bienestar mental y físico de estos pacientes e impide la prevención de deterioros y discapacidades adicionales. Además, el acceso a la atención podológica muchas veces es limitado, hasta que se presenta una complicación, la cual reduce los beneficios de la prevención. Muchos pacientes poseen escasos recursos, habitan en zonas rurales o son pobres económica y culturalmente, de manera que la asistencia del pie se descuida hasta que se requiere una hospitalización, que, de otro modo podría haber sido evitable.

La mayor parte de la asistencia a problemas podológicos en APS es limitada a escasos problemas. Los servicios no son satisfactorios a juicio de los pacientes. Muchos deben apartarse del Sistema para obtener asistencia primaria podológica y deben esperar a desarrollar complicaciones graves para poder ser adecuadamente atendidos.

Tenemos la necesidad de evaluar y mejorar la capacidad funcional de muchos pacientes discapacitados por problemas podológicos (artrosis, deformidades, hallus valgus, etc.). Debemos prevenir y tratar precozmente complicaciones asociadas a enfermedades crónicas como el SIDA (onicopatías, micosis), diabetes (disminuyendo la proporción de amputaciones mediante cuidados preventivos, cuidados basales, control metabólico y corrección de deformidades), artritis (descartar la existencia de un proceso general, atenuar el dolor, mejorar la función y derivar si procede a otros niveles para ortesis, cirugía ortopédica o atención reumatológica), insuficiencia arterial y neuropatías.

En el caso del pie senil⁽¹¹⁾ hay que considerar que aproximadamente el 90 a 95 % de los pacientes mayores de 65 años requerirán alguna forma de asistencia al pie; nadie duda de la importancia en este grupo de población de mantener la deambulación y de mantenerse funcionales e independientes; existe una alta prevalencia de lesiones queratósicas y oni-

copatías en estos pacientes. Otras patologías, como ortopatías y deformidades, dermatopatías, podología general, etc. también son abordables desde el nivel primario de salud.

Necesitamos implantar programas de modificación de factores de riesgo para patologías podológicas, actuar sobre aspectos ambientales (estado del suelo, viviendas, calzado), control de medicaciones que pueden afectar a la circulación del pie y promoción de hábitos higiénicos saludables. Tengamos en cuenta que la mayoría de los lactantes nacen con los pies normales, en cambio, a los 65 años el 95 % de los sujetos padecen algún problema podológico en relación con envejecimiento, maltrato, inactividad, deformaciones, enfermedades y disfunciones.

LA INTEGRACION DEL PODOLOGO EN EL EQUIPO DE ATENCION PRIMARIA.

Para la atención, diagnóstico y tratamiento de la patología del pie, el paciente podría acceder a la consulta del podólogo en el Centro de Salud de forma directa, a demanda del mismo, en consulta concertada a propuesta del profesional, o bien, por derivación de otros profesionales del EAP (médicos, enfermería, etc.) con unos criterios previamente establecidos.

El manejo de problemas primarios del pie puede incluir lesiones hiperqueratósicas, desbridamientos de úlceras y escaras, patología mecánica y ortopédica del pie, radiología, ortesis, dermatopatías locales (micosis, piodermias, onicopatías), inflamaciones locales y primarias, y deformidades congénitas y adquiridas susceptibles de tratamiento biomecánico y ortopédico.

Las actividades preventivas y de promoción de salud que pueden ser desarrolladas por el podólogo en APS incluyen, en el caso de prevención primaria, la educación sanitaria y la detección de grupos de riesgo. En cuanto a la prevención secundaria, exámenes de screening periódicos y exámenes selectivos a grupos de riesgo. En prevención terciaria, las actividades son dirigidas principalmente a la limitación de la discapacidad y a la rehabilitación; los procedimientos habituales son la fisioterapia, terapia biomecánica y ortésica, cirugía, abordaje psicosocial y la reubicación y adaptación laboral. Mediante el establecimiento de un programa de actividades preventivas y de promoción de la salud se podría ayudar al

reconocimiento, evaluación y tratamiento de los trastornos del pie; podría disminuir la morbilidad de estos trastornos; podría disminuir el número de accidentes laborales; podría aumentar la productividad del trabajador y podría servir como medio de screening para la detección de una enfermedad sistémica que requiera una derivación ulterior⁽¹²⁾.

Los criterios de derivación a la Consulta Especializada deben basarse en dudas sobre el diagnóstico, enfermedades sistémicas que contribuyan como factores de complicaciones y todos los problemas que requieran de medios diagnósticos y terapéuticos de alta tecnología y/o especialización.

Evidentemente, para poder desarrollar todas estas actividades, se precisaría de unas adecuadas condiciones del consultorio del podólogo en el Centro de Salud, con una estructura física apropiada, espacio disponible y, lo más importante, personal cualificado y competente integrado totalmente con el resto del equipo de atención primaria.

Los estándares de asistencia deben concordar con unas normas y criterios previamente establecidos. La calidad de la atención debe considerar los elementos principales de la anamnesis, examen, registro, manejo diagnóstico, tratamiento y seguimiento. La atención debe ser coordinada y compatible con otros servicios y programas de salud en funcionamiento. Para el examen y abordaje podológico en Atención Primaria se precisaría material adecuado para el examen físico, acceso a radiología simple, estudios de laboratorio, material de diagnóstico biomecánico, pruebas vasculares elementales e instrumental quirúrgico apropiado.

A nuestro modo de entender, independientemente de las consideraciones y matizaciones que se quieran hacer en cuanto a los servicios, estructura y organización de esta asistencia en Atención Primaria, no hay duda que para poder ofrecer una atención de calidad en el manejo preventivo, diagnóstico, terapéutico y rehabilitador en este tipo de patología con tan alta prevalencia en nuestro medio se requiere la integración del podólogo en los Equipos de nuestros Centros de Salud. La inclusión de la atención podológica en la cartera de servicios de Atención Primaria seguro que contaría con una extraordinaria aceptación por parte de la población, que es la que sufre esta patología y a la que el Sistema Nacional de Salud, a las puertas del siglo XXI, no ha dado respuesta todavía.

BIBLIOGRAFIA

1. OMS. *Atención Primaria de Salud*. Conferencia Internacional de Alma-Ata. Ginebra, 1978.
2. OMS. *Los objetivos de salud para todos*. Madrid; Ministerio de Sanidad y Consumo, 1986.
3. MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. *Guía de funcionamiento del equipo de Atención Primaria*. Madrid, 1984.
4. KHON R. *The health center concept in primary health care*. OMS. Public Health in Europe. Publication, no 22. Copenhagen, 1979.
5. MINISTERIO DE SANIDAD Y SEGURIDAD SOCIAL. *La Medicina Familiar y Comunitaria. Hacia un nuevo concepto de la asistencia sanitaria*. Madrid, 1980.
6. RUIZ DE ADANA PEREZ et al. *Organización de las actividades asistenciales del equipo de Atención Primaria*. En: Jiménez Villa J. Programación y protocolización de las actividades. Serie Monografías clínicas en Atención Primaria. Barcelona: Doyma, 1990.
7. LEVY LA. *Epidemiology of podiatric medical diseases and disorders*. En: Levy LA, editor. Public Health and Podiatric Medicine. Baltimore; Williams & Wilkins, 1987: 9 1 -10 1.
8. POSITANO RG. *Desarrollo de un programa de salud del pie en un marco laboral*. En: Robbins JM. Podología; Atención primaria. Buenos Aires; Panamericana, 1995: 98-90.
9. ACHESON R, CHAN Y, PAYNE M. *New Haven survey of joint disease*. J Chronic Dis 1969; 21:533-542.
10. GORECKI GA. *Preliminary investigation of lower extremity impairment among men in heavy industry*. J Ani Podiatry— Assoc 1973; 63:47-56.
11. HELFAND AE, editor. *Clinical podogeriatrics*. Baltimore; Williams & Wilkins, 1981: 22-23.
12. POLAKOFF PL. *Proper care minimizes risk of developing foot problems*. Occup Health Safety 1984; 16:57-58.

AMPUTACION POSTRAUMATICA DIGITAL (en el pie) PROPUESTA DE TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

** SOLER RAMOS, Olga
** BARTRES ROQUE, David
*** CARBO PEREZ, Jordi
*** GIJON NOGUERON, Gabriel

RESUMEN:

El trabajo que presentamos expone la aplicación de un tratamiento ortopodológico para un caso de amputación postraumática digital e injerto cutáneo, en un paciente de 70 años.

Entendemos dicho tratamiento no solo como un intento de aproximación a la morfología resultante de esta amputación (aspectos estrictamente anatómicos), sino como una solución a las limitaciones funcionales derivadas de dicha morfología; así como una protección de las estructuras que persisten bajo un riesgo de futuras lesiones.

Se evalúa la información bibliográfica obtenida del estudio de este caso clínico, intentando dar una visión de la importancia de adaptar un tratamiento ajustado en cuanto a funcionalidad, peso y protección. El calzado debería seguir estos mismos criterios.

La aplicación del presente tratamiento ortopodológico no descarta la existencia de variables terapéuticas, así como tampoco descarta la información obtenida a través de tratamientos anteriores.

PALABRAS CLAVE:

Pie. Amputación. Injerto. Tratamiento ortopodológico. Gasto energético.

ABSTRACT

In this paper we present the orthopodological treatment for a post-traumatic amputation and a skin graft in a 70 years old patient.

The application of this treatment does not exclude the existence of other therapeutic treatment or the information obtained in previous cases.

KEY WORDS

Foot. Amputation. Skin graft. Orthopodological treatment. Energy consumption.

INTRODUCCION:

"Tan poderosamente me afectó todo el sombrío aspecto de Ahab que, durante los primeros momentos, apenas me di cuenta que no poca de aquella impresión obedecía a la extraña pierna blanca que ayudaba a sostenerle. Se me había ocurrido anteriormente que aquella pierna de marfil se habría hecho en alta mar del hueso pulimentado de la mandíbula de una ballena.

Me llamó la atención la singular postura que tenía. A cada lado del alcázar del Pequod y muy cerca de las jarcias de mesana, había un agujero de una media pulgada de profundidad en las planchas. Con la pierna de hueso encajada en el agujero, un brazo alzado y agarrado a un obenque, el capitán Ahab se hallaba erguido con la mirada clavada más allá de la proa del barco."

Herman Melville. "Moby Dick".

CUERPO DEL TRABAJO

4.1. Presentación del caso clínico:

Paciente de 70 años, varón, que presenta amputación traumática digital e injertos dérmicos en la planta. Afectando el pie izquierdo. (Fig. 1, 2, y 3)

Igualmente aparece alteración de la sensibilidad y disminución del riego sanguíneo.

Comprobamos una importante rigidez articular generalizada en el pie izquierdo, acompañándose de una marcha en varo, rígida y plantigrada, con ausencia de la fase de propulsión.

*TRABAJO PRESENTADO EN LA 1.ª EDICION DEL MASTER EN ORTOPODOLOGIA DE LA FUNDACION BOSCH I GIMPERA, PALAU DE LES HEURES-UNIVERSITAT DE BARCELONA.

** Diplomado en Podología. Máster en Ortopodología.

*** Diplomado en Podología. Profesor del Máster de Ortopodología. Podólogo Colaborador de la Unidad de Biomecánica y Ortopedia del Pie. (U.B.O.P).

CORRESPONDENCIA: C/ Rubén Darío, 6 - bajos - 08915 BADALONA.



Fig. 1



Fig. 3



Fig. 2



Fig. 4

El paciente nos adjunta pruebas de radiología de ambos pies, en proyecciones lateral en carga y dorsopiatar (Figs.4, 5, 6 y 7). En el pie derecho no observamos parámetros de alteración anatómica. En el pie izquierdo observamos las características de la amputación digital de primer y segundo dedos y la falta de apoyo de los restantes. Aparece un cuerpo extraño en la base del calcáneo.(Figs. 8 y 9)

El tratamiento que llevaba indicaba signos de deterioro propios del uso. Calzado de serie, tipo bota con cordones. (Fig. 10)

4.2. Discusión. Valoraciones previas:

- 4.2.1. Definiciones de amputación. Generalidades.
- 4.2.2. Tipos de amputación.
- 4.2.3. Niveles de amputación. Generalidades.
- 4.2.4. Injertos. Definiciones. Generalidades.
- 4.2.5. Relación consumo de energía-marcha.
- 4.2.6. Protetización. Generalidades.



Fig. 5



Fig. 6

akey 1976, Skinner y Effeney 1985) indican que la amputación elimina la simetría derecha-izquierda de la marcha, que se vuelve asimétrica de una forma más o menos perceptible .



Fig. 8



Fig. 7



Fig. 9

4.2.1. Definiciones de amputación. Generalidades.

La pérdida del aparato locomotor supone no sólo la pérdida estructural de soporte estático, sino también la pérdida de la función dinámica del complejo articular, y una pérdida de la información sensorial propioceptiva y exteroceptiva (Breakey 1976, Geurts et al 1992).

En el amputado se puede observar un aumento del tiempo de respuesta a un estímulo, lo que conduce a una menor automatización de los movimientos durante la marcha (Nakamura et al 1994). Otros autores (May y Davis 1974, Bre-

4.2.2. Tipos de amputación.

De la bibliografía consultada, deducir dos grupos de amputación:

- Congénitas.
- Adquiridas: por traumatismos, por enfermedades vasculares y por cirugía de los tumores.



Fig. 10

4.2.3. Niveles de amputación en el pie.

Claustre y Simon⁶ ya hacen una clasificación de los niveles de amputación que podemos ver en la Figura 11.

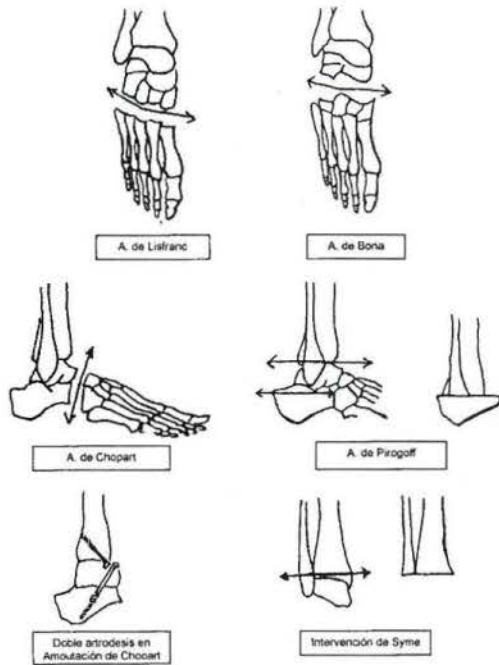


Fig. 11.- Niveles de amputación según Claustre y Simon.

Según Prats y Oller¹⁵, los niveles de amputación serían a nivel: digital, dígito-metatarsal, transmetatarsal distal, media y proximal, Lisfranc, Chopart y tarso posterior.

La elección de un buen nivel de amputación constituye el primer paso hacia un resultado óptimo de la rehabilitación, que nos conduce a la prototización y la movilización.

En base a los estudios de Mann et al (1988) sobre pacientes que han sido sometidos a la pulgarización del primer dedo del pie, el mayor problema asociado a esta amputación es secundaria a la inestabilidad creada en la primera articulación metatarso-falángica. La evolución progresiva del centro de presiones aparece en el pie normal hacia el primer

espacio interdigital, mientras que en el pie con la amputación se localiza de forma más brusca en la cabeza del tercer metatarsiano. Se relaciona con el desgaste aumentando de la zona lateral del calzado y la presencia de callosidades en cabeza de segundo y tercer metatarsiano ^{7y10}.

En amputaciones que alcanzan el mediopié, se da la ruptura del equilibrio lateral y anteroposterior, debido a la desinserción de los tendones de los peroneos laterales y del tibial anterior. Conduce a que el tendón de Aquiles predomine con su acción, lo que provoca un equino y un varo de retropié.

La desaparición de la función del antepié modifica las condiciones de amortiguación de la articulación subastragalina; se incrementan los traumatismos plantares, y aparecen las talalgias⁷.

Los actos quirúrgicos de amputación a nivel del mediopié se han de completar mediante mecanismos que permitan evitar el desequilibrio del retropié, si se pretende mantener buenos resultados funcionales con el paso del tiempo.

Estos mecanismos quirúrgicos pueden actuar sobre la reinserción de los diferentes tendones (peroneos, tibial anterior y extensores) o bien a nivel de la artrodesis subastragalina y tibioastragalina (simple o combinada). Igualmente influye la calidad del muñón, obtenida en base a las estructuras óseas, la recolocación del tejido plantar, o el uso de injertos⁷.

Mantienen como ventajas que el conservar parte del pie aparece la posibilidad de un apoyo con el mantenimiento correcto del gasto energético de la marcha, y la posibilidad de una autonomía más o menos amplia sin la necesidad de una prótesis. Se conserva igualmente una buena calidad en el apoyo del calcáneo gracias a la conservación del tejido adiposo subcalcáneo, así como la simplificación de los tratamientos protésicos y de calzado⁷.

Igualmente, otro punto de referencia lo constituyen las amputaciones no catalogadas en el pie. Las necrosis extendidas por encima de los dedos y de las cabezas metatarsales pueden requerir el uso de amputaciones no convencionales. De esta manera, se puede evitar el uso de una amputación a un alto nivel del pie. Un ejemplo referenciado en la bibliografía es la amputación modificada de Chopart, que podría ser de elección delante de la amputación de Syme. Se mantiene el criterio de conseguir un buen aporte sanguíneo a la zona afectada y dotar de una buena funcionalidad al pie amputado, utilizando niveles poco habituales de amputación parcial del pie¹².

4.2.4. Injertos. Definiciones. Generalidades¹⁶.

La cobertura cutánea del pie tiene diferentes características:

- Dorsal: piel fina, fácilmente desplegable. Cubre tendones y huesos de localización superficial.
- Plantar: piel especializada; permite el apoyo y la presión de la carga estática y dinámica. Siendo espesa, adherente y protegiendo las estructuras plantares que son profundas.

Generalidades:

- a) Lesiones tendinosas del pie.
- b) Cirugía reparadora de pérdidas de sustancias del pie.

c) El pie como donante en microcirugía.

a) Lesiones tendinosas del pie:

a1) Lesiones incisivas: más frecuentes en el dorso del pie, afecta músculos extensores y músculo pedio.

a2) Lesiones complejas: dentro del contexto de traumatismo grave. Generalmente afectan:

- Esqueleto (hueso y articulaciones).
- Aparato de dinamización (unidades músculo-tendinosas y mandos nerviosos).
- Envoltura.

Todas estas están asociadas a posibles lesiones vasculares.

Importante es la reparación de los tendones del TA, TP, PLL, Ext. y Flex. Primer dedo, por una grave repercusión funcional.

a3) Lesiones tendinosas por arrancamiento.

b) Cirugía reparadora de pérdidas de sustancias del pie.

Este tipo de cirugía comprende un amplio abanico de posibilidades, cuya utilización depende de las condiciones locales:

- Cicatrización dirigida.
- Injerto de piel.
- Colgajos locales y regionales.
- Colgajos libres.

Las pérdidas de sustancia del pie las clasificaremos en cuatro zonas, según la función y estructuras que contienen:

- Talón: talón y porción distal del tendón de Aquiles.
- Cara anterior del tobillo, de cobertura de piel fina flexible y con estructuras tendinosas deslizantes.

Dorso de pie y dedos: piel fina y tendones superficiales.

Planta de pie y dedos: piel gruesa, córnea y estructuras profundas bien protegidas.

c) El pie como donante en microcirugía.

El pie se utiliza como reserva de tejidos para ser transferido a otras partes del cuerpo. Algunos ejemplos son:

- Colgajo dorsal del pie.
- Colgajo plantar medial.
- El 2º MTT, tendones del EC 1er y 2º dedos junto con el colgajo dorsal del pie (útiles en la reconstrucción de extensores en el dorso de la mano).

Prácticamente se ha abandonado la extracción del primer dedo en su totalidad, por el déficit funcional que ocasiona en el pie tanto estático como para la marcha.

4.2.5. Relación consumo de energía-marcha.

4.2.5.1. Relación de la función de la prótesis, peso de la prótesis y peso del calzado con el gasto energético de la marcha en un amputado.

Gasto energético de la marcha calculado en base al consumo de oxígeno y expresado en calorías/m/Kg de peso corporal^{1/2}.

Entendemos que cuánto más alto sea el nivel de la amputación, menor será la velocidad de la marcha resultante y mayor su consumo energético (Sulzle 1978, Sengler 1984, Pohjolainen 1985)⁷. De la diferente bibliografía consultada, podemos simplificar algunas referencias descritas por diversos autores. Si el individuo puede escoger su propia velocidad de marcha, invariablemente adoptará la velocidad que corresponde al mínimo gasto energético; así, andar deprisa o lentamente supone una mayor energía a cada paso¹. Las ortesis (prótesis, férulas) debidamente ajustadas incrementan la función y reducen el gasto energético. Incrementan el rango de velocidades posibles con respecto a un paciente sin ortesis. Se produce un pequeño descenso en el consumo de energía en cualquier velocidad de marcha⁷. La eficacia de la marcha se incrementa, en términos de energía consumida por metro andado por Kg de peso corporal, y el paciente puede caminar con mayor seguridad sin necesidad de vigilar las posibles caídas². Todo ello englobado en la premisa de que el rango de velocidad de marcha es más limitado en el amputado, y que se constata una disminución en la velocidad de la marcha.

Factores específicos derivados de la protetización que pueden influir en la marcha del amputado son los que afectan a la interfase muñón-prótesis (encaje), el segmento intermedio de la prótesis (alineación), los que dependen del mecanismo articular (articulación protésica) y la porción distal de la prótesis (complejo tobillo-pie protésico)⁷.

Por lo que respecta al peso de la prótesis, asociado igualmente al peso del calzado, se puede suponer que éstos deben tener un efecto significativo en la propulsión del cuerpo. La vertiente energética es de gran importancia en el movimiento humano. Una buena calidad del movimiento implica la "economía del movimiento". Aparece una relación óptima entre la energía muscular realizada y el trabajo mecánico realizado⁵.

Esta suposición se confirma con las siguientes referencias. Añadiendo un 17% del peso corporal al pie, el gasto metabólico (de la marcha) se incrementa en un 31%, mientras que si este mismo peso se añade al tronco, el gasto metabólico se incrementa sólo en un 3%² (Fig. 12). El peso adecuado del calzado mantiene una gran relación con el patrón simétrico de la marcha del paciente amputado².

	Repercusión de un 17% del peso corporal	
	En el pie	En el tronco
Incremento de Gasto Metabólico de la Marcha (en %)	31%	3%

Fig. 12

Otras referencias nos marcan que aparece un aumento del consumo metabólico del 0,96% por cada 100 gramos de aumento de peso del calzado⁷, por lo que los aspectos de funcionalidad, peso y comodidad del calzado deberían ser factores imprescindibles en el tratamiento del amputado, constituyendo no sólo una ayuda de carácter funcional, sino también un factor de prevención hacia futuras lesiones en el caso en que se asocia la amputación a alteraciones tróficas, como la arteriopatía diabética. Estas consideraciones no son únicamente aplicables en los

amputados; las marchas hemiplégicas constituirían otro campo de trabajo paralelo en este aspecto.

Al considerar aspectos de movimiento, podríamos profundizar el estudio en base a los conceptos de trabajo (cuando un cuerpo se mueve bajo el efecto de una fuerza), energía (generalmente decimos que un cuerpo posee energía cuando es capaz de realizar trabajo sobre sí mismo o sobre otro cuerpo) y potencia (se define como el producto de una fuerza por su velocidad)⁵.

Diferenciamos entre energía por posición o energía potencial y energía de movimiento o energía cinética. El concepto de energía está relacionado con el trabajo; ya que el trabajo realizado modifica el estado energético; diferenciamos entre energía cinética y energía potencial; tiene validez el teorema de conservación de energía, en que la suma entre energías potenciales y cinéticas se mantiene constante en un sistema cerrado⁵. Aplicado a la marcha del amputado (o a la marcha en general), la transferencia constante de energía cinética a potencial dentro del cuerpo conserva la energía y minimiza el trabajo de la musculatura. Este sistema no es perfecto, y la mejor estimación es que esta transferencia de energía es eficiente en aproximadamente el 50%. La energía restante debe ser aportada por la acción muscular¹. Buscando la máxima eficiencia a este sistema se indica igualmente que una pierna artificial demasiado ligera implica poca energía cinética disponible al final de la fase de balanceo de la pierna artificial, para asistir al cuerpo en su movimiento de propulsión, y será necesaria igualmente una energía adicional aportada por la pierna sana¹. De la búsqueda bibliográfica deducimos que estos aspectos adquieren mayor importancia en cuanto mayor es el segmento a protetizar.

4.2.7. Protetización. Generalidades¹⁷.

Los objetivos de la protetización son:

- Obtener la bipedestación.
- Realizar la marcha con apoyo bipodal lo más semejante posible a la marcha humana normal.
- Si las condiciones del paciente y las características del muñón lo permiten, poder realizar carreras y saltos.
- Reconstrucción de la cosmética al recomponer la simetría corporal.

En la protetización van a influir tanto las características del paciente (tanto físicas como intelectuales y sociales) como las de la propia amputación (la causa de ésta y las características del muñón). (Fig. 13)

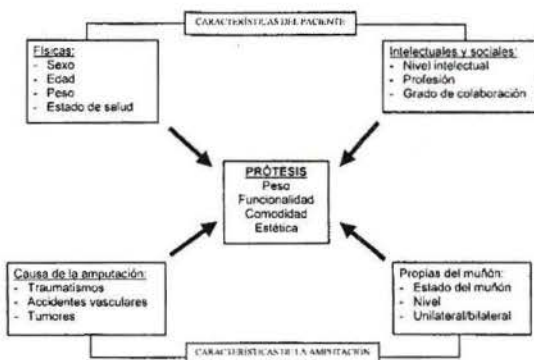


Fig. 13.- Factores que influyen en la protetización según Viladot, Cohi y Clavell.

El muñón como órgano destinado a encajarse en la prótesis e impulsada, debe reunir unas características específicas, que lo califican como adecuado para estas funciones:

- Nivel adecuado.
- Muñón estable.
- Conservación del balance articular de las articulaciones proximales al muñón.
- Potencia muscular óptima.
- Buen estado de la piel, con sensibilidad conservada, sin úlceras ni injertos cutáneos.
- Cicatriz correcta y en lugar adecuado.
- Mioplastia entre los grupos musculares antagonistas del muñón.
- Biselado correcto de los segmentos óseos distales.
- Ausencia de neuromas de amputación superficiales y dolorosos.
- Buena circulación arterial y venosa.
- Ausencia de edema en el muñón.

Consideraremos las condiciones generales del paciente:

- Edad.
- Sexo.
- Lugar de residencia.
- Trabajo.
- Alteraciones concomitantes: equilibrio, visión, neuropatías, cardiopatías/insuficiencia respiratoria, estado de la otra EEL, deambulación previa a la protetización y amputación bilateral.

4.3. Propuesta de tratamiento ortopodológico.

Al plantearnos la aplicación de un tratamiento ortopodológico para este caso clínico concreto, no sólo nos marcamos como objetivo la aproximación a la morfología del pie resultante de la amputación y la posterior cirugía reparadora, sino que buscamos dar solución a las limitaciones funcionales que han derivado de dicha morfología, proporcionando a la vez una protección a las zonas que presentan un mayor riesgo de complicaciones.

4.3.1. Objetivos del tratamiento:

- Sustitución funcional biomecánica.
- Potenciar la función de las estructuras existentes.
- Protección de las zonas conflictivas.

Entendemos dicho tratamiento ortopodológico como un tratamiento integrado, en que respetamos al máximo la relación existente entre los aspectos anatómicos del pie, las funciones propias que desarrolla y las posibles complicaciones sistémicas que pueden afectar al pie. Nos planteamos la adaptación de un calado específico como parte fundamental del presente tratamiento ortopodológico.

4.3.2. Técnica:

Técnica en molde negativo de escayola

4.3.3. Materiales utilizados:

- Resinas termoadaptables (materiales de sostén).
- Material de amortiguación de presiones, de diferentes densidades.

En el pie izquierdo utilizamos un material de amortiguación que combina dos densidades diferentes (de 125 y de 160) mientras que en el pie derecho sólo una densidad de 160. Como materiales de base, en ambos soportes com-

binamos dos tipos de resinas fusionadas al calor y vacío a una temperatura de 80 a 90 grados.

4.3.4. Mapa de elementos plantares:

- Pie derecho:
 - Elemento estabilizador central.

- Pie izquierdo:
 - Elemento de contención lateral total.
 - Elemento estabilizador central.
 - Elemento de propulsión anterior.

En la fase de desbaste del soporte acabamos de imprimir estos elementos con el carácter biomecánico deseado. (Fig. 14, 15, 16, 17 y 18)

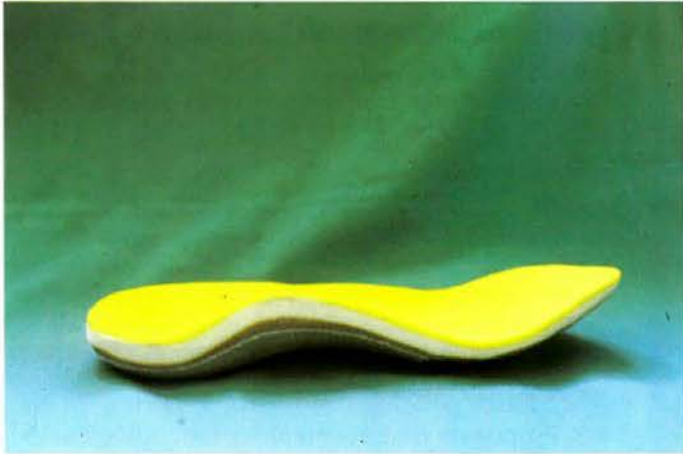


Fig. 14.- Vista del soporte izquierdo finalizado.



Fig. 15.- Obsérvese la contención lateral en el borde externo.

Consideramos importante el mantener una amplia superficie de contacto del pie, frenar el varo de retropié y mediopié, y potenciar la fase de propulsión. Realizamos la primera comprobación del tratamiento, así como su adaptación al calzado. (Fig. 19 y 20)

4.4. Control del tratamiento.

Al primer mes de aplicación. Durante este período, el paciente ha notado molestias en la sujeción del mediopié izquierdo. Posterior a realizar una cura en un punto conflictivo de la zona plantar del talón, comprobamos las modifi-



Fig. 16.- Se imprime balancín para permitir una mayor propulsión.

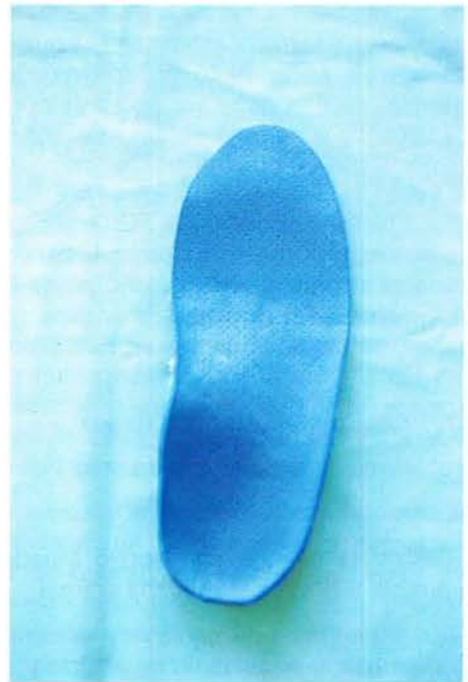


Fig. 17.- El soporte derecho con un material de amortiguación azul de densidad 160.

caciones que serán necesarias para la adaptación final del tratamiento. (Fig. 21 y 22). Partiendo como punto de referencia los objetivos que nos habíamos marcado al inicio, observamos que en la protección de las zonas conflictivas podemos mejorar los resultados y paliar las molestias que han aparecido a nivel del mediopié. (Fig. 23). Eliminamos parte del material de sujeción y damos mayor capacidad al elemento supinador central. (Fig. 24)

Acabamos de añadir material de relleno en la zona de la falta de los dedos, para evitar según el paciente un aspecto incorrecto del calzado. (Fig. 25)

5. CONCLUSIONES.

De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo creemos importante resaltar los siguientes puntos:



Fig. 18.- El debastado plantar elimina en algunas zonas del soporte parte de la resina termoplástica.



Fig. 21



Fig. 19.- Comprobación de la elasticidad del empeine del calzado.



Fig. 22



Fig. 20.- El soporte derecho aplicado en el calzado.



Fig. 23.- Con la pistola de aire caliente modificamos el elemento supinador central.

- Entendemos el tratamiento ortopodológico aplicado a una amputación total o parcial del pie no solo como una aproximación a la morfología resultante del pie y la sustitución puramente física, sino como el intento de dar solución a las limitaciones funcionales que han derivado de dicha morfología.
- Objetivos a cumplir: sustitución funcional biomecánica, potenciación funcional de las estructuras existentes y protección de las zonas conflictivas.



Fig. 24



Fig. 25

- Planteamos este caso como un tratamiento abierto a posibles modificaciones según el control de los resultados de acuerdo a los objetivos marcados.

BIBLIOGRAFIA

1. INMAN, V.T. MD, Ph. D: *Human locomotion. The Classic*. En : Clinical Orthopaedics and Related Research. Number 288. March 1993.
2. LEHMANN, J.F., M.D. *Push-off and propulsion of the body in normal and abnormal gait. Correction by ankle-foot orthoses*. En: Clinical Orthopaedics and Related Research- January 1992.
3. I.B.V. INSTITUTO BIOMECANICO DE VALENCIA. *Guía de recomendaciones para el diseño del calzado*. 1995.
4. CESPEDES T., DORCA A. *Peu diabétic. Conceptes actuals i bases d'actuació*. Edición Laboratorios Pensa, 1996.
5. GROSSER, HERMANN, INSKER, ZINTL. *El movimiento deportivo. Bases anatómicas y biomecánicas*. Editorial Martínez-Roca. 1991.
6. CLAUSTRE J., SIMON L. *Le médio pied. Monographies de Podologie, 10*. Editorial Masson, 1989.
7. I.B.V. INSTITUTO BIOMECANICO DE VALENCIA/FEDOP. *Curso de formación de técnicos ortopédicos. Miembro inferior y marcha humana*. 1994.
8. SOBOTTA. *Atlas de anatomía humana*. Vol.2. Miembro inferior. Editorial Médica Panamericana, 1991.
9. PALMER, COCKSHOT, HEGEDŪS, SAMUEL. *Sistema radiológico básico de la OMS*. Manual de interpretación radiográfica para el médico general. OMS, 1985.
10. SAN GIL SORBET, A. GOMEZ PELLICO, L. FORRIOL CAMPS, F. DIEZ ULLERA A. *Análisis dinámico de la marcha: estudio de la influencia del calzado en los centros de presión sobre la huella plantar*. En: El Peu. Núm.64, 1996.
11. RAMIRO, J. CRUZ BERENGUER, A. FERNANDEZ, R. *Criterios de diseño del calzado deportivo*. En: El Peu. Núm. 68,1997.
12. CHANG, B.B. BOCK, D.E. JACOBS, R.L. DARLING, R.C. LEATHER, R.P. SHAM, D.M. *Increased limb salvage by the use of unconventional foot amputations*. J. Vasc. Surg- 1994.
13. GREITEMANN, B. BAUM GARTNER, R. *Amputation in geriatric patients.(Amputation Beim Geriatrischen Patienten)*. Orthopade, 1994. Germany.
14. MIAULT, D. BRUN, S.P. DUPRE J.C. PILL, M. MIAULT, P. DESCHAMPS, E. PRIOLLET, P. LAURIAN, C. FICHELLE, J.M. CORMIER, J.M. *Foot equipment of diabetic arteriopathy (L'appareillage du pied des arteritiques diabetiques)*. J. mal. Vasc. 1993. France.
15. PRATS, B. OLLER A. *Alternativas de tratamiento sustitutivo en el antepié*. En el XXII Congreso Nacional de Podología. 1990. Madrid.
16. J.A. BACELGA GARCIA-ESCUADERO. *Cirugía reparadora de las pérdidas de sustancia en el pie*. En: Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Editorial: Masson. 1997.
17. VILADOT, R. COHI, O. CLAVELL, S. *Ortesis y prótesis del aparato locomotor* Editorial Masson, 1989.
18. CESPEDES, T. CONCUSTELL, J. DORCA, A. SACRISTAN, S. *Técnicas de aplicación directa de soportes plantares y prótesis de antepié*. R. E. P. Madrid. 1995. Vol. VI, Núm. 5, Pág. 234-248.
19. SACRISTAN, S. CONCUSTELL, J. CESPEDES, T. DORCA, A. *Utilidad clínica de los materiales termoconfortables*. R.E.P. Madrid. 1995. Vol. VI, Núm. 7, Pág. 371-373.
20. CONCUSTELL, J. SACRISTAN, S. CESPEDES, T.M; DORCA, A. *Un nuevo concepto de material: los termoconformables, propiedades mecánicas*. R. E. P. Madrid. 1995. Vol.VI, Núm. 7, Pág. 374-376.

BIOMECANICA Y FISILOGIA DE LA SEDESTACION. ERGONOMIA DEL TABURETE PODOLOGICO

* CORDOBA FERNANDEZ, Antonio

** BENHAMU BENHAMU, Salomón

RESUMEN

El profesional de la Podología adopta la posición de sedestación para trabajar durante muchas horas a lo largo de su vida. Una correcta elección del taburete podológico es esencial para que pueda adquirir la posición ideal que le permita realizar los movimientos necesarios con la mayor precisión y la menor fatiga, evitando las algias posturales así como la aparición de enfermedades del sistema músculo-esquelético como la espondiloartrosis y la artrosis escapulohumeral. La posición incorrecta de sedestación viene condicionada la mayoría de las ocasiones por el tipo de taburete podológico utilizado que impide adoptar una posición correcta o en otros casos por el empleo de equipamiento (sillón podológico) que no reúne unas condiciones mínimas en cuanto a ergonomía. En este trabajo se aborda una puesta al día sobre la posición ideal de sedestación y se analizan criterios de elección del taburete podológico que permiten seleccionar el más adecuado para cada profesional.

PALABRAS CLAVE

Biomecánica y Fisiología, sedestación, ergonomía, taburete podológico.

ABSTRACT

Podiatrist adopts a sitting posture for quite a long time during his work. The correct selection of the podiatrist chair is essential in podiatry practice avoiding postural pain and professional diseases like musculoskeletal pain and artrosis in the spine. Incorrect sitting posture is conditioned by inadequate selection of the podiatrist chair or by inadequate ergonomic conditions of equipment. In this paper important aspects of the selection of the ideal podiatrist chair are studied.

KEY WORDS

Biomechanics and physiology, sitting posture, ergonomics, podiatrist chair.

INTRODUCCION

Se calcula que al menos dos terceras partes del tiempo que un podólogo dedica a su actividad profesional lo desarrolla adoptando una posición en sedestación.

Según una encuesta elaborada hace unos años entre profesionales de la Podología con más de diez años de actividad se obtuvo que más del 50% de los podólogos encuestados sufrían dolores de espalda, en especial lumbalgias en muchos casos asociada a trastornos degenerativos de la columna (espondiloartrosis vertebral) o deformidades del raquis (cifosis dorsal) (Fig. 1). Esta situación conduce en ocasiones a incapacidad por defectos posturales durante el trabajo desarrollado en el gabinete podológico, situación que se ve agravada en muchos casos por adoptar posturas incorrectas durante largos períodos de tiempo en posición de bipedestación estática prolongada, lo que ocurre cuando el profesional desarrolla su actividad en el taller de ortopedología o en el quirófano durante su práctica quirúrgica.



Fig. 1

La mala higiene postural condicionada por la adquisición de posturas viciosas (rotación de la columna), los ina-

* Profesor de Fundamentos de Podología, Ergonomía y Administración de Medicamentos. Diplomatura de Podología. Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla.

**Alumno de 3º curso de la Diplomatura de Podología. Universidad de Sevilla.

CORRESPONDENCIA: Prof. Antonio Córdoba Fernández. Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud. Universidad de Sevilla. Avda Sánchez Pizjuán s/n. 41009 Sevilla.

decuados hábitos en el abordaje del campo operatorio, en especial por la tendencia natural de acercamiento a la zona de la lesión a tratar, junto con la mala selección del sillón podológico o taburete son las principales causas del alto índice de afecciones músculo-esqueléticas que existe entre los profesionales españoles.

La prevención de las enfermedades ocupacionales del sistema músculo-esquelético se basa en adoptar una postura adecuada de trabajo equilibrada y que no someta a sobreesfuerzo a las articulaciones.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA POSTURA EN SEDESTACION

La posición en sedestación tiene muchas ventajas, como lo afirma Grandjean (1973), quien describió la postura de sentado como una *postura humana natural*. Permitir que el operario se siente lo alivia de tener que mantenerse en pie, lo cual reduce la carga de trabajo estático muscular requerida para "cerrar" las articulaciones del pie, de la rodilla, de la cadera y de la columna vertebral. Además, en sedestación el gasto energético, la demanda circulatoria y el trabajo muscular estático es menor que en la bipedestación.

Cuando la persona está de pie, la sangre y los fluidos de los tejidos tienden a acumularse en las piernas, situación que se reduce con la sedestación ya que la musculatura relajada y la presión hidrostática disminuida en las venas de las piernas ofrecen menos resistencia a que la sangre regrese al corazón. Estar sentado reduce el gasto metabólico y ayuda al operario a adoptar posturas más estables, que le permiten realizar tareas que requieren movimientos más finos y precisos por lo que resulta la postura más cómoda y adecuada para tareas que requieren trabajo manual bajo control de la visión, así como permite hacer funcionar los controles de pie (pedales).

A pesar de las ventajas, el operario sentado tiene una serie de inconvenientes. El más importante es que su movilidad se ve restringida severamente, como se verá más adelante un buen asiento es aquel que permite estabilizar las articulaciones del cuerpo para permitirle una postura cómoda; sin embargo, si necesita moverse alrededor de su ambiente de trabajo, el operario tendrá que romper esa estabilidad continuamente lo que le provoca fatiga.

Otro inconveniente ocurre cuando el trabajador deja de hacer la manipulación fina para hacer funcionar herramientas que requieren del uso de fuerza relativa desarrollada con las manos o los brazos como ocurre en el taller de ortopodología, en esta circunstancia el operario opta por adoptar posturas en bipedestación estática prolongada con las consiguientes desventajas.

Por último permanecer sentado durante largos períodos de tiempo puede causar problemas de salud, los músculos abdominales pierden tono y la columna se deforma, algunos órganos internos particularmente los relacionados con la digestión y la respiración se desajustan funcionalmente. Algunos autores como Pottier⁽⁵⁾ demostraron que la sedestación prolongada durante más de 60 minutos produce hinchazón de piernas y pies causada por el incremento de la presión hidrostática de las venas y por la compresión de los muslos.

BIOMECANICA DE LA POSICION EN SEDESTACION

Si analizamos la posición en sedestación desde el punto de vista biomecánico, vemos que en esta posición los

puntos de apoyo de todo el cuerpo están en la columna, la pelvis, las piernas y los pies.

La columna vertebral está constituida por 33 vértebras unidas por múltiples ligamentos y cartílagos. Las vértebras se dividen en cuatro áreas que corresponden con las cuatro curvaturas de la columna. Estas áreas son de arriba a hacia abajo 7 vértebras cervicales (lordosis cervical), 12 torácicas (cifosis dorsal), 5 lumbares (lordosis lumbar) y 9 sacrococcígeas (cifosis sacra).

Esta disposición fisiológica de la columna permite una homogénea distribución de las presiones sobre los discos intervertebrales y una óptima distribución de las cargas sobre los músculos paravertebrales. Cualquier desviación de estas curvaturas normales supondrá una alteración de la distribución de fuerzas y cargas sobre la columna. Así, en sedestación, la mayor parte del peso es soportado por las vértebras lumbares y sacras.

Desde el punto de vista biomecánico, la posición ideal del hombre en la que menor tensión soporta nuestra columna y menor es el gasto metabólico es en decúbito lateral. Partiendo de esta postura ideal podemos analizar las diferentes formas de estar sentado para tratar de seleccionar la que más se asemeje biomecánicamente a dicha posición ideal.

En sedestación, el peso del tronco se traslada a las tuberosidades isquiáticas y por medio de estas a los miembros inferiores. En esta postura se destacan tres variantes (Fig. 2):



Fig. 2

POSICION DE SEDESTACION INTERMEDIA RELAJADA

En esta variante el centro de gravedad que se encuentra por delante de la 2ª vértebra lumbar se sitúa por encima de las tuberosidades isquiáticas y los pies transmiten al suelo alrededor del 25% del peso corporal. En esta posición el segmento lumbar se halla ligeramente cifótico.

POSICION DE SENTADO ANTERIOR

Aquí el centro de gravedad se sitúa por delante de las tuberosidades isquiáticas y los pies transmiten más del 25% del peso corporal al suelo. Esta postura puede adquirirse median-

te cifosis de la columna lumbar o por medio de rotación (antepulsión) de la pelvis hacia adelante (flexión del muslo sobre la cara anterior del tronco). En esta posición el segmento lumbar se halla cifótico.

POSICION DE SENTADO POSTERIOR

El centro de gravedad se encuentra por encima y por detrás de las tuberosiades isquiáticas, y la transmisión del peso corporal al suelo a través de los pies es menor del 25%. A esta posición se llega por aumento de la lordosis lumbar o por rotación de la pelvis hacia atrás (retropulsión). El segmento lumbar se halla en actitud fisiológica, es decir lordótico.

Es importante destacar que tanto la presión intradiscal lumbar como la actividad muscular difieren según los tipos de postura de sentado de tal manera que podemos afirmar que aumentan con:

- La inclinación hacia delante.
- Con el mayor apoyo de los pies.
- Con el apoyo de las manos sobre los muslos.
- Sin apoyo lumbar (respaldo).
- Sin apoyo de los miembros inferiores.

Ya que estas situaciones provocan cifosis lumbar.

Por el contrario a medida que el tronco se inclina hacia atrás (lordosis lumbar) estas presiones disminuyen al igual que ocurre con el trabajo muscular que resulta mínimo a 110 grados de inclinación dorsal (hacia atrás).

LA POSICION DE MAXIMO EQUILIBRIO

Se acepta que la postura de sentado intermedia relajada es la ideal para trabajar y la posterior para descansar. Sin embargo, la mayoría de las veces la postura que se adquiere para trabajar en sedestación es la anterior.

La postura de trabajo más aceptada mundialmente por su comodidad así como por que evitar flexiones y extensiones exageradas de las articulaciones permitiendo relajación relativa que no obligue al podólogo a realizar movimientos que impliquen al tronco a los hombros es la denominada "posición de máximo equilibrio" conocida en la bibliografía anglosajona como posición BHOP (*Balanced Human Operating Position*), ideada por Beach⁽⁶⁾. Se basa en el siguiente principio, el cuerpo humano posee un eje, la columna vertebral que le permite adoptar una posición relajada cuando está de pie. Cualquier desviación de esta posición provoca un desequilibrio que debe ser compensado por la contracción de determinados músculos o por la presencia de apoyos externos.

La postura del individuo en el espacio se determina en relación a dos ejes fundamentales: el eje horizontal o línea del suelo y eje vertical, que es perpendicular al anterior. En bipedestación la columna vertebral es perpendicular al eje horizontal. En posición de decúbito supino, la columna vertebral es paralela al eje horizontal. En sedestación la columna debe ser también perpendicular al eje horizontal. La posición de máximo equilibrio, posición "O" o posición BHOP de Beach es aquella en el que el podólogo realiza su trabajo sentado con el mayor número de músculos en semirrelajación. Las características que definen esta posición son las siguientes. (Fig. 3)

- 1.- El operador se encuentra sentado con la columna vertebral erguida, perpendicular al eje horizontal, con mínima flexión cervical, para que los músculos paravertebrales cumplan su función y se apli-



Fig. 3

quen las cargas sobre los cuerpos vertebrales sin comprimir los discos.

- 2.- Las plantas de los pies deben apoyarse sobre el suelo para que haya una adecuada distribución de las cargas y del peso sobre las piernas y pies y disminuya así la carga sobre la columna vertebral. Las piernas deben formar con los pies un ángulo de 90°. Además si los pies llegan al suelo evitamos la compresión de la zona posterior del muslo contra el asiento y favorecemos el retorno venoso.
- 3.- Los muslos deben estar situados paralelos al suelo y las piernas perpendiculares, formando con los muslos un ángulo de 90° en la rodilla.
- 4.- Los muslos deben formar entre sí un ángulo de 60° de manera que el cóccix y las rótulas sean los vértices de un triángulo equilátero (triángulo fisiológico de sustentación).
- 5.- Los brazos deben encontrarse lo más cerca posible del eje vertical del cuerpo, con una flexión del codo tal que brazo y antebrazo formen un ángulo de 90°.

Cuando se adopta la posición que acabamos de describir se amplía el volumen de los movimientos respiratorios, por ampliarse la caja torácica y las posibilidades de movimientos torácicos.

No obstante, esta posición está alejada de la posición ideal ya que la columna tiende a perder parte de su curvatura, sobre todo a nivel lumbar, sufriendo una carga excesiva.

ANALISIS DE LA SEDESTACION INCORRECTA

Desgraciadamente, la postura en sedestación que adoptan la mayoría de los trabajadores en general y los podólogos en particular dista mucho de ser la posición ideal. Analizando la postura que los alumnos de nuestra escuela adoptan al inicio de su formación práctica de pregrado, es fácil observar las siguientes características. (Fig. 4):

- a)- Arqueamiento de la columna, recayendo el peso sobre las porciones anteriores de los cuerpos vertebrales, con compresión en la zona donde se localizan los discos intervertebrales.



Fig. 4

- b)- Mal apoyo de los pies en el suelo, con lo que estos no cumplen con su misión de distribuir el peso del cuerpo, quedando cargado fundamentalmente sobre la columna vertebral lumbar y sacra.
- c)- Inclinación de los hombros hacia delante y adentro, con lo que se hunde la caja torácica y la musculatura responsable de los movimientos respiratorios.
- d)- Compresión de la parte posterior de los muslos contra el asiento por incorrecta altura de trabajo.
- e)- Rotación de la columna por inadecuada colocación del paciente o del podólogo.
- f)- Desviaciones del raquis en el plano frontal y sagital por malos hábitos en el abordaje del campo operatorio, en especial por querer mantener la visión directa de la zona dorsal del pie.

Como se puede deducir en posición de sedestación ideal el apoyo lumbar es de extrema importancia, siempre que sea inferior y centrado en el espacio comprendido entre L-3 y L-4 se evitan desplazamientos hacia delante de la pelvis y la consiguiente cifosis del segmento lumbar que provoca incremento de la presión en la porción anterior del disco intervertebral y el consiguiente riesgo de aparición de hernia discal (Fig. 5).



Fig. 5

A diferencia del segmento lumbar, en el segmento torácico de la columna tanto la presión intradiscal como la actividad muscular apenas sufren modificaciones en las distintas posición de sentado.

REQUISITOS DEL TABURETE PODOLOGICO

Del análisis anterior podemos deducir que para poder mantener la posición ideal de trabajo, no basta con que el podólogo quiera adoptarla, sino que es imprescindible la adquisición de un taburete adecuado. No es suficiente que el taburete pueda moverse libremente (ruedas) y sea cómodo, sino que su diseño debe ser tal que permita ajustar verticalmente la altura del asiento y la del respaldo de manera que se adapte a las características antropométricas del profesional.

Vamos a analizar pormenorizadamente las características de lo que consideramos un taburete podológico ideal para ello analizaremos cada una de sus partes individualmente.

1. EL ASIENTO

1.1. ALTURA

La altura del asiento se ajusta correctamente cuando los muslos del podólogo que se sienta están horizontales y la parte inferior de las piernas están perpendiculares al suelo, quedando los pies completamente apoyados. La mayoría de los autores coinciden al afirmar que lo ideal es diseñar un taburete regulable en altura de manera que se pudiera acomodar a cualquier trabajador. Para ello éste deberá contar con un sistema de pistones de gas manejados con una palanca situada en un lugar accesible (bajo el asiento); estos son mas cómodos y rápidos que los sistemas a rosca.

1.2. ANCHO

La anchura del asiento viene determinada por el ancho de la pelvis y como existe una diferencia principal de sexo en las dimensiones de ésta, el límite debe ser el rango superior del ancho de una mujer que se sienta. Por lo general al diseñarlo se hace algo superior a la media general considerándose como ideal una anchura que oscile entre 43 y 45 cm. (Fig. 6).



Fig. 6

1.3 PROFUNDIDAD DEL ASIENTO

La profundidad debe permitir que todos los individuos que potencialmente se sienten puedan apoyar el Cóccix y muslos sin que el límite anterior contacte con el hueso poplíteo. Teniendo en cuenta que el taburete podológico puede ser utilizado por profesionales con variada antropometría, se sugiere que la profundidad del asiento se acomode a las personas más bajas, pues la consecuencia de que se siente en él un profesional más alto será sólo que las rodillas le sobresalgan un poco hacia el frente. Por otro lado si la altura del asiento es la adecuada y los pies descansan planos sobre el suelo, habrá pocas posibilidades de que aparezca fatiga de compresión en los muslos. Por otro lado si el asiento es mas profundo que la longitud de los muslos del usuario el lado frontal del asiento impediría el apoyo del área lumbar al respaldo. Proponemos una profundidad standart de taburete que oscile entre los 35 y 40 cm.

1.4 ANGULO QUE FORMA EL ASIENTO CON LA HORIZONTAL

Es esta quizás la cuestión más controvertida a la hora de analizar el taburete podológico ideal.

Algunos autores como Branton y Gray⁽⁷⁾ nos sugieren una cierta inclinación hacia atrás del asiento con respecto a la horizontal. Con ello se consigue que la espalda del operador se mueva hacia el respaldo reduciendo la carga estática de los músculos de la espalda, además esta inclinación ayudaría a prevenir el resbalamiento gradual del asiento hacia delante que ocurre sobre todo después de periodos prolongados de trabajo.

Según Anderson⁽⁸⁾ que midió la actividad de los músculos de la espalda a diferentes ángulos observó que la inclinación óptima del asiento debería ser de 20°. No obstante esta inclinación ideal para un asiento de descanso dista mucho de ser la ideal para un asiento de trabajo como el taburete podológico ya que dicha inclinación hacia atrás obligaría al podólogo a curvar hacia delante la columna de manera innecesaria. Una inclinación que oscile entre los 0 y 3° es la ideal para favorecer el apoyo de la espalda en el respaldo y hace que la carga estática de la musculatura de la espalda disminuya. Esta inclinación a su vez impediría que el podólogo se resbale hacia delante lo que le obligaría constantemente a incorporarse hacia atrás, con el consiguiente gasto energético (fig. 7).



Fig. 7

Algunos autores como Mandal⁽⁹⁾ sin embargo proponen una cierta inclinación hacia delante del asiento basándose en el siguiente principio:

Contrariamente a lo que a priori se pudiera pensar, la flexión de la cadera no se consigue en ángulo recto sobre el femur en sedestación sino que tal flexión en sedestación sólo llega a 60°, mientras que los 30° restantes se consiguen a expensas de sacrificar la lordosis lumbar, desplazando el raquis hacia delante. Esta situación según otros autores como Akerblom y Keegan⁽¹⁰⁾ este aplanamiento de la curvatura lumbar de 30° supone la carga máxima que la espalda puede tolerar, en esta situación los bordes anteriores de las vértebras son comprimidos entre sí con una fuerza que oscila entre 50 y 150 kg. Esta misma fuerza separa los bordes posteriores de las vértebras lesionando al cabo de los años ligamentos intervertebrales y el tejido conjuntivo fibroso que rodea el núcleo pulposo del disco, haciendo que este protuya y provoque hernia discal.

Mandal afirma que la posición de sentado ideal es la que determina una flexión de la cadera de 45° puesto que esta posición los músculos anteriores y posteriores del cuerpo están en equilibrio (Fig.8).



Fig. 8

Apoyándose en esto y fruto de su larga experiencia como cirujano, lo que le reportó lumbalgias de repetición durante años, diseña su mundialmente conocido "asiento equilibrado" que ha tenido una gran aceptación a nivel mundial, esta se caracteriza por poseer el asiento en plano inclinado hacia delante de unos 15° permitiendo que el femur forme con el tronco un ángulo de 120°. En la actualidad, varias casas comerciales de todo el mundo fabrican este tipo de silla, la mayoría de ellas carecen de respaldo, sustituyéndolo por un apoyo para las rodillas concepción ergonómica muy lograda que reduce el número de ángulos del cuerpo de 4 a 2 (Fig. 9).

A pesar de lo dicho, algunos autores ponen en tela de juicio la sugerencia de que las sillas de trabajo deben ser inclinadas hacia delante ya que esto tiende a deslizar el cuerpo e incrementar la tendencia a resbalarse, por otro lado afirman que en esta posición se sobrecargan otros músculos para compensar la carga reducida de los músculos dorsales ya que esta posición obliga al usuario a realizar un ligero y continuo balanceo que si bien actúa positivamente tonificando los



Fig. 9

músculos no es menos cierto que puede provocar fatiga por aumento del trabajo muscular estático mantenido de la musculatura dorsal episomítica lo que se ve incrementado por la ausencia de respaldo. Por otro lado esta posición conlleva incomodidades y presiones en las rodillas, argumentándose también que limita la capacidad de movimientos del usuario.

Desde el punto de vista del uso de este tipo de asientos diseñados para el uso como taburetes podológicos nosotros tenemos nuestras reservas fundamentalmente por los inconvenientes reseñados a los que habría que añadir la imposibilidad de manipular los pedales o reostatos comúnmente empleados en Podología, además el soporte del tercio superior de la cara anterior de la pierna supondría un obstáculo sobreañadido para acercar el taburete a las perneras por lo reducido del espacio teniendo en cuenta que en esta zona además suele colocarse un recipiente para despojos lo que provocaría una curvatura forzada de la columna por la tendencia natural de acercamiento a la lesión provocando fatiga y anulando el fin para el que esta diseñado este tipo de asientos que es el de mantener una buena alineación de la columna. Otro inconveniente es la presencia de ruedas en este tipo de taburete con el fin de conseguir máxima libertad de movimientos ya que la presencia de las mismas estaría injustificada por la ausencia de apoyo de los pies en el suelo así como por la inseguridad que en esta posición generaría en el usuario la presencia de las mismas (Fig.10).



Fig. 10

En el campo de la Odontología se ha experimentado un modelo de asiento sustentado en el principio de Mandal con variable aceptación. Consiste en un modelo propuesto por Tegiacchi al que le añade un respaldo para la zona lumbar así como la modificación propuesta por Águila consistente en colocar el soporte para las rodillas en el sillón odontológico y en el área comprendida entre las 9:00 y las 3:00 según las manecillas del reloj. Esta última opción extrapolada a la Podología entendemos que resulta poco viable por los problemas de espacio en el área cercana a los pies del operario (podólogo).

Después de analizar las distintas opciones nuestra propuesta de asiento sería aquel que permitiera inclinación hacia delante que oscilara entre los 5° hacia delante y los 3° hacia atrás de tal manera que manteniendo las ventajas del taburete tradicional, el podólogo pudiera regular a su gusto la inclinación aumentando las ventajas y reduciendo los inconvenientes de cada una de las dos opciones descritas con anterioridad.

En cuanto a la morfología del asiento, la mayoría de los taburetes existentes en el mercado presentan morfología cuadrangular, redonda o irregular todas ellas con o sin contornos anatómicos. Nosotros abogamos por los de morfología cuadrangular ya que suelen ser de mayores dimensiones siendo por lo general más anchos y menos profundos que los de tipo circular.

1.5 DIMENSIONES DEL RESPALDO

Las dimensiones propuestas para el respaldo del taburete podológico se relacionan simplemente con la distancia desde el hombro hasta la parte inferior del glúteo (altura) y de hombro a hombro para el ancho (Fig. 11).



Fig. 11

Como la función del respaldo es la de mantener una postura de la columna vertebral relajada, la forma y el ángulo del respaldo son muy importantes máxime teniendo en cuenta que surge una relación compleja entre alturas y formas en función de las variaciones de las curvaturas vertebrales de un operador a otro.

Para que el sacro y las partes carnosas de los glúteos que sobresalen del asiento se puedan acomodar mientras al mismo tiempo se permita acomodar y ajustar la región lumbar al respaldo, es conveniente que este posea un área abierta por encima del asiento dejando un espacio de entre 12 y 15 cm (respaldo de barra regulable).

En cuanto a la anchura proponemos un margen que oscile entre los 48 y 63 cm y una altura entre 35 y 48 cm de forma que la zona de la lordosis lumbar pueda apoyarse completamente, en este sentido algunos diseños de taburete poseen una convexidad anterior que permite el contacto permanente del respaldo con la zona lumbar manteniendo la lordosis fisiológica.

Un respaldo que llegase hasta la altura máxima de la columna (hombro-glúteo) dificultaría los movimientos de brazos, hombros y manos del podólogo; por tanto, se recomiendan asientos cuyos respaldos abarquen fundamentalmente la zona lumbar y dejen libre los omóplatos y la zona superior de la columna.

En cuanto a la inclinación del respaldo existen discrepancias entre los distintos autores consultados pero de los datos entresacados podemos decir que la angulación ideal debe oscilar entre los 90° y los 104° para una actividad manual como la podológica. Angulaciones superiores supondrían un enderezamiento de la lordosis lumbar con el fin de aproximarse al campo operatorio y la consiguiente fatiga. Por el contrario una ligera angulación puede suponer menor presión intradiscal y menor trabajo muscular estático provocando menos fatiga.

Para ello el taburete podológico debe disponer de respaldo regulable que permita una angulación que se adapte mejor a las exigencias del podólogo, así como la posibilidad de adaptar en altura el respaldo a las características antropométricas del profesional (Fig. 12)



Fig. 12

1.6 ACOJINADO Y TAPIZADO

La cadera en sedestación puede considerarse una pirámide invertida, de hecho el contacto con el asiento se hace sólo mediante dos huesos redondos: las tuberosidades isquiáticas, cubiertas por muy poco músculo. Dempsey⁽¹¹⁾ comprobó que el cuerpo humano soporta un 75% de su peso corporal sobre aproximadamente unos 25 cm. cuadrados sugiriendo que dicha carga es por sí sola suficiente para provocar fatiga por compresión. Esto lleva consigo una disminución reducción de la circulación sanguínea a través de los capilares, afectando terminaciones nerviosas locales y provocando con el tiempo sensación de dolor.

Diebschlag y Muller-Limroth⁽¹²⁾ registraron las presiones de los sujetos sentados en un asiento duro y en uno acolcha-

do con espuma de poliuretano. Empleando este último pudieron observar que los valores de presión bajo los glúteos se redujeron cerca del 400% y el área de apoyo de contacto entre los gluteos y el asiento de aproximadamente 900 a 1050 cm. cuadrados.

Podemos decir que el acolchado tiene dos funciones importantes:

- a)- Ayuda a distribuir las presiones sobre las tuberosidades isquiáticas y sobre los glúteos causados por el peso de la persona que se sienta y
- b)- Permite al cuerpo adoptar una postura estable.

Para ello el cuerpo ha de tener la posibilidad de hundirse en el acolchado pero teniendo en cuenta que los acolchados muy blandos permiten a los glúteos y a los muslos hundirse profundamente con lo que las áreas que se ponen en contacto con el asiento quedan totalmente comprimidas lo que impide al que se sienta ajustar su posición periódicamente para recuperar el descanso de la presión. Además un asiento excesivamente acolchado hace que el cuerpo "flote" incrementando de forma considerable la inestabilidad.

Nosotros proponemos para el taburete podológico un espesor de unos 10 cm y ser acojinado pero no excesivamente blando, sino semiduro, de tal manera que distribuya el peso del cuerpo en un área mayor y no sólo en las tuberosidades isquiáticas, como sucede con asientos duros. Un excesivo espesor del asiento así como una densidad baja de la espuma utilizada en su fabricación produciría hundimiento del cuerpo con el consiguiente arqueamiento de la columna.

Respecto a la tapicería las características que debe reunir el taburete podológico son la de que ésta disipe adecuadamente el calor y la humedad generada por el cuerpo sentado, así como su capacidad para resistir el movimiento de resbalar hacia delante, que es natural al cabo de cierto tiempo.

1.7 LOS REPOSABRAZOS

El apoyo de los miembros superiores en la estática de las columna cervical y lumbar es de la mayor trascendencia. En la posición de sentado con apoyo de los miembros superiores (reposabrazos), la presión estática disminuye un 35% con respecto a la misma posición sin apoyo de los miembros superiores, disminuyendo de forma considerable la contracción estática de la musculatura paravertebral cervical en especial la del músculo trapecio.

Además los reposabrazos ayudan a cambiar de postura al operario de forma cómoda, así como a levantarse.

Su principal inconveniente es que limitan el movimiento del operario sentado.

Deben ser regulables en altura y giro mediante tornillo. Con suficiente anchura y de consistencia parecida al asiento y no deben limitar los movimientos de abducción- adducción del operador.

Existen elementos accesorios para el reposabrazos que lo hacen un elemento más ergonómico son los conocidos como soportes de brazo o antebrazo amortiguados o no, la mayoría suelen ser extensibles y articulados permitiendo al operador movimientos en el plano sagital y en el plano transversal (Fig.13).

1.8 BASE

En cuanto a su morfología la mayoría de los taburetes presentan base circular, circunferencial o de cinco radios. Los



Fig. 13

requisitos que deben exigirse a esta parte del taburete es que sea suficientemente amplia para conseguir estabilidad sin que sus dimensiones obstaculicen el movimiento del operario. La opción ideal consideramos que es la de cinco radios que formen un ángulo con la horizontal de aproximadamente 30° y entre sí de 72° con el fin de reducir el riesgo de inestabilidad y aumentar el nivel de seguridad sin que suponga un obstáculo para el podólogo al aproximarse al área de trabajo cercana. Además cuando la base del sillón podológico es rectangular y de grandes dimensiones y no giratorio el acceso lateral del podólogo con este tipo de taburetes resulta más sencillo (Fig. 14).

Las ruedas deben permitir fácil desplazamiento del operario por lo que lo ideal es que disponga de ruedas giratorias de doble rodillo que provocan menos fricción con el suelo y permiten un desplazamiento más cómodo.



Fig. 14

La presencia de elementos accesorios en la base del taburete como anillos metálicos para colocar los pies no son necesarios ya que la posición ideal del podólogo sentado obliga a que los pies permanezcan completamente apoyados en el suelo, siendo estos elementos propios de taburetes de dibujo.

CONCLUSIONES

- 1.- Las enfermedades músculo-esqueléticas son problemas comunes en el podólogo.
- 2.- La mayoría se deben a vicios posturales que pueden y deben evitarse.
- 3.- La selección de un taburete ergonómico es fundamental en dicha prevención.
- 4.- El fin último es conseguir la posición "0" o posición de máximo equilibrio durante el trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. AGUILA, F.J. TEGIACHI, M. *Ergonomía en Odontología, un enfoque preventivo*. Barcelona . Ed. Jims S.A, 1991.
2. COSTA X. *Sistematización del trabajo. Principios. Postura, posición y ayuda. Coordinación de movimientos. Fichas de Ergonomía y Salud en la consulta odontológica*. Kavo España S.A. 1996; 6.
3. SEGURA , J.J. Y JIMENEZ, A. *Aspectos fisiológicos y biomecánicos de la posición de sedestación. Requisitos del taburete dental*. Quintessence 1997; 7 (agos- sep), 459-462.
4. JOUVENCEL, M.R. *Ergonomía Básica Aplicada a la Medicina del Trabajo*. Ed. Diaz de Santos, 1994.
5. POTTIER, M., DUBREUIL, A. Y MOND ,H. (1969), *The effects of sitting posture on the volume of the foot*, Ergonomics, 12, 753-758.
6. SCHON F. *Team work in dental practice*. Berlin y Chicago: Quintessence, 1972.
7. BRANTON, P (1969), *Behavior, body mechanics and discomfort*, Ergonomics, 12, 316-327.
8. ANDERSON, G.B.J. "The load on the lumbar spine in sitting postures", Human Factors in Transport Research, vol.II. Londres. Ed. Academic Press, 1980.
9. MANDAL, A.C. (1976), *Work chair with tilting seat*, Ergonomics, 19, 157-164.
10. KEEGAN, J.J. Y RADKE, A.O (1964) , *Designing vehicle seats for greater comfort*, SAE Journal, septiembre, 72, 50 – 55.
11. DEMPSEY, C.A. "The design of body support and restraint systems", Human Factors in Technology. Nueva York. Ed. McGraw-Hill, 1963.
12. DIEBSCHLAG, W. Y MULLER-LIMROTH, W, *Physiological requirements on car seats: Some results of experimental studies*. Human Factors in Transport Research, vol.II. Londres. Ed. Academic Press, 1980.
13. OBORNE, D.J. *Ergonomía en acción, la adaptación del medio de trabajo al hombre*. México D.C. Ed. Trillas, S.A. 1990.
14. PEREDA, S. *Ergonomía diseño del entorno laboral*. Madrid. Ed Eudema, S.A. 1993.

SESION CLINICA: ONICOMICOSIS

* HERNANDEZ SERRANO, María Jesús

** GARCIA CARMONA, Fco. Javier

** MORENO DE CASTRO, Manuel

** LAZARO MARTINEZ, José Luis

RESUMEN

Este trabajo muestra el caso clínico de un paciente que acudió a la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid, por presentar onicomicosis, tanto en las uñas de las manos como de los pies. A dicho diagnóstico se llegó mediante una completa anamnesis y exploración física, la realización de pruebas complementarias (como son los cultivos micológicos) y un diagnóstico diferencial. Por otro lado, y a modo de introducción, se describen brevemente, los agentes causantes de dicha afectación ungueal, es decir, *Candida* sp. y *Alternaria* sp.; revisando su morfología, especies patógenas para el hombre, formas de crecimiento, factores que favorecen la infección, manifestaciones clínicas, pruebas complementarias y tratamiento.

PALABRASCLAVE

Onicomicosis, cultivo micológico, *Candida* sp., *Alternaria* sp., antifúngicos.

ABSTRACT

This article shows the clinical case of a patient who came to the C.U.P at the U.C.M, affected by an onychomycosis, in the nails of the hands and of the feet. This diagnosis was possible thanks to a complete case-history and physical examination, diagnostic procedures (culture medium) and a differential diagnosis. On the other hand, like an introduction, we briefly describe the agents of this onychomycosis (*Candida* sp. and *Alternaria* sp.), its morphology, pathogen species, growth, clinical signs and symptoms, diagnostic procedures and treatment.

KEY WORDS

Onychomycosis, diagnostic procedures, *Candida* sp., *Alternaria* sp., antifungal agents.

INTRODUCCION

La denominación de onicomicosis, comprende de forma global, todas las infecciones de la lámina ungueal por elementos micóticos, sin tener en cuenta el agente causante.

El significado genérico de onicomicosis, comprende tres tipos de infección micótica ungueal, condicionados por su etiología:

1. Dermatofitos o *tinea unguium*: *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum canis*, *T. tonsurans*, *T. verrucosum*, *T. violaceum*, *M. gypseum* y *T. raubitsckekii*.
2. *Candida* sp.
3. Hongos filamentosos o mohos.

De estos dos últimos géneros: *Candida* y *Alternaria* (que pertenece al grupo de los mohos), haremos una breve descripción.

GENERO CANDIDA.

Considerado un hongo oportunista, pertenece a la división Deuteromycota o Fungi imperfecti (hongos imperfectos), clase Blastomycetes, orden Cryptococcales y familia Cryptococcaceae.

En general, los hongos se clasifican en:

- levaduras
- mohos: formas filamentosas y pluricelulares llamadas hifas y colectivamente micelio.

El género *Candida* se incluye en el grupo de las levaduras, formas fúngicas unicelulares, redondeadas u ovaladas de 4-6 μ m, que se multiplican por gemación.

Se conocen más de 150 especies, pero solamente se consideran patógenas para el hombre, las siguientes:

- *C. albicans*
- *C. guilliermondii*
- *C. krusei*
- *C. parapsilosis*
- *C. stellatoidea*
- *C. tropicalis*
- *C. pseudotropicalis*
- *C. lusitaniae*
- *C. rugosa*
- *C. glabrata*

Siendo la primera la que se aísla con mayor frecuencia en patología humana. En los tejidos afectados, el hongo se detecta en su forma levaduriforme y micelial, es decir, tienen dos formas de crecimiento y pueden existir como

* Podóloga Interna Residente de la Clínica Universitaria de Podología. Universidad Complutense de Madrid.

** Servicio de Cirugía. Clínica Universitaria de Podología. Universidad Complutense de Madrid.

mohos o levaduras; este fenómeno se llama dimorfismo y adquieren una morfología de pseudohifas. Dicha característica la comparten las levaduras del género *Candida*, excepto *C. glabrata* (levadura implicada en infecciones del tracto urinario y causante de enfermedad sistémica en pacientes debilitados) puesto que sólo produce células de levadura.

Las especies de *Candida* son parásitos humanos o animales en los cuales viven en estado saprófito. La cavidad bucal y el resto del tracto gastrointestinal son los territorios preferentes, en donde *C. albicans* se encuentra en el 20% de las personas y en proporción menor, entre el 5 y 10%, *C. krusei*, *C. parapsilosis* y *C. tropicalis*. El tracto genital femenino es otro lugar de frecuente asentamiento, 10-20% en mujeres y un 80% en embarazadas. Un hecho importante es la práctica ausencia de estos microorganismos en la piel normal, a excepción de porcentajes que no llegan al 5% de *C. krusei* y *C. parapsilosis*.

Si *C. albicans* se encuentra en lesiones cutáneas o de las uñas, se le debe dar un valor patológico. Esta especie no se encuentra en estado saprofítico en los tegumentos, sino solamente en las mucosas. Este no es el caso de otras especies de *Candida*, que sí se encuentran habitualmente como saprófitos de estos territorios.

En el establecimiento de una infección por *Candida*, intervienen una serie de factores favorecedores:

- *Factores etiológicos locales:*

- pH ácido de la piel
- humedad
- calor cutáneo
- maceración
- irritación crónica.

- *Factores generales:*

- 1.- Situaciones fisiológicas, en las que las defensas inmunológicas no se encuentran en estado óptimo: recién nacidos, ancianos...
- 2.- Estados patológicos o sus tratamientos que producen un efecto inmunosupresor: leucemia, linfoma...
- 3.- Empleo de antimicrobianos que condicionaría lo siguiente:
 - a) la destrucción de la flora normal con sobreinfección por levaduras, que son resistentes a estos agentes.
 - b) alteración de la mucosa intestinal, con el paso de las levaduras a través de ella.
 - c) disminución de la eficacia de los neutrófilos, para destruir *Candida*.
- 4.- Uso de corticoides (solos o asociados a antibióticos). Suprimen la respuesta de los neutrófilos frente a *Candida* sp., impiden la migración de los neutrófilos o afectan la fagocitosis y digestión de las levaduras englobadas.
- 5.- En otros casos, las barreras naturales externas han desaparecido o bien son superadas por diferentes mecanismos (manipulaciones médicas o quirúrgicas) y las levaduras alcanzan directamente el medio interno: quemaduras, drogadicción, catéteres, intervenciones quirúrgicas...
- 6.- El incremento de glucosa en los tejidos del organismo es un factor que favorece el desarrollo y multiplicación de *Candida*, circunstancia importante en diabéticos que padecen con frecuencia candidiasis.

7.- Favorece el desarrollo de *Candida* sp. la existencia de hierro circulante.

Si bien es posible la infección adquirida, en la mayor parte de los casos se trata de una infección endógena a partir de la flora saprófita cuyo poder patógeno se encuentra exacerbado por una modificación de sus condiciones biológicas de existencia.

Manifestaciones clínicas:

El espectro de infecciones debidas a especies del género *Candida* incluye:

- Infecciones localizadas de piel y uñas: intertrigo (placas eritematosas, exudativas, a veces con vesículas y pequeñas pústulas), oniquia, paroniquia y erosión interdigital.
- Infecciones que afectan las superficies mucosas de la boca, vagina, esófago y árbol bronquial, denominadas *muguet*, consistente en manchas blancas y rugosas: candidiasis esofágica, vaginitis y vulvovaginitis, balanopostitis y candidiasis mucocutánea crónica.
- Otras alteraciones: candidiasis intestinal, candidiasis urinaria, candidiasis del sistema nervioso central (en forma de meningitis), endoftalmitis e infecciones cardíacas...
- Infecciones diseminadas con afectación de múltiples sistemas asociados a un déficit inmunológico.

C. parapsilosis, *C. tropicalis* y *C. guilliermondii* se han convertido en causas importantes de endocarditis, pielonefritis, artritis y candidiasis diseminada en pacientes con catéteres intravenosos, sometidos a cirugía vascular y drogadictos.

C. albicans, la principal especie patógena, causa infecciones superficiales entre leves y severas o crónicas de piel, uñas y mucosas en individuos con inmunodefensas normales, así como serias infecciones sistémicas en pacientes debilitados.

Dentro de las infecciones cutáneas por *C. albicans*, las zonas que se afectan con mayor frecuencia son aquellas en las que las superficies cutáneas se encuentran opuestas y donde la piel aparece ocluida, húmeda y macerada. Esto último es importante en infecciones de los pliegues y anejos cutáneos asociados al contacto prolongado con el agua, como es el caso de ciertas profesiones.

La piel normal y seca es más resistente a la infección.

La *oniquia* y *paroniquia* es la forma más común de candidiasis cutánea. Pueden estar afectadas, tanto las uñas de las manos como de los pies, con tendencia a la cronicidad. Comienza en el reborde ungueal lateral, determinando perionixis crónica con eritema, edema doloroso a la presión y mínima secreción purulenta, es la "paroniquia crónica candidiásica". Si la paroniquia es crónica, puede producirse una infección secundaria por *Candida*; pero sin embargo, sólo en la mitad de los casos, la paroniquia es debida a *Candida*.

En la oniquia candidiásica, la uña está engrosada, con depresiones puntiformes y surcos transversales, quebradiza, sin brillo y a veces de color pardo-oscuro, hiperqueratosis subungueal y excepcionalmente onicolisis. La porción distal de la uña tiende a separarse del lecho ungueal. Puede extenderse a las uñas no afectadas y a la piel vecina. La persistencia de humedad favorece la progresión de la infección, la cual puede llegar a abarcar la totalidad de la uña.

GENERO ALTERNARIA.

Se trata de un mohó, perteneciente a la familia Pleosporaceae, y considerado clásicamente como un contaminante.

Es un "hifomiceto" dematiáceo. Los hongos dematiáceos se caracterizan por el pigmento oliva-pardo-negro que impregna la pared de las células vegetativas y de las esporas. Estos hongos oportunistas son ubicuos y ampliamente difundidos en el suelo, restos vegetales y ocasionalmente en infecciones humanas. Son causantes de FHM (faeohifomicosis) cutánea y subcutánea.

La faeohifomicosis es una enfermedad que se presenta en clínica bajo dos formas, una consistente en un quiste subcutáneo encapsulado y localizado en alguna extremidad corporal y una forma sistémica en la que prevalece la localización cerebral en forma de absceso.

Morfología microscópica:

Presentan un crecimiento rápido, maduran en cinco días. Inicialmente las colonias son blanco-grisáceo, y más tarde negro grisáceo o pardo.

Patología:

El género *Alternaria* es un importante alérgeno y una de las causas principales de la fiebre del heno (rinitis alérgica estacional aguda estimulada por los árboles, la hierba o los pólenes de los matojos). Se les atribuye algunas veces la alteración de ciertos alimentos.

Alternaria sp. es un saprófito muy común del suelo y patógeno en las plantas y sus esporas son frecuentemente una complicación del asma bronquial. Puede colonizar en ausencia de maceración o lesión previa de la piel.

Entre las especies relacionadas con infección humana, cabe destacar las siguientes:

- *Alternaria alternata* (= *A. tenuis*) tiene un comportamiento dematiáceo en infecciones superficiales, e hialino en infecciones subcutáneas. La *A. tenuis* es una especie frecuente en el suelo y sobre las hojas, semillas y materiales análogos. Responsable comprobado de onicomiosis, endoftalmítis en cirugía ocular y micosis invasiva en SIDA.

- *A. dianthicola*: en infecciones subcutáneas.

- *A. tenuissima*: en infecciones cutáneas.

- *Alternaria* spp.: ocasionalmente implicados en casos de faeohifomicosis (FHM), infecciones óseas, cutáneas, de oídos, ojos, senos paranasales y tracto urinario.

Aproximadamente, menos de la mitad de los casos de queratomícosis en los EE.UU se pueden atribuir a *Alternaria* y también a *Candida* (entre otros microorganismos). Las queratomícosis (queratitis micótica) se refiere a las infecciones micóticas de la córnea.

DIAGNOSTICO DE LAS ONICOMICOSIS.

Todos los diagnósticos clínicos de onicomiosis, deben confirmarse mediante pruebas de laboratorio. Dicho diagnóstico de laboratorio se desarrolla en tres etapas:

1.- Toma de muestras: dependerá de la forma clínica.

1.1. -En la *tinea unguium* subungueal distal y lateral, mediante raspado practicado debajo de la uña - ya que en este caso se encuentra afectado el lecho ungueal.

- En las formas blancas superficiales rasparemos la lámina ungueal.

1.2.- En la infección causada por *Candida* sp., obtendremos también el material patológico mediante raspado. En las formas supurativas de paroniquia se podrá utilizar hisopos. Aunque hay que tener en cuenta que las levaduras presentan una viabilidad muy corta en este medio, por tanto, si el examen directo y el cultivo, no va a ser inmediato, es necesario utilizar escobillones con medio de transporte, o bien depositar en el fondo del tubo un poco de suero fisiológico estéril. Los dermatofitos no son tan sensibles y en los fragmentos queratinosos pueden permanecer viables por muchos días e incluso meses.

1.3.- En las onicomiosis por mohos oportunistas, se practicará la misma técnica que en la *tinea unguium*.

El material obtenido por raspado o bien, los fragmentos de uña afectada se depositarán en una placa de Petri.

2.- Examen microscópico directo: tiene por objeto la demostración de los hongos presentes en el material patológico, tratado mediante un reactivo sencillo y observado al microscopio. En un elevado porcentaje, la eficacia de esta técnica depende de la experiencia del observador.

Entre los reactivos utilizados en el examen directo, el más común es el hidróxido potásico (KOH) en soluciones acuosas del 10%-40%, sólo o mezclado con tinta Parker Azul Permanente® o con DMSO. También están el clorolactofenol o el negro clorazol y el calcoflúor.

Las imágenes observadas en el examen directo, permiten una orientación acerca del tipo de hongo presente en el material examinado.

Los dermatofitos aparecen como hifas septadas de diámetro regular, a veces rotas en artroconidias separadas.

Las levaduras muestran a veces pseudomicelio más o menos abundante, aunque en la mayoría de los casos predominan los blastoporos agrupados en masas.

Los mohos oportunistas, como los *Hyphomycetes* hialinos presentan un número variable de hifas septadas de grosor y contornos irregulares, a menudo fragmentadas y teñidas de forma irregular. Las dematiáceas producen micelio, y a veces conidias, pigmentadas, de color marrón.

3.- Cultivo: es indispensable para lograr una identificación adecuada de los agentes etiológicos.

Medios de cultivo: los más utilizados son los de Sabouraud y el agar-extracto de malta al 4%. Es frecuente la combinación de medio de Sabouraud-cloranfenicol-cicloheximida, pero éste último se deberá excluir para permitir el crecimiento de levaduras (*C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. lusitanae*, *Trichosporum*) y mohos (*Aspergillus*, *Acremonium*, *Fusarium*, *Scytalidium*, etc ...) sensibles a dicho antibiótico.

Inoculación e incubación: las siembras se llevan a cabo depositando el material patológico en la superficie del medio de cultivo, en tubos o placas de Petri. La incubación se lleva a cabo a la temperatura de 25° C, durante tres semanas.

Interpretación de los cultivos: consiste en la identificación de la especie. En el caso de micosis ungueales es

posible una alta proporción de cultivos mixtos, dermatofitos y levaduras, o dermatofitos o levaduras junto con mohos.

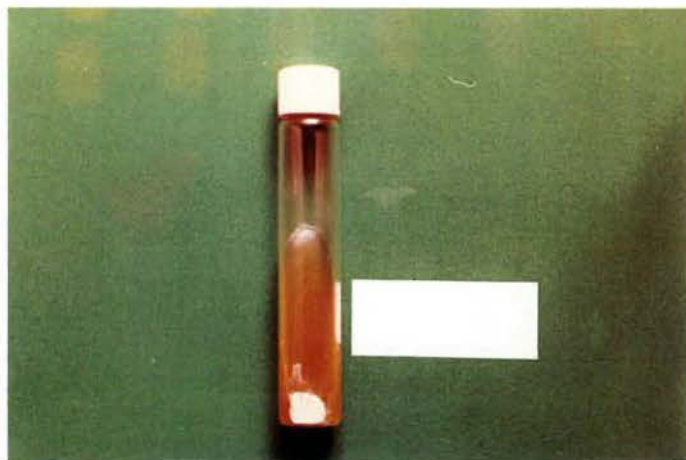


Fig 1. *Trichophyton mentagrophytes*



Fig 2. *Epidermophyton floccosum*



Fig 3. *Candida albicans*



Fig. 4.- *Candida albicans* y *T. violaceum*



Fig. 5.- *Candida albicans* y *Epidermophyton floccosum*.

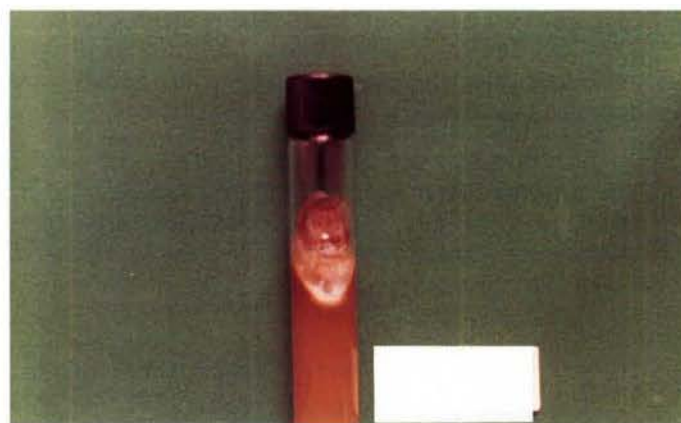


Fig. 6 y 7.- *T. rubrum*.

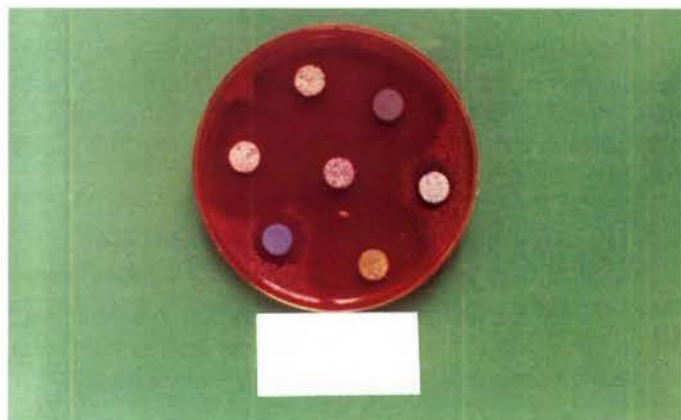


Fig. 7



Fig. 8.- *T. mentagrophytes* y *T. violaceum*.

Otras técnicas diagnósticas menos habituales y más complejas son la histopatología, técnicas inmunohistoquímicas y de citometría de flujo.

TRATAMIENTO DE LAS ONICOMICOSIS.

Cuando nos enfrentamos a la decisión de qué tratamiento recomendar, el éxito del mismo radicará en la elección de la sustancia más eficaz, que sea la mejor tolerada por el paciente, que ofrezca los mayores resultados en el menor tiempo posible, que no suponga un gran coste económico y que su uso no requiera cambios importantes en los hábitos del paciente.

A pesar de que se han obtenido antimicóticos que poseen la mayoría de las características deseables, ninguno de los fármacos disponibles hasta la fecha, reúne la totalidad de las condiciones del antifúngico ideal. Los principales problemas prácticos que se presentan son la excesiva duración de las terapias y la frecuente aparición de recidivas.

TRATAMIENTO TOPICO:

Las opciones de tratamiento tópico de las onicomicosis son actualmente reducidas. Las normas terapéuticas actuales indican el uso del mismo cuando la lámina ungueal está afectada en menos del 75% y con preservación del lecho ungueal.

Hoy se emplean cuatro preparados especialmente diseñados para las onicomicosis: bifonazol-urea, clotrimazol, tioconazol al 28%, ciclopirox olamina al 8% y amorolfina al 5%.

Bifonazol-urea: antimicótico de amplio espectro de acción frente a dermatofitos, levaduras, mohos y otros micetos, como *Malassezia furfur* y frente a determinadas bacterias Gram-positivas (corinebacterias, estafilococos).

Dosificación: 1 vez/día sobre la uña infectada, en cura oclusiva durante 24 horas. Diariamente se retirará el apósito, se sumergirá la mano o el pie en agua durante unos 10 minutos y se desprenderá la sustancia ungueal enferma y reblandecida. Finalmente, se secarán las uñas tratadas y, se aplicará de nuevo la pomada. El tratamiento debe continuarse hasta que no pueda limarse más sustancia ungueal ablandada infectada por hongos. Suelen ser necesarios 7-14 días, según la extensión de la infección y el espesor de la uña.

Contraindicaciones: sólo en casos de hipersensibilidad demostrada al bifonazol o a imidazoles en general, y a la urea.

Reacciones adversas: reacciones locales de los bordes o la base de la uña (por ejemplo, irritación, enrojecimiento, maceración, descamación).

Clotrimazol: antimicótico de amplio espectro de acción frente a dermatofitos, levaduras, mohos y otros micetos. Activo también frente a determinadas bacterias Gram-positivas (estreptococos, estafilococos) y Gram-negativas (bacteroides y *Haemophilus* vaginales).

Posología: 1 aplicación de crema o solución 2-3 veces al día. La duración del tratamiento que en general se aconseja es de 3-4 semanas según el proceso.

Contraindicaciones: hipersensibilidad demostrada al clotrimazol.

Efectos secundarios: en casos aislados han sido descritos síntomas de irritación local, sensación de quemazón y picor, normalmente moderados y transitorios, que no suelen determinar la supresión del tratamiento, y que son más frecuentes durante los primeros días del mismo.

Tioconazol: antifúngico sintético del grupo del imidazol que muestra un amplio espectro de actividad frente a dermatofitos (*Trichophyton* sp., *Microsporum* sp. *Epidermophyton floccosum*), levaduras (*Candida* sp.), hongos levaduriformes y *Pityrosporum orbiculare*, presentando asimismo actividad frente algunos gérmenes Gram-positivos.

Dosificación: 2 veces/día sobre la zona afectada de la uña y pliegue ungueal adyacente. La duración del tratamiento es variable para cada paciente, dependiendo del microorganismo causante y de la localización de la infección. Por lo general, la duración del tratamiento es de aproximadamente 6 meses, aunque en algunos pacientes puede prolongarse a 12 meses.

Contraindicaciones: no debe emplearse en sujetos que presenten antecedentes de hipersensibilidad a los antimicóticos imidazólicos. Como efectos secundarios se han descrito síntomas de irritación local.

Ciclopirox olamina: antifúngico derivado de la hidroxipiridona. A diferencia de la mayor parte de los productos antifúngicos (que actúan sobre algún aspecto del metabolismo de los esteroides), ciclopirox olamina parece afectar al transporte activo, los procesos respiratorios celulares y la integridad de la membrana. Tiene efecto tanto fungistático como fungicida frente a dermatofitos (*Trichophyton* sp., *Microsporum* sp., *Epidermophyton* sp.), levaduras (*Candida* sp.), mohos y algunas bacterias y protozoarios; así como un leve efecto antiinflamatorio.

Efectos secundarios: leve enrojecimiento y ardor en la piel que rodea la uña tratada, pero en casos muy aislados. Contraindicado en casos de hipersensibilidad al ciclopirox olamina.

Dosificación: bajo la presentación de solución para uñas o laca, la posología es la siguiente:

- Durante el primer mes, se aplicará una vez al día, en días alternos.
- Durante el segundo mes: 2 veces/semana.
- A partir del tercer mes: 1 vez/semana.

Antes de la primera aplicación es recomendable cortar al máximo la uña afectada. Posteriormente, se deberá limar cuidadosamente el resto de la uña, en una sola dirección y hacia la parte distal del dedo. Lo cual, se repetirá siempre antes de cada aplicación.

La duración del tratamiento dependerá del grado de afectación, sin embargo, no es aconsejable que sobrepase los seis meses.

Amorolfina: nuevo antifúngico perteneciente a la familia de las morfolinas; en forma de solución para uñas. Presenta un doble mecanismo de acción que permite la:

- Inhibición de la síntesis de la pared fúngica.
- Acumulación de metabolitos tóxicos para el hongo.

Es activo frente a dermatofitos, levaduras y mohos.

Dosificación: 1 ó 2 veces/semana sobre las uñas infectadas de las manos o de los pies. El tratamiento debe proseguirse ininterrumpidamente hasta que la uña se haya regenerado. La duración requerida del tratamiento dependerá básicamente de la gravedad y localización de la infección. Por lo general, será de 6 meses en las uñas de las manos y de 9-12 meses en las de los pies. Se recomienda una revisión del tratamiento cada 3 meses.

Contraindicaciones: en casos de hipersensibilidad a la amorolfina.

Reacciones adversas: se ha informado de algún caso de dermatitis de contacto tras la aplicación de la solución.

TRATAMIENTO SISTEMICO:

Disponemos de nuevos compuestos antifúngicos para ser administrados por vía oral: terbinafina, itraconazol y fluconazol. Estos presentan las ventajas de necesitar unos ciclos de tratamiento más breves, menor número de efectos secundarios y unas tasas de curación más elevadas. Estos compuestos se caracterizan por su "efecto reservorio", es decir, la concentración terapéutica de la medicación persiste en la región distal de la placa ungueal varias semanas después de finalizar el tratamiento, lo cual permite su administración en forma de pulsos.

Terbinafina: antifúngico de tipo alilamina y fungiestático frente a dermatofitos, algunas especies de *Candida* y algunos mohos.

Dosificación:

- uñas de los pies: 250 mg/día durante 12 semanas consecutivas.
- uñas de las manos: 250 mg/día durante 6 semanas consecutivas.

Contraindicaciones: en caso de disfunción hepática grave o trastorno de la función renal, deberá reducirse la dosis a la mitad, es decir, medio comprimido (125 mg) una vez al día. Está contraindicado en personas con hipersensibilidad a la terbinafina.

Efectos secundarios: los efectos secundarios son leves o moderados y pasajeros. Los más frecuentes son síntomas gastrointestinales (plenitud, pérdida de apetito, náuseas, dolor abdominal leve, diarrea) o reacciones alérgicas cutáneas (erupción, urticaria). No se han descrito reacciones realmente graves.

Itraconazol: pertenece al nuevo grupo farmacológico de los antimicóticos triazólicos. Presenta una estructura altamente lipofílica y prácticamente insoluble en agua, siendo necesarias concentraciones muy bajas del fármaco para interferir con el metabolismo de las membranas celulares del hongo. Es un potente antimicótico administrado por vía oral, y de amplio espectro, fungiestático frente a dermatofitos, levaduras y algunos mohos no dermatofíticos. Las reacciones adversas que se han observado con mayor frecuencia son náuseas, dolor abdominal, dispepsia y cefalea. Su incidencia no está relacionada con la dosis total diaria, duración del tratamiento, edad o sexo. Debe utilizarse con precaución en pacientes con alteraciones hepáticas.

Dosificación:

- uñas de los pies: 200 mg/día durante 12 semanas consecutivas ó 200 mg dos veces al día durante 7 días, seguidos de 3 semanas sin medicación, por 3 pulsos.
- uñas de las manos: 200 mg dos veces al día durante 7 días, seguidos de 3 semanas sin medicación, por 2 pulsos.

Fluconazol: derivado triazólico y fungistático frente a dermatofitos, la mayoría de las especies de *Candida* y algunos mohos no dermatofíticos. Contraindicado en casos de hipersensibilidad al fluconazol. Los efectos adversos más frecuentes son de tipo gastrointestinal y es necesario administrarlo con prudencia en pacientes con alteraciones hepáticas.

Dosificación:

- uñas de los pies y de las manos: 150-300 mg una vez a la semana hasta que se resuelva la infección.

ESPECTRO CLINICO DE LOS PRINCIPALES ANTIFUNGICOS ORALES. Tomada de (20).

Micosis	Grisofulvina	Ketoconazol	Itraconazol	Fluconazol	Terbinafina
Dermatofitosis	+	+	+	+	+
Onicomycosis	±	±	+	+	+
Dermatofitos	±	±	+	+	+
Levaduras/mohos	-	±	+	+	-
Candidiasis	-	+	+	+	±
Pitiriasis versicolor	-	+	+	d	-

+ , Eficaz ± , medianamente eficaz - , ineficaz d , desconocido

Según diversos autores, se recomienda el tratamiento tópico combinado con el tratamiento sistémico, en el caso de ciertas onicomycosis, como son las onicomycosis proximales (en las que queda afectada la matriz ungueal) y onicomycosis de estadios avanzados.

CASO CLINICO:

1.- ANAMNESIS:

Paciente de 24 años de edad, sexo masculino y raza blanca, que acude al Servicio de Quiropodología de la Clí-

nica Universitaria de Podología por presentar onicopatía en los dos primeros dedos de ambos pies, en el cuarto dedo del pie derecho y en el dedo índice de ambas manos.

Según refiere el paciente, la lesión se inició hace ocho años aproximadamente, en el extremo distal de la uña del dedo índice de la mano derecha, con una coloración blanquecina; al año, quedó afectada la otra mano y a los dos años, los pies.

No se queja de dolor ni de prurito.

Hace seis años, acudió al dermatólogo, el cual le diagnosticó y trató de onicomicosis, con Trosid® solución para uñas^{a)} y Lamisil® crema^{b)}. Le realizaron cultivos que resultaron negativos. Posteriormente, se le prescribió Declobans®^{c)}, en dedos de manos y pies, sin obtener mejoría.

1.1.- Antecedentes familiares: ninguno relacionado con la patología.

1.2.-Antecedentes personales y médico-quirúrgicos: sin interés presenta. No presenta alergias conocidas.

1.3.- Antecedentes podológicos: ninguno, es la primera vez que acude al podólogo.

1.4.- Observaciones: es importante tener en cuenta que trabaja como camarero los fines de semana (contacto prolongado con la humedad).

2.- EXPLORACION:

A la inspección se aprecia distrofia y engrosamiento de la lámina ungueal, compatible con onicogriposis, en el cuarto dedo del pie derecho y en el primer dedo de ambos pies, con una coloración parduzca-amarillenta.



Fig. 9 Visión dorsal de ambos pies.

En la exploración de las dos manos, observamos onicosis del extremo distal de la lámina ungueal en todos los

dedos, con una coloración blanco-amarillenta y presencia de detritus subungueal; así como líneas transversales irregulares en todas las uñas, compatibles con líneas de Beau.



Fig. 10 Uña del 1º dedo del pie izquierdo.



Fig. 11 Dorso de ambas manos, se aprecia la onicosis distal de la lámina ungueal.

3.- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:

Se solicita estudio microbiológico, para descartar una posible onicomicosis. Para ello se toman dos muestras:

- parte de lámina ungueal del primer dedo de ambos pies. El resultado fue *Candida* sp.
- parte de lámina ungueal de los dedos de las dos manos. Resultado: *Alternaria* sp. y *Candida* sp.

^{a)} Trosid® solución para uñas (Tioconazol).

^{b)} Lamisil® crema (Terbinafina).

^{c)} Decloban® (Clobetasol).

4.- JUICIO DIAGNOSTICO:

Los datos y resultados obtenidos en la exploración clínica y posterior estudio microbiológico son compatibles con onicomicosis distrófica total, causada por infección fúngica mixta de levaduras y mohos, es decir *Candida* sp. y *Alternaria* sp.

5.- DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:

El diagnóstico diferencial, se hará en base a las siguientes patologías y todo, teniendo en cuenta los resultados del estudio micológico realizado:

5.1.- Psoriasis de las uñas.

El diagnóstico será más fácil cuando las alteraciones psoriásicas en las uñas se acompañen de psoriasis típicas en otras regiones del organismo.

Uno de los signos claves de la psoriasis ungueal es la formación de un piqueteado en la parte proximal y distal de la lámina ungueal, así como la presencia de una mancha amarillenta que se denomina "mancha de aceite" producida por el exudado de una glucoproteína sérica que "rezuma" hacia el lecho ungueal.



Fig. 12 Piqueteado de la lámina ungueal. Tomada de (9).

También puede aparecer:

- Hiperqueratosis subungueal, que produce una elevación de la lámina ungueal.
- Onicosis del extremo distal de la placa ungueal.
- Hemorragias en astilla: puntos sangrantes superficiales que aparecen en el lecho ungueal.
- Onicorrexia: estrías longitudinales de la lámina ungueal, generalmente superficiales, que dan lugar a una fragilidad anormal de la uña.
- Líneas de Beau: depresiones transversales en la superficie de la lámina ungueal.
- Leuconiquia: emblanqueamiento real o aparente de la lámina ungueal.

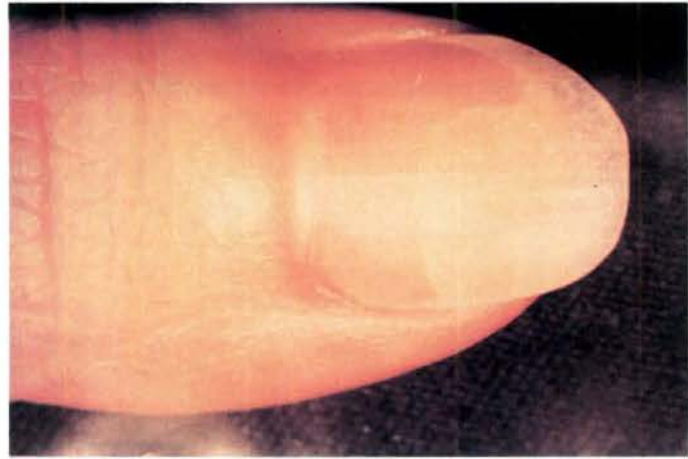


Fig. 13 Onicosis distal. Tomada de (9)



Fig. 14 Hemorragias en astilla. Tomada de (9).

Con frecuencia existen alteraciones periungueales, con enrojecimiento difuso, hinchazón y descamación.

5.2.- Liquen plano.

El liquen plano es una inflamación de carácter agudo o crónico de piel y mucosas. Se caracteriza por la presencia de pápulas pruriginosas de color violáceo, brillantes y aplanadas y pápulas blanquecinas en la boca, cara anterior de muñecas y antebrazos, región lumbar, miembro inferior y región genital.

Al igual que ocurre en la psoriasis, el liquen plano de la uña es relativamente fácil de diagnosticar cuando existe la afectación característica de la piel o mucosas. Sin embargo, el diagnóstico resulta más difícil en la minoría de casos en los que existen alteraciones ungueales únicamente.

Es típico el pterygium, que se produce cuando existe una fusión entre el repliegue supraungueal y el lecho ungueal subyacente, obstruyendo el normal crecimiento ungueal. Si el daño epitelial y la fusión del repliegue se extienden a toda la matriz, se pierde la uña. Este signo no se va a observar ni en la onicomicosis ni en la psoriasis.



Fig. 15 Pterygium en un liquen plano. Tomada de (9).

La afectación ungueal puede darse en un 10% de los pacientes con liquen plano y puede aparecer sin que haya afectación alguna de la piel o las mucosas. Al igual que ocurre en la psoriasis, el liquen plano puede afectar a las uñas de ambas manos y a las de ambos pies.

La manifestación ungueal más frecuente del liquen plano es la onicorrexis, también denominada "surcos longitudinales exagerado". Ello puede dar lugar a una separación de la uña cuando está afectada la matriz ungueal en toda su longitud.

Otro signo característico es la "deformidad en ala de ángel", que se produce cuando la atrofia difusa de la matriz ungueal da lugar a un acortamiento funcional, causando un adelgazamiento de la lámina ungueal en ambos lados.



Fig. 16 Onicorrexis que sugiere un liquen plano. Tomada de (9).

La anoniqia aparece cuando hay una destrucción total de la matriz ungueal. El liquen plano de las uñas puede

asociarse también a una coloración amarilla, onicosis, hiperpigmentación e hiperqueratosis subungueal.



Fig. 17 Anoniqia en un paciente con liquen plano. Tomada de (9).

5.3.- Enfermedad de Darier.

Se produce una afectación ungueal, que se asocia a unas lesiones hiperqueratósicas subungueales distales en forma de cuña o de "V", cuya aparición es más probable en las uñas de las manos que en las de los pies.

Otro dato característico son las estrías longitudinales en las uñas, que inicialmente son de color rojizo, pero que con el paso del tiempo se van haciendo más claras. También pueden aparecer hemorragias en astilla, leuconiquia moteada y el engrosamiento, separación o astillado de la lámina ungueal. En algunos casos se aprecia una lesión rojiza moteada en la lúnula, que difiere de la mancha de aceite.



Fig. 18 Hiperqueratosis subungueal distal cuneiforme, con estrías rojas y blancas en el lecho ungueal de un paciente con enfermedad de Darier. Tomada de (9).

No es infrecuente la invasión secundaria por *Candida*, *Pseudomonas* o dermatofitos. Generalmente aparecen pápulas queratósicas planas en los pliegues ungueales y pueden detectarse también en otras localizaciones cutáneas.

5.4.- Dermatitis eczematosas.

Los pacientes con eccema presentan con frecuencia antecedentes de alergias y asma. Pueden tener también una piel sensible o presentar eccema en cualquier otra parte del cuerpo.

Las uñas de las manos se ven afectadas con mucha más frecuencia de los pies, puesto que las manos están expuestas al entorno.

Las alteraciones ungueales asociadas a dermatitis eczematosas son:

- aspereza, engrosamiento o fragilidad de la lámina ungueal.
- coloración amarillenta.
- piqueteado tosco e irregular, aunque raramente se da.
- pliegues transversales.
- formación de arrugas.
- superficie lisa y brillante.
- descamación ungueal.
- onicolisis.
- hemorragias subungueales.
- paroniquia crónica.
- leuconiquia transversa.
- hemorragias en astilla.

5.5.- Onicolisis simple.

El diagnóstico de la onicolisis simple se basa en la obtención de una historia clínica completa. Los factores claves que pueden emplearse para diferenciar la onicolisis simple de la onicolisis causada por la psoriasis son la ausencia de psoriasis en otras zonas del cuerpo, la inexistencia de piqueteado o "mancha de aceite" y la falta de hiperqueratosis subungueal.



Fig. 19 Onicolisis causada por el contacto prolongado con la humedad. Tomada de (9).

Puede parecer una onicomicosis en aquellos casos causados por traumatismos, humidificación o clasificados como idiopáticos. La uña puede estar secundariamente infectada. Tienden a afectarse más las manos que los pies y suelen adoptar una apariencia uniforme, más que afectar algunos dedos de forma aislada.

5.6.- Onicomicosis:

En las infecciones ungueales por dermatofitos, suele quedar afectado el borde libre de la uña, mientras que la afectación de la base suele orientar hacia infección por *Candida*.

5.6.1.- *Onicomicosis subungueal distal*: es la forma más frecuente de onicomicosis. Aproximadamente, un 90-95% de los casos de onicomicosis subungueal son producidos por dermatofitos, principalmente *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton mentagrophytes*.

Cuando se pierde la separación entre la lámina ungueal y el lecho ungueal por un traumatismo o por otras causas, el microorganismo penetra en la porción distal de la unidad ungueal, alrededor de los pliegues ungueales laterales y en la parte distal del área del hiponiquio. Las fases iniciales de la infección pueden asociarse a una coloración amarillenta o blanquecina de la uña, que a veces se acompaña de hemorragias en astilla, onicolisis, engrosamiento de la lámina ungueal e hiperqueratosis del lecho ungueal. Estas manifestaciones se hacen más intensas a medida que progresa la infección.

5.6.2.- *Onicomicosis subungueal proximal*: es una forma muy infrecuente de onicomicosis, la cual es producida por dermatofitos (principalmente *T. rubrum*) en aproximadamente un 90-95% de los casos. El hongo invade el pliegue ungueal proximal y posteriormente penetra en la placa ungueal. La porción distal de la uña permanece normal hasta fases tardías de la evolución de la enfermedad, momento en que se afecta toda la placa de la uña.



Fig. 20 Onicomicosis subungueal proximal y distal. Tomada de (9).

5.6.3.- *Onicomicosis superficial blanca (leuconiquia micótica)*: la onicomicosis superficial blanca se produce cuando el microorganismo penetra inicialmente en la lámina ungueal. Es causada generalmente por *Trichophyton mentagrophytes*. Esta infección es frecuente en las uñas de los pies y es rara en las de las manos.

Inicialmente, la uña aparece blanca y con aspecto quebradizo con un patrón moteado, aunque finalmente, las manchas pueden afectar a toda la superficie de la uña.



Fig. 21 Onicomicosis superficial blanca. Tomada de (9).

5.7.- Paroniquia.

La paroniquia es una alteración dermatológica frecuente que se caracteriza por el enrojecimiento, hinchazón, tumefacción, dolor a la presión y con descarga purulenta del repliegue ungueal. Puede ser aguda o crónica, infecciosa o no infecciosa. A menudo existen alteraciones tróficas secundarias en la lámina ungueal. La humedad local, el sudor, el roce, la maceración y los trastornos sistémicos favorecen el desarrollo de paroniquias y su cronicidad.

- *Paroniquia aguda*: se trata de una infección bacteriana que suele aparecer inicialmente en la mano dominante, es especial en los dedos pulgar e índice. Rara vez afecta a las uñas de los pies. La causa más frecuente es el traumatismo en la unidad ungueal, especialmente los pliegues ungueales.

- *Paroniquia crónica*: la paroniquia crónica suele ser un trastorno multifactorial en el adulto y puede ser perpetuada por agentes irritantes e infecciosos, productos de contacto, *Candida* y agentes bacterianos de baja intensidad. Se asocia a un enrojecimiento e inflamación crónica



Fig. 22 Paroniquia aguda. Tomada de (9).

del pliegue ungueal y una coloración marróncea de la uña adyacente. En los casos extremos puede producirse una distrofia de la lámina ungueal.

5.8.- Traumatismos.

Los traumatismos repetidos en las uñas pueden originar onicolisis similar a una onicomicosis. Posteriormente, puede aparecer una colonización del espacio onicolítico por microorganismos productores de pigmentos.

La onicolisis se puede diferenciar de los traumatismos cortando la uña; en los casos de traumatismo, la uña subyacente debe ser normal y no hiperqueratósica, a menos que el traumatismo sea crónico. Si el lecho ungueal subyacente parece alterado, se deberá efectuar estudio con KOH y cultivo.

5.9.- Síndrome de las uñas amarillas.

Uñas engrosadas y amarillas que se ven en asociación a un linfedema. No hay hiperqueratosis y el examen micológico es negativo.

6.- TRATAMIENTO:

Tras fracasar el tratamiento tópico, se decidió recomendar al paciente tratamiento antifúngico por vía oral, Canadiol®[®] o Sporanox®[®], a elegir por su médico de cabecera.

El fármaco de elección fue Canadiol®[®], 2 comprimidos al día durante tres meses. Una vez finalizado el tratamiento, se realizó un nuevo cultivo micológico, obteniendo los siguientes resultados:

- Levaduras y *T mentagrophytes*, en la uña del primer dedo de ambos pies.

- Levaduras, en las uñas de los dedos de las manos.

Hasta obtener los resultados del cultivo, se le recomendó Canesten®[®] pulverizador, durante un mes, tras el cual se valorará la evolución del paciente.

[®] Canadiol® (Itraconazol)

[®] Sporanox® (Itraconazol)

[®] Canesten® pulverizador (Clotrimazol)

BIBLIOGRAFIA

1. ABRAMS BB, HANEL H, HOEHLER T. *Ciclopirox olamina: un antifúngico derivado de hidroxipiridona*: Clinics in Dermatology. 1992; 9 (4): 1-8.
2. AGUILAR LC. *Las dermatomicosis y su tratamiento: antimicóticos*. OFFARM. 1996; 15 (9): 45-52.
3. AMIGO I GRAU O. *Amorolfina: nuevo tratamiento para las onicomicosis*. El peu. 1997; 71: 385-387.
4. ARMIJO M, CAMACHO F. *Dermatología*. Tomo I. Madrid: CEA; 1987.
5. ARMIJO M, CAMACHO F. *Dermatología*. Tomo II. Madrid: CEA; 1987.
6. CARRETERO M. *Itraconazol*. OFFARM. 1993; 12 (3): 42-43.
7. COOPER BH, SILVA-HUTNER M. *Levaduras de importancia médica*. En: Lennette EH, Balows A, Hausler WJ, Shadomy HJ. *Manual de Microbiología Médica*. 4ª ed. Buenos Aires: Panamerica; 1987. p. 660-678.
8. CRESPO ERCHIGA V. *Diagnóstico de laboratorio de las micosis ungueales*. Piel. 1998; 13 (3): 144-151.
9. DANIEL CR. *Atlas de diagnóstico de onicomicosis y otras alteraciones ungueales*. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica; 1996.
10. DAVIS BD. *Tratado de Microbiología*. En: Kobayashi GS. *Hongos*. 2ª ed. Barcelona: Salvat; 1979. p. 988-1028.
11. DE BERKER DAR, BARAN P, DAWBER RPR. *Manual de enfermedades de las uñas y su tratamiento*. Barcelona: Edimsa; 1998.
12. DICCIONARIO MOSBY DE LA SALUD. 2ª ed. Madrid: Mosby-Doyma; 1996.
13. ESTRADE CAMUÑEZ J. *Las micosis o fungosis en Medicina y Veterinaria*. Barcelona: JIMS; 1970.
14. FITZPATRICK TB, POLANO MK, SUURMOND D. *Atlas de Dermatología clínica*. Barcelona: Doyma; 1990.
15. GARCIA CARMONA FJ, LAZARO MARTINEZ J, MORENO DE CASTRO M, PRIETO MESON Mª. J, RODRIGUEZ TURIEL A. *Recogida, transporte y conservación de muestras*. Rev. Esp. Podol. 1999; 10 (2): 113-121.
16. JOKLIK WK, WILLETT HP, AMOS DB. *Microbiología*. 17ª ed. Buenos Aires: Panamerica; 1983.
17. KAUFFMAN CA, JONES PG. *Candidiasis: planteamiento diagnóstico y terapéutico*. Tiempos Médicos 1.986; 329: 37-42.
18. LAZARO MARTINEZ JL, SARDON MJ. *Infecciones fúngicas del pie*. Rev. Esp. Podol. Noviembre-Diciembre 1996; 7 (8):440-444.
19. LECHA CARRALERO M. *Onicomicosis*. Madrid: Grupo Aula Médica; 1995.
20. MADIGAN MT, MARTINKO JM, PARKER J. *Biología de los microorganismos*. 8ª ed. Madrid: Prentice hall; 1998.
21. MCCARTHY DJ. *Origins of Onychomycosis*. En: Clinics in Podiatric Medicine and Surgery: Principles and Practice of Podiatric Onychopathy. Philadelphia (Pennsylvania): WB Saunders Company; 1995. p. 221-248.
22. MEUNIER L, MEYNADIER J. *Onychomycoses*. En: Hérisson C, Aboukrat P, Simon L. *La pathologie ungueale*. París: Masson; 1994. p. 23-27.
23. MIRA J. *Micología especial*. En: Matilla V, Pumarola A, Bravo J, Gómez P, Del Rey Calero J, Rodríguez A, et al. *Microbiología y Parasitología*. 6ª ed. Madrid: Amaro; 1980. p. 525-548.
24. MORENO DE CASTRO M, JIMENEZ LEAL R, GARCIA CARMONA FJ, LAZARO MARTINEZ JL, OREJANA GARCIA A, NAJERA GARCIA MS. *Una enfermedad llamada "el pulmón del podólogo"*. Rev. Esp. Podol. Mayo-Junio 1997; 8 (4): 202-209.
25. MURRAY PR, KOBAYASHI GS, PFALLER MA, ROSENTHAL KS. *Microbiología Médica*. 2ª ed. Madrid: Harcourt Brace; 1997.
26. NZUZI SM, POSITANO RG, DELAURO TM. *Common nail disorders*. En: Clinics in Podiatric Medicine and Surgery: nail disorders. Philadelphia (Pennsylvania): WB Saunders Company; 1989. p. 273-294.
27. PELCZAR MJ, REID RD. *Microbiología*. 2ª ed. Madrid: Ediciones del Castillo; 1966.
28. PUMAROLA A, TORRES AR, GARCÍA-RODRÍGUEZ JA, PIEDROLA-ANGULO G. *Microbiología y Parasitología médica*. 2ª ed. Barcelona: Salvat; 1987.
29. RASSNER G. *Manual y atlas de Dermatología*. 5ª ed. Madrid: Harcourt Brace; 1979.
30. RIPPON JW. *Medical mycology the pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes*. Philadelphia (Pennsylvania): WB Saunders Company; 1974.
31. RUIZ A. *Infección por Candida*. Jano 1977; 300: 29-40.
32. RYAN KJ. *Candida y otros hongos oportunistas*. En: Sherris JC, Champoux JJ, Corey L, Neidhardt FC, Plorde JJ, Ray CG, Ryan KJ. *Microbiología Médica: introducción a las enfermedades infecciosas*. Barcelona: Doyma; 1993. p. 727-737.
33. SALDARINI FO. *Podomicosis*. Rev. Esp. Podol. Noviembre-Diciembre 1998; 9 (8): 393-398.
34. Samitz MH, Dana AS. *Afecciones cutáneas de las extremidades inferiores*. Barcelona: Toray; 1974.
35. SCHAECHTER M, MEDOFF G, EISENSTEIN BI, GUERRA H. *Introducción a los hongos y las micosis*. En: *Microbiología: mecanismos de las enfermedades infecciosas, enfoque mediante resolución de problemas*. 2ª ed. Buenos Aires: Panamerica; 1994. p. 595-606.
36. SCHER RK, COPPA LM. *Avances en el diagnóstico y tratamiento de las onicomicosis*. Tiempos médicos. 1998; 551: 7-16.
37. STEWART WMD, DANTO JL, STUART M. *Dermatología*. 2ª ed. México (DF): Interamericana; 1974.
38. Touraine R, Revuz J. *Manual de Dermatología clínica y venereología*. Barcelona: Masson; 1984.
39. URRUTIA N, PORT M, BERGEN G, BERNARD J. *Topical treatment of onychomycosis*. En: McCarthy DJ. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery: Principles and Practice of Podiatric Onychopathy*. Philadelphia (Pennsylvania): WB Saunders Company; 1995. p. 249-253.
40. WENIG JA. *The systemic treatment of onychomycosis*. En: McCarthy DJ. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery: Principles and Practice of Podiatric Onychopathy*. Philadelphia (Pennsylvania): WB Saunders Company; 1995. p. 263-274.

PUBLICACIONES DE LA F.E.P.



Patología metatarso-digital

Desarrollo científico del Programa del XXII Congreso Nacional de Podología. Madrid

28 artículos; 17 videograbación (reseña); 11 pósters (reseña y reproducción)
Edita Federación Española de Podólogos-Comité Organizador del XXII Congreso Nacional de Podología, 1991.

301 páginas, Tela, 315 ilustraciones, blanco y negro; Tamaño 24x17 cm.;
ISBN 84-404-9481-5
Precio 3.000 Ptas.

El pie en los albores del siglo XXI

Edita Federación Española de Podólogos

140 páginas.

Tela

Ilustraciones, blanco-negro y color

Tamaño 23x16,5 cm.

Precio 3.000 ptas.



Atlas de Cirugía del Pie

Volumen I
Cirugía del antepie

por
O.A. MERCADO

Atlas de Cirugía del Pie

Edita Federación Española de Podólogos

I.S.B.N.: 84-605-3155-4 (Versión española)

290 páginas

Tela

Ilustraciones, blanco-negro

Tamaño 24,5x19 cm.

Precio 9.000 ptas.

Revista Española de Podología

Colección 1ª Epoca, años 1968 hasta 1989, 7 tomos: 35.000 ptas.

Colección 2ª Epoca, años 1990 hasta 1995, 6 tomos: 30.000 ptas.

Tomos sueltos 1ª y 2ª Epoca: 6.000 ptas.

Revistas sueltas, unidad: 800 ptas



GUÍA FARMACOLÓGICA EN PODOLOGÍA

FEDERACION ESPAÑOLA DE PODOLOGOS 1991

Guía Farmacológica en Podología

Edita Federación Española de Podólogos

© Federación Española de Podólogos.

272 páginas

Encuadernado con hilo vegetal y portadas en cartulina Tela

Tamaño 17x24 cm.

Precio 4.000 ptas.

PUBLICACIONES DE LA F.E.P.

Láminas Anatómicas

R.M.H. McMinn, R.T. Hutchings y B.M. Logan
Publicado por Wolfe Publishing Ltd., London
WC1E 7LT, UK, 1991.

Tamaño 89 × 52 cm.

Set 3 pósters. Color.

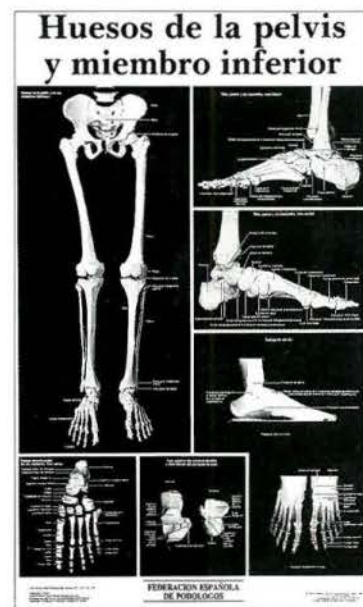
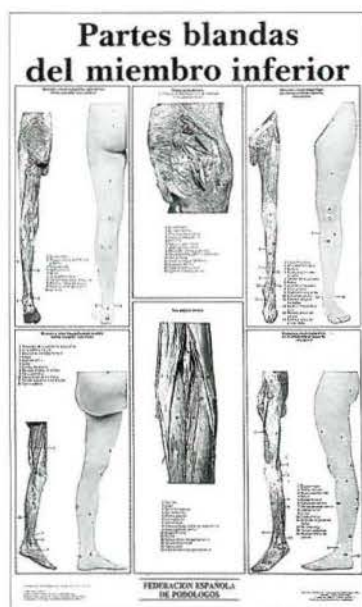
ISBN 0-7234-1792-X.

Precio 3.000 ptas. - sueltas 1.500 ptas

Huesos de la pelvis y miembro inferior
ISBN 0-7234-1795-4.

Partes blandas del miembro inferior
ISBN 0-7234-1793-8.

Partes blandas del pie
ISBN 0-7234-1794-6.



Tríptico para Difusión Publicitaria

Cara posterior dispone de un espacio de 9,5 × 9,5 cm.
Para el anuncio de su consulta.

Tamaño 22 × 31,5 cm.

Plegado 10,5 × 22 cm.

**INSIGNIAS PARA SOLAPA
EN PLATA, CON EL
ANAGRAMA DE LA
FEDERACION ESPAÑOLA DE
PODOLOGOS:
2.000 Ptas. UNIDAD**

PEDIDOS

A través de las asociaciones o de la
Secretaría de la F.E.P.
C/. San Bernardo, 74 - 28015 MADRID

**Entrega contra reembolso del importe de lo pedido
más gastos de envío.**



