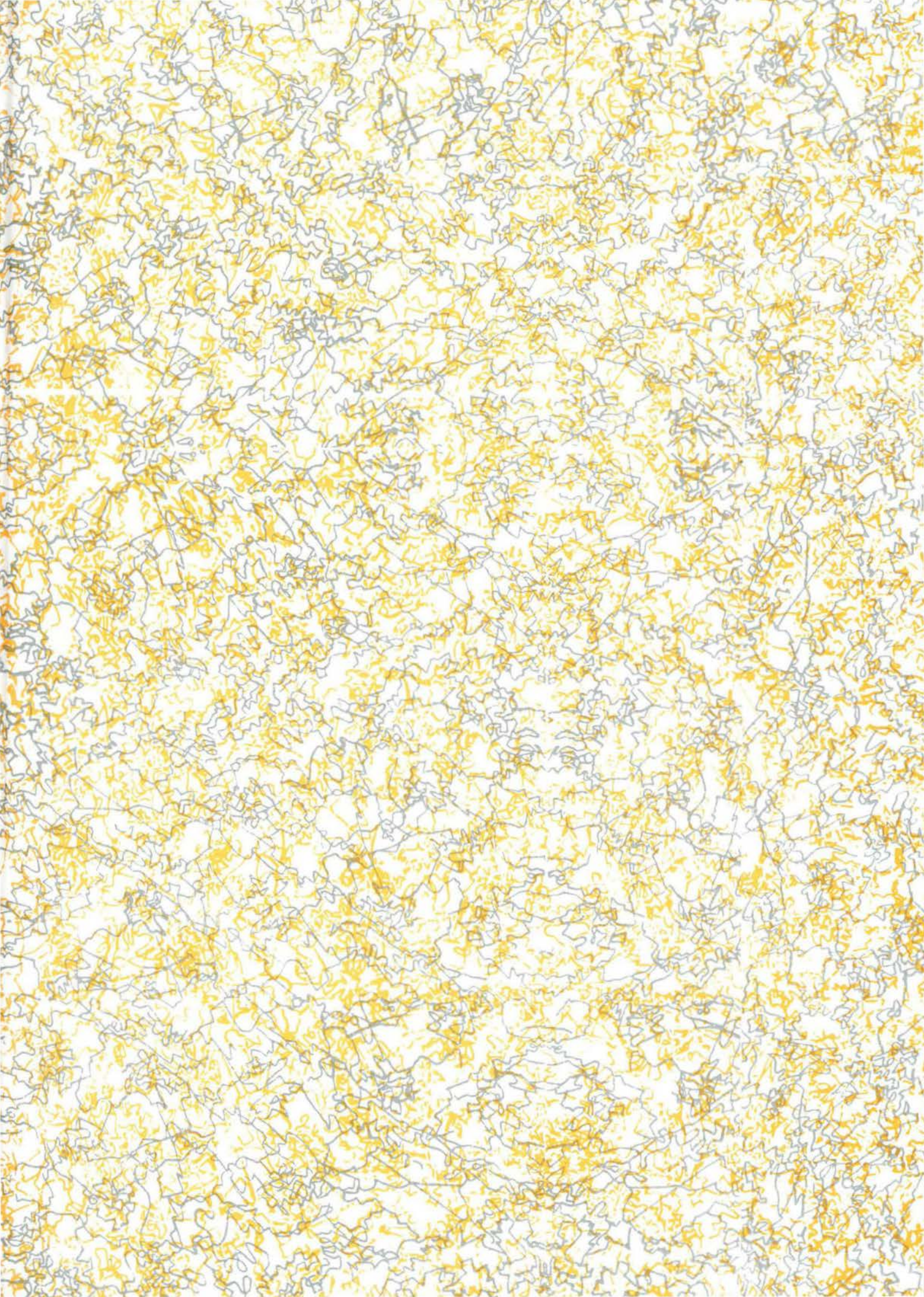
REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGIA

4 EPOCA

VOL. 23

2012

XXVII(



INDICE

Revista Española de PODOLOGÍA

2012

4ª Época

Volumen XXIII. Números Del 1 al 6

N.1

EDITORIAL

Virginia Novel i Martí 5

¿ES EL TEST DE PRONACIÓN MÁXIMA FIABLE?

Jonatan García Campos, Francisco Monzó Pérez, Roberto Pascual Gutiérrez, Fernando Martínez Merino, Dionisio Martos Medina, Luis Miguel Martí Martínez 6

DISEÑO DE LAS OSTEOTOMÍAS DIGITALES INCOMPLETAS. TÉCNICAS O. D. I.

Eduardo Nieto García, Leonor Ramírez Andrés, Elena Nieto González 9

ANSIEDAD POSTQUIRÚRGICA EN CIRUGÍA PODOLÓGICA

Nuria Espada Martín, Dolors Arxé Planella, Silvia Edo Izquierdo, Jordi Fernández Castro 16

CALZADO INESTABLE Y PRESIÓN PLANTAR. REVISIÓN DE LA LITERATURA Y ESTUDIO CON ENCUESTA EN UNA MUESTRA DE LA CIUDAD DE VALENCIA

Jaime Gascó López de Lacalle, Cecili Macián Romero, Ana Isabel Soler Forés 21

REVISIÓN DE LA MEDICIÓN GONIOMÉTRICA DEL TOBILLO

Roberto Jiménez Leal, Agustín Iglesias Cegrí 30

TUMORACIÓN ÓSEA EN EL PRIMER METATARSIANO. A PROPÓSITO DE UN CASO

Manuel Pardo Ríos, Catalina María Pérez Sánchez, María Pérez-Pujol Castiñeiras, Julián García Carrasco, Miguel Alcaraz Baños, Laura Segura Carreras, Lara Esteve Alvarado, Óscar Hernández Espallardo 33

CIRUGÍA PALIATIVA PARA EL TRATAMIENTO DE UN PIE NEUROPÁTICO. ARTRODESIS DE UN PRIMER DEDO EN HIPEREXTENSIÓN COMO CONSECUENCIA DE UN MAL PERFORANTE PLANTAR

Pedro Montaño Jiménez, Manuel Coheña Jiménez, Jaime García París, Ángela Mª Rodríguez Mena . 36

N.2

EDITORIAL

Virginia Novel i Martí 49

EFECTO DE LAS ORTESIS PLANTARES COMO TRATAMIENTO DE LOS PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL PIE

María Pilar Nieto Gil, Vicent Cuñat Cervera, Julián García Bono 50

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO NACIONAL SOBRE LAS PAUTAS DE TRATAMIENTO DE LAS DISTROFIAS UNGUEALES CON UNA LACA UNGUEAL REMINERALIZANTE Y REESTRUCTURANTE (BETALFATRUS®)

Francisco Javier García Carmona, Diana Fernandez Morato, María Teresa Sanz 56

PERIOSTITIS TIBIAL. TRATAMIENTO FÍSICO

Nuria Padrós FLores, Clara Vicente Fernández, Rimmel Ainad Tabet, Telby Gallego Jover, Ana Serrano Castillo, Marta Tabernero San Miguel. 62

ANÁLISIS CINEMÁTICO Y CINÉTICO DEL TOBILLO EN EL PLANO SAGITAL

Roberto Jiménez Leal, Elvira Claramunt i Forner 68

ABORDAJE TERAPÉUTICO DE ÚLCERA VASCULAR EN PIE DIABÉTICO

Joan Figueras Guerrero 72

FIBROQUERATOMA DIGITAL: CASO CLÍNICO

Raúl Blázquez Viudas, Aída Balaciart Gadea 76

ESTUDIOS BIOMECÁNICOS DE LA MARCHA POR ORTOPEDAS

Mariano Gómez Jara 80

N.3

EDITORIAL

Virginia Novel i Martí 89

INFLUENCIA DEL ACORTAMIENTO DE LA MUSCULATURA POSTERIOR DE LA EXTREMIDAD INFERIOR EN LA ETIOLOGÍA DE LA FASCITIS PLANTAR

Yolanda Aranda Bolívar, Pedro V. Munuera Martínez, Ana Juana Pérez Belloso, Javier Alcalá Sanz, Eloisa Calvo Sánchez, María Reina Bueno 92

EVALUACIÓN DE UN NUEVO MÉTODO DIAGNÓSTICO DE LA NEUROPATÍA DIABÉTICA

Carolina Padrós Sánchez, Elena de Planell Mas, Carmen Moliné Regla, Germán Álvarez Martínez 96

PREVISIÓN DE TVP A TRAVÉS DE AUTAR

Fernando Martínez Merino, Dionisio Martos Medina, Ana Mª Dorantes Jarana, Jonatan García Campos 104

ESTUDIO ARTICULAR DEL MIEMBRO INFERIOR DURANTE LA FASE DE APOYO DE LA MARCHA

Roberto Jiménez Leal, Mª Montserrat Gómez Maya, Diego Dapueto Menchaca, Sela Mª Escribano Sánchez 108

FRACTURA DE ESTRÉS DE SESAMOIDEO MEDIAL

José María Solano Martínez 112

N 4

EDITORIAL

Virginia Novel i Martí 125

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS ALTERACIONES BIOMECÁNICAS EN PACIENTES DIABÉTICOS CON NEUROPATÍA Y ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA

Rebeca Bueno Fermoso, Yolanda García Álvarez, Jose Luis Lázaro Martínez, Almudena Cecilia Matilla, Raúl Juan Molines Barroso, Francisco Javier Álvaro Alfonso 126

LA MAGNETOTERAPIA EN EL PIE

María Blanco Díaz 132

RADIOPIE, UNA EXPERIENCIA DOCENTE EN PODOLOGÍA

Carlos Blasco García 140

SINDROME DE COLA DE CABALLO EN PACIENTES CON PARÁLISIS FLÁCIDA DE MIEMBROS INFERIORES Y MARCHA EN "STEPPAGE"

Francisco José Moreno Martín, Verónica Padilla Urrea, Sergio Sardón Melo, Mª del Carmen Tornero Caballero, María Méndez Montaño, Ángel Manuel Orejana García 144

EFECTIVIDAD DE LA COMBINACIÓN DE TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA Y UNA DERMIS ARTIFICIAL EN EL TRATAMIENTO DE UNA PAPILOMATOSIS PLANTAR. CASO CLÍNICO

Raúl Juan Molines Barroso, Esther García Morales, Almudena Cecilia Matilla, Silvia Allas Aguado, Francisco Javier Álvaro Afonso, Rebeca Bueno Fermoso 148

N.5

EDITORIAL

Virginia Novel i Martí 161

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CADENCIA Y VELOCIDAD ENTRE UNA POBLACIÓN SIN PATOLOGÍA EN EL PIE Y UNA POBLACIÓN CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 CON AFECTACIÓN EN EL PIE

Verónica Padilla Urrea, María Méndez Montaño, Ana Martínez Santos, Rosario Morales Lozano, Mª Luz González Fernández 164

FRACTURA DE JONES. ¿TRATAMIENTO CONSERVADOR O QUIRÚRGICO? REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Raquel Cintado Reyes, Andrés López del Amo Lorente 170

BREVE HISTORIA DE LA CIRUGÍA. HITOS EN EL DESARROLLO DE LA CIRUGÍA MODERNA

Javier Alcalá Sanz, Almudena Alcalá Sanz, Joaquín Ahumada Bilbao, Margarita Morilla Segura 176

BIOMECÁNICA EN LAS AFOS. AFO PODIÁTRICAS

José Manuel Cortés Barragán 184

SOLUCIÓN QUIRÚRGICA PARA LA EXOSTOSIS SUBUNGUEAL

Vicente Cuñat Cervera, Julián García Bono, Ruth Risueño Albuixech, Pilar Nieto Gil 195

N.6

EDITORIAL

José García Mostazo 205

INFILTRACIÓN DE UN GEL BIOCOMPATIBLE PARA EL TRATAMIENTO DE LAS EXÓSTOSIS INTERDIGITALES

Enrique Giralt de Veciana, Elena de Planell Mas, Elvira Mª Bonilla Toyos, Virginia Novell i Martí, Patricia Carvalho Lobato, Mª Cristina Manzanares Céspedes 206

ESTUDIO CLÍNICO DEL TRATAMIENTO DE LAS EXÓSTOSIS DIGITALES MEDIANTE LA IMPLANTACIÓN DE UN GEL BIOCOMPATIBLE

Enrique Giralt de Veciana, Elena de Planell Mas, Elvira Mª Bonilla Toyos, Virginia Novell i Martí, Patricia Carvalho Lobato, Mª Cristina Manzanares Céspedes 216

NUEVOS SISTEMAS DE FIJACIÓN EN ARTRODESIS DIGITAL

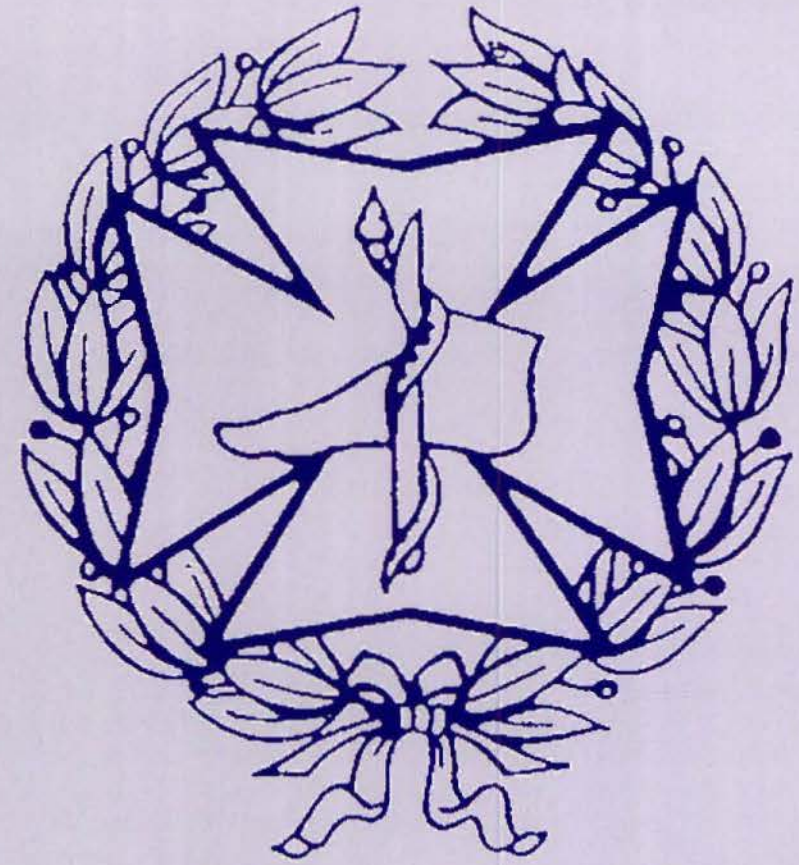
Javier Alcalá Sanz, Joaquín Ahumada Bilbao, Margarita Morilla Segura 231

PROTOCOLO DE MANEJO DEL PIE DIABÉTICO EN CONSULTA

Sergi Sánchez Hernández 238

ANGIOFIBROMA EN EL DORSO DEL PIE. CASO CLÍNICO Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

J. Valero, J. Gallart, D. González 244



Revista Española de
PODOLOGIA

ublicación bimestral

4ª EPOCA. VOL. XXIII. Nº 1 ENERO-FEBRERO 2012

Original

- ¿Es el test de pronación máxima fiable?

Jonatan García Campos, Francisco Monzó Pérez, Roberto Pascual Gutiérrez, Fernando Martínez Merino, Dionisio Martos Medina, Luis Miguel Martí Martínez.

- Diseño de las osteotomías digitales incompletas. Técnicas O.D.I.

Eduardo Nieto García, Leonor Ramírez Andrés, Elena Nieto González.

- Ansiedad postquirúrgica en cirugía podológica.

Nuria Espada Martin, Dolors Arxé Planella, Silvia Edo Izquierdo, Jordi Fernández Castro.

Revisión de Conjunto

- Calzado inestable y presión plantar. Revisión de la literatura y estudio con encuesta en una muestra de la ciudad de Valencia.

Jaime Gascó López de Lacalle, Cecili Macián Romero, Ana Isabel Soler Forés.

Formación Continuada

- Revisión de la medición goniométrica del tobillo.

Roberto Jiménez Leal, Agustín Iglesias Cegrí.

Caso Clínico

- Tumoración ósea en el primer metatarsiano.

Manuel Pardo Ríos, Catalina María Pérez Sánchez, María Pérez-Pujol Castiñeiras, Julián García Carrasco, Miguel Alcaraz Baños, Laura Segura Carreras, Lara Esteve Alvarado, Óscar Hernández Espallardo.

- Cirugía Paliativa para el tratamiento de un pie neuropático: artrodesis de un primer dedo en hiperextensión como consecuencia de un mal perforante plantar.

Pedro Montaño Jiménez, Manuel Coheña Jiménez, Jaime García París, Ángela Mª Rodríguez Mena.

Editada por el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

CALZASALUD®

Calzados especiales para pies delicados.

MAS DE 200 PUNTOS DE VENTA ESPECIALIZADOS AL SERVICIO DEL PODÓLO

WWW.CALZASALUD.ES

Calzamos todo tipo de:

- Plantillas normales y Extragruesas (Hmas +)
- Pies extra anchos
- Juanetes, dedos garra etc...

Mlo 5906/A13

Mlo 5906/64+

Mlo 5096/81

CALZADO ESPECIAL PARA DIABETICOS

Mlo 5094/PE

Mlo 5075/PE

Mlo 5094/64+

"La Gama más completa de Calzado para pies delicados"

ATENDEMOS A SUS PACIENTES SIGUIENDO SUS INDICACIONES

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGÍA

Consejo General
de Colegios Oficiales de Podólogos

Director:
Virginia Novel i Martí

Subdirector:
Manuel Meneses Garde

Redactor Jefe:
Elvira Bonilla Toyos

Tesorero:
José Andreu Medina

Secretario:
José Manuel Ogalla Rodríguez

Vocales:
Jorge Barnés Andreu
José García Mostazo

Comisión Científica:
José Ramos Galván
Sonia Hidalgo Ruiz
Julia Janeiro Arocas
Ricardo Becerro de Bengoa
Carolina Padrós Sánchez
Manuel Meneses Garde

Redacción:
San Bernardo, 74
28015 Madrid
Telf.: 91 531 50 44
Fax: 91 523 31 49
E-mail: cogecop@telefonica.net

Diseño, maquetación e impresión:
Ocean Color

Depósito legal:
CA 331-2011
ISSN - 0210-1238
Nº de SVR-215

Indexada en:
IME (Índice Médico Español)
IBECS (Índice Bibliográfico en Ciencias de la Salud)
LATINDEX

La redacción no se hace responsable del contenido 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 prohibido la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción.

Editorial. 5

- Original -

¿Es el test de pronación máxima fiable? 6

Jonatan García Campos, Francisco Monzó Pérez, Roberto Pascual Gutiérrez, Fernando Martínez Merino, Dionisio Martos Medina, Luis Miguel Martí Martínez.

Diseño de las osteotomías digitales incompletas. Técnicas O.D.I. 9

Eduardo Nieto García, Leonor Ramírez Andrés, Elena Nieto González.

Ansiedad postquirúrgica en cirugía podológica..... 16

Nuria Espada Martin, Dolors Arxé Planella, Silvia Edo Izquierdo, Jordi Fernández Castro.

- Revisión de Conjunto -

Calzado inestable y presión plantar. Revisión de la literatura y estudio con encuesta en una muestra de la ciudad de Valencia. 21

Jaime Gascó López de Lacalle, Cecili Macián Romero, Ana Isabel Soler Forés.

- Formación Continuada -

Revisión de la medición goniométrica del tobillo. 30

Roberto Jiménez Leal, Agustín Iglesias Cegrí.

- Caso Clínico -

Tumoración ósea en el primer metatarsiano. A propósito de un caso. 33

Manuel Pardo Ríos, Catalina María Pérez Sánchez, María Pérez-Pujol Castiñeiras, Julián García Carrasco, Miguel Alcaraz Baños, Laura Segura Carreras, Lara Esteve Alvarado, Óscar Hernández Espallardo.

Cirugía Paliativa para el tratamiento de un pie neuropático: artrodesis de un pprimer dedo en hiperextensión como consecuencia de un mal perforante plantar. 36

Pedro Montaño Jiménez, Manuel Coheña Jiménez, Jaime García París, Ángela Mª Rodríguez Mena.

Normas de Publicación. 41

Su equipo de diagnóstico rápido, sencillo y con la máxima calidad.

NAOMI

Radiología Digital Directa

Solicite información en el **963 388 041** o en **www.idd-spain.com/naomi**

EDITORIAL

Estimados/as compañeros/as,

Iniciamos este año 2012 con el deseo de que sea un año próspero para todos tanto a nivel personal como profesional.

Como os adelantábamos en la editorial anterior de esta Revista, el Consejo General, una vez valorados los puntos fuertes y débiles de nuestra profesión en base al Estudio Socio- Profesional de la Podología en nuestro país que llevamos a cabo durante el año 2010, detectamos la necesidad conjuntamente con la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, de organizar el **Seminario Científico Prospectivo: Desarrollo Socio-Profesional en Podología 2010-2015** que se celebró el pasado mes de diciembre en Madrid y en el que participaron los Presidentes de los Colegios Profesionales y seis profesionales de reconocida trayectoria profesional, con la finalidad de establecer líneas de trabajo y diseñar e implementar estrategias de actuación y nuevas metodologías para fortalecer la imagen de la Podología, tanto desde el Consejo General como desde los Colegios Profesionales.

Este Seminario fue coordinado por las Doctoras Dª Carmen Gallardo Pino y Dª Carmen Gaona Pisonero, Profesoras de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, además de contar con la colaboración de otros profesores de dicha Universidad que coordinaron los grupos de trabajo.

La metodología de trabajo llevada a cabo fue la siguiente: se crearon in situ y de manera aleatoria cuatro grupos formados por los Presidentes de los Colegios y un grupo formado por la Presidenta del Consejo junto con los expertos que participaron en el Seminario.

Los temas tratados fueron: **formación, imagen de la podología y metas a seguir, clientes, estrategias de marketing**. A cada grupo se le asigno un tema en exclusiva y cada uno de los grupos analizó la situación actual, y elaboró propuestas sobre el tema asignado. El grupo de expertos trabajo en todos los temas antes mencionados.

Posteriormente un portavoz de cada grupo expuso las conclusiones de cada grupo de trabajo al resto de los participantes y se intercambiaron y debatieron opiniones. El formato de trabajo favoreció la participación y debate por parte de todos los asistentes.

Se elaboraron diferentes propuestas de actuación por parte de los Presidentes de los Colegios, así como por el Grupo de Expertos para llegar a unas conclusiones finales.

Las propuestas de actuación que se sugirieron con más insistencia por los asistentes se pueden resumir en la necesidad de crear y consolidar un Corporativismo Profesional en la Podología Española que mejore la imagen del podólogo y de la podología, difundir la importancia y facilitar la formación continuada acreditada entre los podólogos, adecuar las acciones de los Colegios Profesionales al nuevo tejido social de los mismos en el cual existen un alto índice de jóvenes colegiados, trabajar en el logro de especialidades y la incorporación de la Podología en el Sistema Nacional de Salud y el acercamiento institucional de los Colegios Profesionales con Universidades, Sociedades Científicas ... así como con otras Profesiones e Instituciones Sanitarias.

En la próxima editorial comentaremos las estrategias de trabajo establecidas en este sentido.

Por otro lado comentaros que en la página web del Consejo General www.cgcop.es en el apartado de circulares, hemos puesto a vuestra disposición diversos informes elaborados por la Asesoría Jurídica de este Consejo General sobre los cambios normativos y el calendario fiscal del año 2012 tras la publicación del **Real Decreto Ley 20/2011, de 31 de diciembre, de Medidas Urgentes en materia laboral, económica y tributaria**. Estos dos informes han sido remitidos también a todos los Colegios Profesionales para que transmitan la información a sus colegiados.

Por último, aprovechamos para comentaros que en las páginas interiores de esta Revista podréis consultar información relativa al **43 Congreso de Nacional de Podología** que tendrá lugar en Valladolid, los días 5, 6 y 7 de octubre de 2012. Así como que próximamente estará disponible la página web del Congreso www.congresopodologia.com

Como siempre, este Consejo General está a vuestra disposición.

Un abrazo,
Virginia Novel i Martí
Presidente

¿ES EL TEST DE PRONACIÓN MÁXIMA FIABLE?

Jonatan García Campos[1], Francisco Monzó Pérez[1], Roberto Pascual Gutiérrez[1], Fernando Martínez Merino[2], Dionisio Martos Medina[3], Luis Miguel Martí Martínez[1].

1. Facultad de Medicina, Universidad Miguel Hernández, San Juan de Alicante (Alicante).
2. Práctica Privada. Berja (Almería).
3. Práctica Privada. Beas de Segura (Jaén).

CORRESPONDENCIA
Jonathan García Campos
Facultad de Medicina.
Universidad Miguel Hernández.
Ctra. Nacional, N-332 s/n.
03553 San Juan de Alicante. Alicante
e-mail: jgarcia@umh.es

RESUMEN

Objetivo: se realiza un estudio piloto, con el objetivo de conocer la fiabilidad tanto intra como interobservador que presenta el test de pronación máxima.

Material y Métodos: se evaluaron mediante un estudio transversal descriptivo de concordancia intra e interobservador prospectivo simple, 17 sujetos voluntarios elegidos al azar. La medición en cada uno de los sujetos fue realizada en dos ocasiones por cada uno de los clínicos, con un goniómetro de dos brazos. Se consideró los resultados como máximamente pronado o no máximamente pronado. El análisis estadístico de los datos fue realizado mediante el programa Excel. El análisis de los datos se realizó mediante el índice Kappa.

Resultados: los valores de interobservador para la primera medición son de 0,042 en el pie derecho, y de 0,282 en el pie izquierdo, y de 0,179 en el pie derecho, y 0,521 en el pie izquierdo, para la segunda medición. Los valores para la fiabilidad intraobservador son de 0,521 en el pie derecho, y de 0,042 en el pie izquierdo, para el Clínico 1 y de 0,883 en el pie derecho, y 0,761en el pie izquierdo, para el Clínico 2.

Conclusiones: a la hora de realizar una exploración biomecánica a un paciente donde se realice el test de pronación máxima, los resultados de este deben interpretarse con cautela, debido principalmente a los bajos valores obtenidos en casi todos los resultados al estudiar la fiabilidad inter e intraobservador, hasta que se dispongan mejores estudios.

PALABRAS CLAVE

Test de Pronación Máxima. Fiabilidad interobservador. Fiabilidad Intraobservador.

ABSTRACT

Objective: we performed a pilot study, in order to meet both intra and interobserver reliability of the maximum pronation test.

Material and Methods: were evaluated by a descriptive study of a prospective intra and interobserver concordance simple, of 17 subjects randomly selected volunteers. The measurement in each of the subjects was performed twice by each of the clinicians, with a two-arm goniometer. Results were considered as maximally pronated or not maximally pronated. Statistical analysis of data was performed using the Excel program. The data analysis was performed using the Kappa index.

Results: the interobserver values for the first measurement is of 0.042 on the right foot, and 0.282 in the left foot and 0.179 on the right foot, and 0.521 in the left foot for the second measurement. The values for intraobserver reliability are 0.521 on the right foot, and 0.042 in the left foot, for the first clinician, and 0.883 on the right foot and left foot 0.761, for the second clinician 2.

Conclusions: when you perform a biomechanical examination of a patients where do the maximum pronation test, the results of this should be interpreted with caution, mainly due to the low values obtained in almost all the results to study the inter and intraobserver reliability, until better studies are available.

KEY WORDS

Maximum Pronation Test. Interobserver reliability. Intraobserver reliability.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la sociedad demanda cada vez más profesionales de la salud altamente cualificados en sus respectivos campos de actuación, exigiendo una atención de calidad. Para ello la podología necesita de un cambio hacia la medicina basada en la evidencia o lo que es lo mismo las Ciencias de la Salud Basada en la Evidencia (CSBE) o en nuestro caso de la Podología Basada en la Evidencia (PBE), que a su vez, proviene de la practica de la medicina basada

en la evidencia, definida como el uso racional de la mejor evidencia posible, según la experiencia clínica y el conocimiento de las preferencias del paciente y para recomendar el tratamiento correcto, al tiempo correcto para el paciente indicado[1-5]. Para recomendar un tratamiento basado en la evidencia, se precisan de unos métodos diagnósticos válidos y fiables, ya que de estos dependerá la reducción del grado de incertidumbre que acecha al clínico.

La fiabilidad hace referencia a la precisión que presenta una medición para obtener los mismos o similares resultados. Así cuanta menor variabilidad se obtenga en sus resultados al repetir dicha medición está será más fiable[6]. Podemos hablar de dos tipos de fiabilidad; a) la fiabilidad intraobservador, la cual hace referencia al grado de consistencia de un observador consigo mismo al leer o interpretar un resultado[6]. Es decir, al realizar una medición determinada a un mismo sujeto en dos tiempos diferentes se obtienen resultados idénticos o similares[7], y b) la fiabilidad interobservador, donde se valora el grado de consistencia entre dos observadores independientes sobre una medición realizada en un mismo paciente[6]. Es decir, al realizar una medición determinada a un mismo sujeto por clínicos diferentes, estos obtienen resultados idénticos o similares.

Hoy en día conocemos la fiabilidad de numerosos test clínicos utilizados en podología[8, 9], aunque desgraciadamente todavía utilizamos algunos sin conocer cuán fiable son, como por ejemplo el test de pronación máxima. Este test, fue descrito por primera vez por el Dr. Kirby y el Dr. Green en 1992[10]. Se utiliza para determinar si la articulación subastragalina de los pies se encuentran en posición de máxima pronación[10]. Determinando que la articulación subastragalina del paciente se encuentra en su máxima capacidad de pronación, es decir, en pronación máxima, si tras la realización de está maniobra el calcáneo no puede evertir más de 2° grados, mientras que si el paciente presenta unos valores igual o superior a los 2°-5° de eversión del calcáneo significa que el paciente no se encuentra en posición de pronación máxima[10, 11].

Se realiza un estudio piloto, con el objetivo de conocer la fiabilidad tanto intra como interobservador que presenta el test de pronación máxima.

MATERIAL Y MÉTODOS

Sujetos

Se evaluaron mediante un estudio transversal descriptivo de concordancia intra e interobservador prospectivo simple 17 sujetos (34 pies) voluntarios (11 mujeres y 6 varones) elegidos al azar, con edades comprendidas entre los 21 y los 46 años, para la selección de los sujetos se utilizó un muestreo no probabilístico mediante la colaboración de voluntarios pertenecientes a la Comunidad Universitaria de la diplomatura de podología de la Universidad Miguel Hernández (se aceptaron familiares y conocidos de los alumnos). Los criterios de inclusión fueron ser mayor de edad, no padecer enfermedad sistémica aguda con repercusión en el pie en el momento del estudio. No fue excluido ningún sujeto. Todos los sujetos participantes, fueron informados debidamente de las características y desarrollo del estudio, dando su aprobación y firmando el correspondiente consentimiento informado.

Clínicos o Examinadores

Se evalúa simultáneamente la concordancia intra e interobservador de dos podólogos con experiencia ≥ 9 años de experiencia. La medición en cada uno de los sujetos fue realizada en dos ocasiones por cada uno de los clínicos, para una parte de la muestra la medición se realizó con al menos 48 horas de separación, sin embargo esta condición no se mantuvo con toda la muestra, realizando las dos mediciones con un espacio entre ambas de aproximadamente unos 15 minutos. La medición se realiza con un goniómetro de dos brazos.

Protocolo de evaluación

Todos los sujetos participantes, fueron informados debidamente de las características y desarrollo del estudio, dando su aprobación y firmando el correspondiente consentimiento informado.

Posteriormente se realizó una revisión de la descripción original del test de pronación máxima, entre los clínicos participantes en el estudio, mediante la lectura y comentario de la maniobra. La descripción de la maniobra, así como la asunción de valores normales es la siguiente[10, 11].

El paciente ha de colocarse en bipedestación con su propio ángulo de marcha y base de sustentación (estos puede determinarse mediante la exploración de la marcha), en posición relajada, se ha de marcar la bisección del calcáneo según describe Root[12], el clínico ha de observar que el paciente no contraiga ningún músculo de la extremidad inferior, teniendo especial cuidado con el músculo tibial posterior. En esta posición y totalmente relajado, el paciente ha de intentar elevar las caras laterales del antepié tanto como le sea posible, con la precaución de no flexionar las rodillas. Si se realiza de forma correcta, el paciente utilizará el músculo peroneo lateral corto para realizar un movimiento de pronación en la articulación subastragalina. A continuación, medimos tras realizar el movimiento, mediante goniómetro, los grados de movimiento que posee el paciente desde la posición relajada del calcáneo en apoyo, hasta la posición de máxima pronación.

Si tras la realización de está maniobra el calcáneo no puede evertir más de 2° grados, el paciente se encontrará en una pronación máxima de la articulación subastragalina (resultado positivo), mientras que si el paciente presenta unos valores igual o superior a los 2°-5° de eversión del calcáneo significa que el paciente no se encuentra en posición de pronación máxima (resultado negativo).

Una vez normalizada la técnica de medición, la realización de la medición se realizó cegando tanto a los clínicos como a los sujetos, sin embargo, esta situación no se mantuvo durante todo el estudio, estando parte de la muestra sin cegar. A los sujetos que se tomaron las muestras de forma cegada, se les colocaba en bipedestación sobre una plataforma elevada del suelo, su identidad era protegida mediante una pantalla que tan solo dejaba a descubierto las piernas del sujeto, así mismo, las mediciones siempre eran supervisadas por un tercer podólogo, el cual garantizaba que ambos, sujetos y clínicos permanecieran cegado. Los clínicos realizaban la maniobra en ambos pies, mediante un goniómetro tradicional, colocando el brazo fijo paralelo a la superficie del piso del banco de marcha, y el eje móvil en la línea que representa la bisección del calcáneo. La realización y registro de la maniobra era de forma independiente por parte de los clínicos, es decir, no se permitía la presencia del otro clínico, garantizando que ninguno de los clínicos conocía los valores de las mediciones, esta situación se mantuvo durante todo el estudio.

Se realizaron dos sesiones de mediciones. En la primera sesión se informaba a cada sujeto de en qué consistía el estudio, se valoraban los criterios de inclusión y se procedía a la firma del consentimiento de participación en el estudio, acto seguido se rellenaba la hoja de recogida de datos registrado la edad, número de calzado, peso, altura e IMC, y se realizaba la primera medición por los dos clínicos por separado. En la segunda sesión se registraba la segunda medición por ambos clínicos nuevamente por separado. Las sesiones fueron realizadas por la tarde, aproximadamente en el mismo horario.

ESTRATEGIA DE ANÁLISIS

El análisis estadístico de los datos fue realizado mediante el programa Excel. Se mide el grado de acuerdo entre varios métodos o evaluadores que clasifican al paciente (o en nuestro caso el resultado de una observación) según una serie de posibilidades (categorías) mutuamente excluyentes. La variable estudiada es cualitativa dicotómica (dos posibilidades), en este caso la maniobra clínica, requería que

los clínicos clasificaran los pies como pies máximamente pronados y pies no máximamente pronados. Según esta clasificación los resultados producidos fueron dicotómicos (Sí o No). El análisis de los datos se realizó mediante el índice Kappa.

RESULTADOS

Para la interpretación de los resultados, se toma como referencia la categorización de valores propuesta por Landis y Koch[13]; < 0 Pobre; 0-0.20 Leve; 0.21-0.40 Baja; 0.41-0.60 Moderada; 0.61-0.80 Buena; 0.81-1.0 Casi perfecta. En la tabla I podemos observar los resultados para la concordancia entre clínicos, y en la tabla II se muestran los resultados para la concordancia intraobservador.

		PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO
Medición 1	***Índice Kappa***	0,042	0,282
	Grado de acuerdo	Insignificante	Bajo
Medición 2	***Índice Kappa***	0,179	0,521
	Grado de acuerdo	Insignificante	Moderado

Tabla I. Concordancia entre clínicos.

		PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO
Clínico 1	***Índice Kappa***	0,521	0,042
	Grado de acuerdo	Moderado	Insignificante
Clínico 2	***Índice Kappa***	0,883	0,761
	Grado de acuerdo	Muy bueno	Bueno

Tabla II. Concordancia intra clínico.

DISCUSIÓN

Existen numerosos artículos donde se estudian distintas maniobras clínicas relacionadas con la práctica podológica[8, 9, 14-17], en conocimiento de los autores nunca se ha estudiado la fiabilidad del test de pronación máxima. Recordando la clasificación que realizan Landis y Koch[13], para la valoración de la fiabilidad los valores < 0 representan una fiabilidad pobre; entre 0-0.20 Leve; de 0.21-0.40 Baja; de 0.41-0.60 Moderada; de 0.61-0.80 Buena; y de 0.81-1.0 Casi perfecta (muy buena), pocas de las maniobras estudiadas presentan una fiabilidad "buena". En nuestro estudio observamos unos valores para la fiabilidad interobservador de 0,042 en el pie derecho, y de 0,282 en el pie izquierdo, para la primera medición y de 0,179 en el pie derecho, y 0,521 en el pie izquierdo, para la segunda medición. Y unos valores para la fiabilidad intraobservador de 0,521 en el pie derecho, y de 0,042 en el pie izquierdo, para el Clínico 1 y de 0,883 en el pie derecho, y 0,761en el pie izquierdo, para el Clínico 2. A la vista de estos resultados preliminares, los autores decidieron no prolongar la prueba piloto del estudio, ya que los resultados mostraban una fiabilidad interobservador del test bastante baja, mientras que la fiabilidad intraobservador en uno de los clínicos era también baja, mientras que en el otro clínico esta mejoraba considerablemente obteniendo unos resultados bastantes buenos.

Curiosamente, los resultados de mayor fiabilidad intraobservador coincidían con el clínico de mayor experiencia profesional, Noakes y Payne en 2003[9], estudiaron la fiabilidad del test de resistencia a la supinación, y los resultados intraobservador fueron mejores para los clínicos con experiencia.

A la vista de los resultados preliminares, se decidió no prolongar el estudio, aunque el tamaño de la muestra puede considerarse una limitación del estudio. Otras limitaciones y sesgos son la inexistencia de clínicos sin experiencia, así como la estratificación de la muestra ampliando tanto a niños y jóvenes, como a ancianos, o el uso de un goniómetro en vez un goniómetro digital, el cual puede ser bastante más preciso en su lectura. En la recogida de datos, debería de haber obtenido varias mediciones de la misma persona obteniendo la media. Además, se debería de haber mantenido una separación entre mediciones de al menos 48 horas de separación en toda la muestra, así como haber mantenido cegado en todo momento a toda la muestra y clínicos. Por otro lado, ha de tenerse en cuenta, que la primera vez que se describe la maniobra es en niños, por lo que sería interesante, estudiar la concordancia que presenta en este colectivo, lo cual puede ser una propuesta de futuro. Siendo también interesante el estudio del test en adolescentes y ancianos, así como en determinadas patologías como es el pie plano infantil (recordemos que es la patología donde se describe el test).

Se ha de tener también en cuenta que los valores de fiabilidad intraobservador en uno de los clínicos presentan un buen resultado, por lo que se podría deducir que es necesario una curva de aprendizaje, mejorando la fiabilidad del test conforme el clínico la va repitiendo, aunque esto sería otra hipótesis. Así, ante los resultados obtenidos, y con las limitaciones y sesgos del estudio, a la hora de utilizar este test sus resultados deben de interpretarse con cautela, hasta que aparezcan estudios futuros más exhaustivos.

CONCLUSIONES

A la hora de realizar una exploración biomecánica a un paciente donde se realice el test de pronación máxima, los resultados de este deben interpretarse con cautela, debido principalmente a los bajos valores obtenidos en casi todos los resultados al estudiar la fiabilidad inter e intraobservador, hasta que se dispongan mejores estudios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rosenberg, W.; Donald, A.: Evidence based medicine: an approach to clinical problem-solving [Education and debate]. BMJ. 1995;310:1122-6.
2. Sackett, D.; Rosenberg, M.C.; Muir, J.A.; Haynes, B.; Smith, R.; Richardson, W.S. Evidence Based Medicine: What it is and what it isn't? [Editorials]. BMJ. 1996;312:71-2.
3. Cormarck, J. Evidence-Based Practice... What is it and How do i do it? J Orthop Sport Phy Ther. 2002;32(10):847-8.
4. Echevarria C; del Pino R.; Sánchez A.; Ferrand A.; Ibáñez T. La sesión clínica basada en la evidencia. Temas valorados críticamente. Rehabilitación. 2004;38 (4):199-203.
5. Stienstra, J.J. Enigmas and Evidence. J Foot Ankle Surg. 2004;43(6):339-40.
6. Argimon JM, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Tercera edición. Madrid. Elsevier; 2004; 168-75.
7. Argimon JM, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Tercera edición. Madrid. Elsevier; 2004; 196-206.
8. Van Gheluwe B, Kirby KA, Roosen P, Phillips RD. Reliability and Accuracy of Biomechanical Measurements of the Lower Extremities. J Am Podiatr Med Assoc. 2002;92(6):317-26.
9. Noakes H, Payne C. The Reliability of the Manual Supination Resistance Test. J Am Podiatr Med Assoc. 2003;93(3):185-9.
10. Kirby KA, Green DR. Evaluation and nonoperative management of pes planus valgus. En; DeValentine S. Foot and Ankle Disorders in Children. New York. Churchill Livingstone; 1992; 295-327.
11. Kirby KA. Foot and Lower Extremity Biomechanics. A Ten Year Collection of Precision Intricast Newsletters. Precision Intricast Inc.; 1997; 47-48.
12. Root LM, Orion WD, Weed JN. Exploración biomecánica del pie. Madrid. Ortocen; 1991.
13. Landis JR, Koch GC. The mesurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977;33:159-74.
14. Evans AM, Copper AW, Scharfbillig RW, Scutter SD, Williams MT. Reliability of the Foot Posture Index and Traditional Measures of Foot Position. J Am Podiatr Med Assoc. 2003;93(3):203-13.
15. Lahman KN, Rayhel HE, Schneiderwind WP, Danoff JV. Static measurement of tibia vara: reliability and effect of lower extremity position. Phys Ther. 1987;67(2):196-9.
16. Shirk C, Sandrey MA, Erickson M. Reliability of First Ray Position and Mobility Measurements in Experienced and Inexperienced Examiners. J Athl Train. 2006;41(1):93-101.
17. Somers DL, Hanson JA, Kedzierski CM, Nestor KL, Quinlivan KY. The Influence of Experience on the Reliability of Goniometric and Visual Measurement of Forefoot Position. JOSPT. 1997;25(3):192-202.

DISEÑO DE LAS OSTEOTOMÍAS DIGITALES INCOMPLETAS. TÉCNICAS O.D.I.

Eduardo Nieto García[1], Leonor Ramírez Andrés[2], Elena Nieto González[3].
1. Podólogo. Miembro de Honor de AEMIS, Miembro de AECP. Professor de la AAFAS.
2. Podólogo. Miembro de AEMIS y AECP. Professor de la AAFAS.
3. Podólogo. Miembro AEMIS. Postgrado en Cirugía MIS. Fellow de la AAFAS.

CORRESPONDENCIA

Clínica Podológica E. Nieto
Jorge Vigón 27. 1 Izda
26003 Logroño
clinica@enietopodologos.com

RESUMEN

Tomando como referencia el estudio estadístico realizado, proponemos la utilización de las Técnicas de Osteotomías Digitales Incompletas (Técnicas ODI) para las correcciones quirúrgicas de los dedos, ya que estás cumplen los fundamentos de osificación y fijación mejor que el resto de las osteotomías descritas.

Mostramos en este trabajo su diseño y forma de ejecución en función de la patología digital.

PALABRAS CLAVE

Osteotomía incompleta, osteotomía completa, falange, bisagra, vendajes, osificación, fijación de las osteotomías, correcciones digitales, cirugía MIS.

ABSTRACT

After doing a statistic study, we propose the use of the incomplete osteotomies (IDO techniques) to correct in a surgical way digit deformities. These kinds of osteotomies have a better fixation and quicker consolidation than the classical complete osteotomies that have been usually applied.

In this work we show how to design IDO osteotomies and the way of execution depending on digit deformities.

KEY WORDS

Incomplete osteotomy, complete osteotomy, phalanx, hinge, bandages, consolidation. osteotomy fixation, digit correction, Minimal Incision Surgery (MIS).

INTRODUCCIÓN

Las técnicas de Cirugía de Mínima Incisión, aplicadas en el pie, han evolucionado en los últimos tiempos de manera notable ofreciéndonos una serie de procedimientos quirúrgicos cuya asociación nos proporciona una eficaz corrección de las patologías podológicas.

El grupo más importante de acciones quirúrgicas MIS, lo componen las OSTEOTOMIAS, principalmente las TÉCNICAS ODI, cuyo objetivo es modificar la desalineación que sufre un segmento óseo sobre sus tres ejes.

Las alteraciones en la posición de los dedos generan un proceso de acomodación de sus elementos anatómicos provocando un cambio en su estructura y en su funcionamiento, cuando ésta se mantiene en el tiempo.

La adaptación de las estructuras musculares, tendinosas y capsulares, van a generar un cambio de presiones sobre las superficies óseas, creando nuevas fuerzas de tracción y distracción sobre el hueso.

Según las leyes de Wolf y de Jores[1] sobre la transformación del tejido óseo cuando éste es sometido a presiones defectuosas continuas, se va a producir un aumento de la cantidad de hueso depositado en las zonas de exceso de trabajo y una reabsorción en las zonas ausentes de estrés.

Foto 1: Aspecto Trapezoidal FM 4º dedo.

De esta manera el segmento óseo, va adquiriendo una forma trapezoidal contribuyendo a fijar la deformidad.

Este signo es fácilmente detectable en las falanges medias de los dedos, visible al realizar una radiografía D-P, cuando la desviación es lateral o medial.

La aplicación de las osteotomías realizadas con cirugía MIS, nos devolverán la proporción entre las corticales del segmento óseo y el resto de técnicas el equilibrio funcional.

Algunas de las osteotomías que practicamos en Cirugía de Mínima Incisión son completas, y se realizan en el interior de las cápsulas articulares. El diseño espacial de las mismas, en DDPP[2], junto con la integridad de la cápsula, que actúa como un elemento "extra" de fijación y contención, proporcionarán una gran estabilidad correctora[3].Unido al refuerzo externo que además aportan los vendajes evitarán el desplazamiento de las mismas, obteniendo unos buenos resultados de consolidación ósea.

Sin embargo las osteotomías completas que se ejecutan extracapsularmente están expuestas a tener una mayor movilidad interfragmentaria lo que puede determinar desplazamientos indeseados con la formación de callos óseos hipertróficos e incluso no unión.

De todas las osteotomías que practicamos en los segmentos óseos del pie y localizadas fuera de las cápsulas articulares, merece especial atención la que se realiza en la falange proximal del primer dedo (Técnica Akin). El diseño de este procedimiento es diferente al resto, al conservar la cortical lateral de la falange.

La cortical que queda intacta, nos proporciona una mayor estabilidad de los fragmentos evitando su desplazamiento y aportando un mayor contacto de sus superficies, lo que hace que el proceso de consolidación ósea sea más rápido.

Basándonos en el mejor comportamiento postoperatorio de esta técnica, en los trabajos publicados por J.A. Teatino Peña[4, 5, 6, 7, 8] y por los anteriores estudios de las osteotomías incompletas de Clínica podológica E. Nieto[9] hemos trasladado este diseño y ejecución al resto de las correcciones que practicamos en las falanges de los dedos del pie, agrupándolas bajo el nombre **TÉCNICAS ODI** (**O**steotomías **D**igitales **I**ncompletas).

TÉCNICAS ODI

(Osteotomías Digitales Incompletas)

Definimos como **TÉCNICAS ODI**, el conjunto de Osteotomías Incompletas realizadas en las falanges de los dedos, cuyo objetivo es la alineación de los segmentos óseos sobre sus tres ejes anatómicos (Sagital, Transverso, Frontal)[9, 10].

La técnica consiste en realizar un corte en el hueso en forma de cuña preservando una porción de cortical que ejerza la función de bisagra. La integridad cortical en este punto nos evita los desplazamientos fragmentarios permitiendo cambiar la angulación del segmento óseo[9].

Cada deformidad digital es diferente; el número y la orientación espacial de las osteotomías necesarias para su corrección vendrán determinados por la posición de cada falange, los reajustes de acomodación que sufren los elementos anatómicos tendinosos y capsulares y el grado de afectación articular.

En ocasiones las técnicas ODI deben combinarse con procedimientos MIS de partes blandas para obtener una adecuada corrección posicional de los dedos.

Proceso óptimo de consolidación de las osteotomías

Una vez ejecutadas las osteotomías completas o incompletas, se ponen en marcha los mecanismos biológicos de reparación y remodelación, sucediéndose las fases propias de la consolidación ósea: fase de lesión, desasimilativa o de hematoma, callo blando, callo duro y remodelación.

Una buena osificación debe cumplir la ley de Wolf, de la reconstrucción o de la transformación del tejido óseo, enunciada de la siguiente manera: El incremento de presión en el esqueleto óseo produce una intensificación en la remodelación Haversiana a favor de la actividad osteoblástica, resultando una cortical y trabéculas óseas más gruesas produciendo una reorientación de las mismas[1].

Para que ésta ley se cumpla y las etapas de consolidación se desarrollen con normalidad deben concurrir una serie de condiciones en el foco de osteotomía quirúrgica[11]:

- Irrigación sanguínea suficiente del foco de fractura.
- Estabilidad mecánica para evitar la lesión de yemas vasculares neoformadas.
- Entorno anatómico estable y no dañado que proporcionará estabilidad interfragmentaria y mayor nivel tisular de oxígeno.
- Contacto cortical con cortical.
- Evitar espacio interfragmentario.

Fundamentos de la fijación de las osteotomías

Basamos los fundamentos de fijación de las osteotomías en cirugía de mínima incisión en tres factores:

1. Fijación **extrínseca**: Es aquella que depende de las estructuras anatómicas perilesionales.
   - Las partes blandas adyacentes a las osteotomías realizadas con cirugía de mínima incisión no resultan lesionadas ("Las técnicas de cirugía de mínima incisión no han provocado ningún daño relevante en las estructuras anatómicas...")[3] por lo que servirán de mecanismo de contención de las osteotomías, generando a su vez, menor inflamación postoperatoria.
   - Al realizar una osteotomía se produce de forma refleja una contractura musculotendinosa de los tejidos periféricos, ayudando a inmovilizar el foco de fractura[12]. "These structures, ..., contract and stabilize the osteotomy site. This contractura of the soft-tissue structures is called intrinsic fixation".
2. Fijación **intrínseca**: dependerá del diseño espacial y de la localización de la osteotomía.
   En caso de que las osteotomías se realicen intracapsularmente, la movilidad vendrá limitada por la integridad de la cápsula articular[2, 3] (por ejemplo en caso de la osteotomía Reverdin-Isham: "minimal fixation is required because the porcedure is intracapsular and compressed by the retrograde force of the hallux").
   Si son extracapsulares los factores que determinen la no movilidad serán varios:
   - El óptimo diseño de las Técnicas ODI (Incompletas) que favorece el realineado de las estructuras óseas sobre una directriz anatómica. "Wedge osteotomy is an osteotomy procedure where a wedge is performed in the diaphysis or metaphysis whereby a cortical or periosteal hinge is conserved..."[13].
   - La integridad de una porción de cortical que proporciona mayor contacto interfragmentario, disminuyendo la probabilidad de movimiento y mejorando el proceso de consolidación[9].
   - La realización de osteotomías en zona extracapsular, aumenta la resistencia a las fuerzas

de torsión y doblamiento (AECP)[14].

3. Fijación **externa o ferulizaciones** también llamada **"external splinting"**: Es aquella producida desde el exterior gracias a los vendajes funcionales y a la zapatilla postquirúrgica y cuyos objetivos serán:

- Mantener el contacto de las superficies interfragmentarias favoreciendo la formación de los puentes óseos para la consolidación. Según Mc Kibbin (1978) el callo reactivo de los extremos fractuarios sólo se produce si existe un buen contacto entre ellos[15].
- Producir un cambio de vectores de fuerzas, conservando la nueva posición del segmento y proporcionando contacto entre las superficies fragmentarias[16].
- Provocar una compresión continua sobre la osteotomía favoreciendo la osificación tal como enuncia Wolf en su ley de presión[1]. Las partes óseas sometidas a presión experimentan un estímulo que produce su crecimiento.
- Estabilizar los segmentos de la zona quirúrgica en la posición adecuada, proporcionando también una barrera estéril[13].

Consolidación de las osteotomías incompletas en la cirugía de mínima insición

Las osteotomías realizadas con cirugía de mínima incisión y en especial las técnicas ODI, cumplen la totalidad de las premisas de la Ley de presión de Wolf[1] para una óptima consolidación ósea.

La ejecución de las osteotomías incompletas sin lesión anatómica periférica, se adaptan a los criterios de fijación intrínseca y extrínseca. Con las técnicas de vendaje correctas, se cumplirá también el criterio de fijación externa.

Por tanto, las técnicas ODI respetan todos los fundamentos de las fijaciones de las osteotomías, proporcionando el medio adecuado para que se produzca una rápida y buena consolidación, creando un tejido óseo adecuado y funcional.

Diseño y ejecución de las Técnicas ODI

Las Técnicas ODI se realizan mediante cuñas correctoras, cuya apertura se localiza en el lado opuesto a la deformidad dejando intacta la porción de cortical contraria a la misma, pero lo suficientemente debilitada para permitir su cierre, aportando un adecuado contacto de los fragmentos resultantes y evitando su desplazamiento.

Si no existiera afectación articular, ejecutaremos osteotomías en la falange proximal, en la falange media o combinación de ambas para obtener una buena realineación y si fuera preciso, técnicas de partes blandas. Mientras que en caso de afectación articular (con artrodesis o limitación de la movilidad), realizaremos osteotomías digitales incompletas triples o las combinaremos con otras técnicas de cirugía MIS como partes blandas, Stoe, artroplastias, artrodesis...

La localización de las mismas en las falanges será:

- En la falange proximal las ODI se realizarán a nivel metafisario bien proximal o distal (en caso de realizar triples osteotomías). Esto es debido al mayor porcentaje de cortical a este nivel que permite una mayor flexibilidad y por tanto un elevado porcentaje de éxito de la técnica manteniendo una bisagra intacta[17].

Foto 2: ODI Abierta. En Metáfisis Proximal de FP.

Foto 3: ODI Cerrada. En Metáfisis Proximal de FP.

Foto 4: ODI Abierta. En Metáfisis Distal de FP.

Foto 5: ODI Cerrada. En Metáfisis Distal de FP.

- En la falange media, las osteotomías se realizarán a nivel diafisario central debido al escaso tamaño de éstas (aunque lo ideal sería realizarlas metafisariamente). Debemos prestar especial cuidado en su ejecución en esta localización por el gran riesgo de crear una osteotomía completa intraoperatoriamente.

Foto 6: Incisión en FM.

Foto 7: Ejecución ODI en FM.

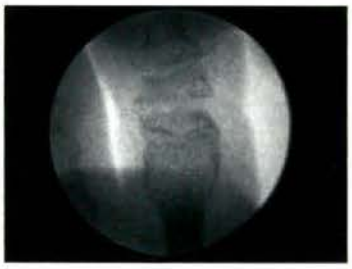


Foto 8: ODI en FM Abierta.

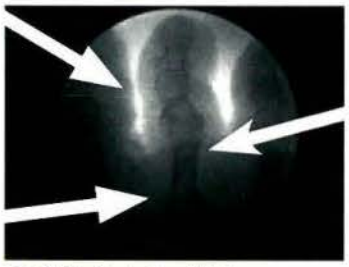


Foto 9: Triple Osteotomía en 2º dedo.

Es importante señalar que se deben realizar primeramente las osteotomías ubicadas proximalmente; mediante una incisión plantar se accede a la metáfisis proximal de la falange proximal para su ejecución. Seguidamente en caso de que se precise una triple osteotomía, se ejecuta la osteotomía en la metáfisis distal de la misma falange, haciendo otra incisión dorso lateral y en el extremo distal.

El siguiente paso tras esta(s) primera(s) corrección(es), es valorar la posición en la que quedan situadas las falanges media y distal. Si no es la correcta, se realiza una segunda o tercera osteotomía incompleta en el segmento medial, mediante una incisión dorso lateral.

Y en último lugar, siempre que sean necesarias, se ejecutan las técnicas sobre partes blandas (tenotomías flexo-extensoras, capsulotomías...). Aunque hemos comprobado la menor necesidad de realizar estos gestos quirúrgicos si seguimos este orden quirúrgico, de proximal a distal.

Para poder visualizar la localización, ejecución y eficacia de las Técnicas ODI hemos realizado unos cortes anatómicos después de ejecutar una osteotomía de apertura plantar cuyo objetivo es plantarflexionar la falange proximal, combinada con otra de apertura dorsal para dorsiflexionar la falange media. Obsérvese la alineación final del dedo después de cerrar las osteotomías y sin ningún vendaje ni ferulización externa que mantenga los segmentos en su posición.

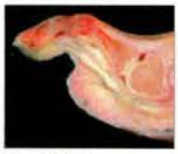


Foto 10: dedo en garra.

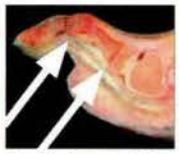


Foto 11: Osteotomía FP y FM abiertas.

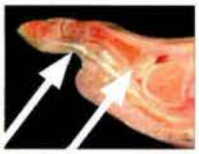


Foto 12: Osteotomía FP y FM cerradas.

Para una mejor comprensión del objetivo corrector de las mismas, analizaremos las variantes más frecuentes que nos podemos encontrar en un solo segmento[9], clasificándolas en dos apartados:

1. Deformidades puras, cuando la alteración se produce con respecto a un solo eje, la desviación se provoca en un solo plano:
   1.1. Flexión dorsal:
   El segmento se desvía hacia dorsal, para su corrección diseñaremos una cuña de apertura plantar, quedando la cortical dorsal intacta. Al cerrarla podremos plantarflexionar el segmento.

Foto13.

Foto14.

Foto 15

1.2. Flexión plantar:
Cuando la desalineación se produce hacia plantar, para dorsiflexionar el segmento, realizaremos una osteotomía incompleta con cuña dorsal y bisagra indemne en plantar.

Foto16.

Foto17.

Foto18.

1.3. Segmento en desviación lateral externa.
El segmento está desviado hacia lateral externo (lateral). La ODI se realizará con base interna y vértice externo. Logrando el posicionamiento correcto de la falange (en este caso proximal).

Foto19.

Foto 20.

Foto 21.

1.4. Segmento en desviación lateral interna.
El segmento tiene una alteración en lateralización interna (medial). La osteotomía a ejecutar tendrá base externa manteniendo la cortical interna intacta (abducción).

Foto 22.

Foto 23.

Foto 24.

2. Deformidades combinadas que afectan a más de un eje y determinan alteraciones en varios planos.

2.1. Segmento en rotación interna.
Cuando un segmento se encuentra en posición espacial de rotación interna, como en este caso la falange proximal del primer dedo del pie derecho, realizamos una cuña que produzca una rotación externa del mismo.

Foto 25.

Foto 26.

2.2. Segmento en rotación externa.
Si un segmento está rotado externamente, la cuña se realizará de manera que produzca una rotación interna del mismo para conseguir una buena realineación.

Foto 27.

Foto 28.

2.3. Segmento en supraducción.
En caso de que un segmento se encuentre en supraducción (por combinación de deformidades en distintos planos), la cuña será infraductora.

Foto 29.

Foto 30.

2.4. Segmento en infraducción.
El segmento sobre el que realizar ODI está colocado en infraducción, en este caso el segundo dedo. Es necesario que la Osteotomía produzca un movimiento de supraducción.

Foto 31.

Foto 32.

Todas estas osteotomías incompletas que hemos descrito y sus variantes se ejecutan atendiendo a la teoría de los cuadrantes, que se explica detalladamente en el artículo "Técnicas ODI en Cirugía de Mínima Incisión"[9].

La aplicación de las técnicas ODI, según esta teoría, en los segmentos que lo componen y las actuaciones necesarias sobre partes blandas nos permite conseguir la realineación final del dedo.

ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE 730 OSTEOTOMIAS DIGITALES INCOMPLETAS

A continuación detallamos los datos más relevantes de un estudio retrospectivo de 730 Osteotomías Digitales Incompletas, realizadas desde Mayo del 2004 a Mayo de 2009, en 285 intervenciones de Cirugía de Mínima Incisión que han sido ejecutadas por el mismo equipo de trabajo de la clínica podológica E. Nieto.

El protocolo de actuación en este estudio fue común al resto de técnicas quirúrgicas que se realizan en nuestra clínica de acuerdo con los protocolos establecidos:

Estudio preoperatorio, con discusión de los podólogos, de las técnicas a realizar en el acto quirúrgico y planificación espacial de las ODI.

Valoración postoperatoria inmediata y primera cura generalmente realizada a las 48 horas postintervención.

Revisiones frecuentes y controles radiológicos de evolución hasta la fecha de alta.

Con posterioridad se realizan controles con el siguiente protocolo:

- 6 meses. (82.17%)
- 1 año. (66.24%)
- 2 años. (51.27%)
- Largo plazo (> 2 años). (36.30%)

El resultado de la escala de satisfacción AOFAS (American Orthopedic Foot & Ankle Society)[18] obtenido de las 285 cirugías es de 92 pts. Habiendo sido valorados según esta escala los parámetros de Dolor 40 pts, Función 45 pts, Alineación pre - post 15 pts.

Del total de las cirugías realizadas, en 217 casos (76.14 %) se ejecutaron ODI combinadas con otras técnicas de cirugía MIS (cirugía HV, osteotomías metatarsales, de base, artroplastias...). En los otros 68 casos, solamente existía patología digital por lo que exclusivamente se realizaron técnicas ODI (23.86 %).

Analizando las 730 osteotomías incompletas, que son objeto de este estudio y excluyendo otras técnicas ejecutadas simultáneamente las ODI practicadas en una sola intervención, varían entre 1 y 10 resultando la MEDIA de osteotomías digitales incompletas en cada pie de 2.56.

La distribución según la localización, se produce de la siguiente manera en 1º dedo (262), 2º (268), 3º (93), 4º (75) y 5º (22); realizándose en la falange proximal, media o ambas.

Un dato realmente relevante es que al invertir el orden de ejecución de las técnicas, haciendo primeramente las osteotomías proximales y posteriormente las distales, hemos conseguido en muchos casos no tener necesidad de ejecutar tenotomías y capsulectomías como técnicas complementarias. Obteniendo un porcentaje del 60.14% de los casos (439) en que las correcciones obtenidas fueron óptimas, sin necesidad de hacer ningún otro procedimiento; frente a un 39.86% (291) en las que se tuvo que hacer algún gesto quirúrgico sobre partes blandas.

El proceso de consolidación fue rápido, entre la 1ª y 2ª semana se había producido la fase de consolidación primaria. A partir de la tercera semana se puede constatar con control fluoroscópico la dificultad de abrir la cuña de manera forzada, esta maniobra es indicativa de que se ha formado el callo blando, siendo el foco de fractura estable.

Desde este momento hasta que desaparece radiológicamente la línea de osteotomía, signo de reconstrucción completa de las corticales y finalización del proceso de osificación, pasa a una media de 3 - 4 meses.

El **grado de corrección** obtenido con respecto a la deformidad que se presentaba inicialmente; fue óptimo en el 86.85% de los casos (634), en un 11.64% (85) se consiguió una corrección media y en un 1.51% (11) no se obtuvo la corrección deseada o planteada.

También han sido analizados los **porcentajes de efectividad de ejecución** de las técnicas, siendo satisfactorias en el 87.81% (641), frente a un 12.19% (89) que las hemos considerado insatisfactorias.

De este 12.19%, el 9.32% (68) es debido a la rotura intraoperatoria de la osteotomía al ejecutarla y el 2.87%, (21) a una rotura durante el periodo postoperatorio.

En los casos en que las osteotomías que habían sido diseñadas como incompletas y se rompen intraoperatoriamente, el procedimiento a seguir será convertirla en completa y seguir el protocolo postoperatorio de las mismas.

Hay que reseñar que cuanto mayor ha sido nuestro entrenamiento quirúrgico la rotura de las ODI intraoperatoriamente ha descendido considerablemente situándose en el último año del estudio en el 0.4%.

De estas 89 (12.19%) osteotomías que hubo que ejecutarlas intraoperatoriamente como completas o que se rompieron en el postoperatorio, hemos observado las siguientes alteraciones, que se han presentado de forma única y en algunos casos combinadas:

- Desplazamiento fragmentario: 49 (6.71%)
- Retraso de consolidación: 63 (8.63%)
- Callo óseo hipertrófico: 42 (5.75%)
- No Unión:1 (0.013%)
- No corrección satisfactoria: 11 (1.51%).

Común a todas ellas ha sido la aparición de un proceso inflamatorio mayor y un aumento del dolor postoperatorio hasta la formación del callo primario.

DISCUSIÓN

Las osteotomías completas, son una técnica de cirugía MIS válida y de uso habitual, cuya eficacia está avalada y demostrada por los resultados que se obtienen con su aplicación.

Las técnicas ODI, Osteotomías Digitales Incompletas, se diferencian de las anteriores por la porción de cortical que se preserva al ejecutarlas, aportando un exclusivo e intrínseco punto de fijación.

Al no haber pérdida de solución de continuidad en la cortical del hueso, se evitan los desplazamientos incontrolados de los fragmentos óseos y el acortamiento de los mismos.

Al seguir el nuevo orden de ejecución de las técnicas, de proximal a distal, en un elevado porcentaje de casos no es necesario actuar sobre las partes blandas, circunstancia que preserva la buena movilidad del dedo.

Estas características hacen que estas osteotomías se comporten de una mejor manera en su evolución, disminuyendo la incidencia de efectos no deseados.

Por tanto, proponemos como técnica quirúrgica de elección en las patologías digitales las Osteotomías Digitales Incompletas.

CONCLUSIONES

Las ODI en nuestra práctica quirúrgica son técnicas de elección con respecto a otras técnicas digitales, debido a las ventajas que nos reportan:

- Mejor aspecto estético y radiológico final al no producirse acortamiento digital.
- Disminución de callos óseos hipertróficos al no haber movilidad interfragmentaria.
- Desaparición del riesgo de no uniones, al haber contacto continuo de las superficies osteotomizadas.
- Se consigue la corrección deseada sin necesidad de ejecutar técnicas de partes blandas en un elevado porcentaje de casos.
- Mayor facilidad de ejecución de los vendajes, ya que su misión será únicamente la de cambiar y mantener los vectores de fuerzas adecuados.
- Es un procedimiento predecible y repetible, por lo que lo podemos aplicar en patologías digitales similares.

El mayor inconveniente para la obtención de unos adecuados resultados es la dificultad de ejecución de la técnica, que requiere un mayor entrenamiento y aprendizaje.

La destreza y experiencia quirúrgica de quien realiza la osteotomía es la garantía de éxito de la técnica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jouvencel M.R. Biocinemática del accidente de tráfico: introducción al análisis cinemática en relación con el sistema óseo. Madrid: Díaz de Santos; 1999. p. 46-47.
2. De Prado M, et al. Hallux Valgus: Cirugía percutánea. Revista Ortopédica de Traumatología 2003; 47:406-416.
3. Nieto E, Rodríguez A et al. Estructuras anatómicas implicadas en la práctica de la cirugía de mínima incisión del pie. Barcelona: Editorial Glosa; 2009.
4. Teatino J.A. Cirugía por mínima incisión en los dedos medios I. Podoscopio. 1995; 20.
5. Teatino J.A. Cirugía por mínima incisión de los dedos medios II. Podoscopio.1995; 21.
6. Teatino J.A. Cirugía por mínima incisión de los dedos medios III. Podoscopio.1995; 22.
7. Teatino J.A. Cirugía de los dedos medios. En: E. Nieto E, coordinador. Cirugía Podológica. Técnicas de mínima incisión. Madrid: Mileto; 2004. p.129-145.
8. Teatino J.A. Técnicas quirúrgicas digitales actuales. Cirugía digital mínimamente invasiva (M.I.S.). En: Izquierdo Cases J.O. Podología Quirúrgica. Madrid: Elsevier; 2006. 8: 111-121.
9. Nieto E, Ramírez L, Nieto E. Técnicas ODI en Cirugía de Mínima Incisión. Rev. Esp. Podología. 2007; XVIII (1):22-28. http://www.enietopodologos.com/articulos.php.
10. De Prado M. Cirugía percutánea del pie. Barcelona: Masson; 2003. p.86-87.
11. Dr. Clavel. http://www.scribd.com/doc/7163839/Consolidacion-Fracturas-Trauma-Clase-4
12. Isham S. The Reverdin-Isham Procedure for the correction of hallux Abducto Valgus. A distal metatarsal osteotomy procedure. Clinics in podiatric medicine and surgery. 1991; 8 (1).
13. Isham S, Nunez O. Minimally Invasive Surgery of the Foot and Ankle Isham Hammertoe Procedures for the Correction of Lesser Digital Deformities. London: Springer; 2011; 3:171-183
14. AECP.- Cuaderno de Fijaciones Internas en Cirugía Podológica. Asociación Española de Cirugía Podológica. Septiembre 1997
15. Universidad de valencia Tema 7: Consolidación de las fracturas. Patología del callo óseo. http://printfu.org/callo+oseo
16. Nieto E. Cirugía mis del hallux valgus medio. Técnica Reverdin-Isham. Rev Esp Podol. 2003; 11(2):86-91.
17. De Prado M. Cirugía percutánea del pie. Barcelona: Masson; 2003; 13: 201-220.
18. Herrera Rodríguez A. Actualizaciones en cirugía ortopédica y traumatología. Barcelona: Masson; 2001; 18: 248 y ss.
19. Ramírez L, Nieto E, Nieto E. Instrumental en técnicas de cirugía de mínima incisión. Rev Esp Pod. 2004; 15 (5):244-249.
20. Testut L, Latarjet A. Tratado de anatomía humana. 9ª. Ed. Madrid: Salvat Editores S.A.; 1981.
21. Nieto E, Rodríguez A et al. Anestesia del Pie. Puntos Diana. Barcelona: Editorial Glosa; 2011.
22. Viladot A. Patología del antepié. Deformidades de los dedos. Barcelona: Espringer; 2001; 181-185.
23. Mizel M. American Academy of Orthopaedic Surgeons: Deformities of the lesser toes and metatarsophalangeal joint disorders. OKU foot and ankle. 1998; 13:163-173.
24. Galaz R. Isham minimal invasive, percutaneous procedures for correction of lesser digital deformities. Member Fax AAFAS. 2002.
25. Williams A. Fijación versus no fijación de la osteotomía del pie. Revista JAPMA. 1986; 76 (4):199-204.
26. Naranjo,C. Elección de las técnicas de mínima incisión en el tratamiento quirúrgico de los dedos medios. Podoscopio 2010;1(47):786-792.

ANSIEDAD POSTQUIRÚRGICA EN CIRUGÍA PODOLÓGICA

Nuria Espada Martín[1], Dolors Arxé Planella[2], Silvia Edo Izquierdo[3], Jordi Fernández Castro[4].

1. Podóloga. Estudiante de doctorado en Psicología de la Salut, Universitat Autónoma de Barcelona.
2. Estudiante de doctorado en Psicología de la Salut, Universitat Autónoma de Barcelona. Profesora Asociada Podología. Universidad de Barcelona.
3. Catedrática Departamento de psicología básica, evolutiva y de la educación .Universitat Autónoma de Barcelona.
4. Catedrático Departamento de psicología básica, evolutiva y de la educación. Universitat Autónoma de Barcelona.

CORRESPONDENCIA

Nuria Espada Martín
nuriesma@gmail.com

RESUMEN

Marco teórico: la aparición de ansiedad desde el momento que finaliza la cirugía hasta el momento del alta quirúrgica ha recibido una atención insuficiente en la literatura. Existe una sólida evidencia que demuestra que la percepción de control influye en la ansiedad.

Material y Método: la determinación de la ansiedad frente al estrés postquirúrgico se realizó mediante la versión española de la escala estado del cuestionario State-Trait Anxiety Inventor (STAI (E)). Con el fin de evaluar la percepción de control se diseñó un cuestionario propio. El dolor se registró mediante una escala análoga visual (VAS) y un registro domiciliario de medicación. Los pacientes respondieron el cuestionario a las 48 h de la cirugía, a los 10 días y a las 3 semanas

Resultados: se detectó un nivel de ansiedad moderado y muy variable entre pacientes, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las tres recogidas de datos. Los pacientes que toman más medicación de la pautada fueron los más ansiosos, no los que presentaron más dolor. El hecho de que el paciente se sienta capaz de seguir la pauta de medicación a las 48 horas es un buen indicador de la ansiedad que presentara durante todo el proceso quirúrgico

Conclusión: la ansiedad postquirúrgica, según nuestros datos, existe de forma moderada. Dada la gran variabilidad observada es posible que haya un grupo de pacientes para los que la ansiedad postquirúrgica sea un factor determinante en su recuperación. En futuros estudios se debería poder identificar a este grupo de pacientes y analizar el impacto de la ansiedad en la recuperación y las repercursiones que de esta se derivan, como un mayor consumo de fármacos.

Relevancia para la práctica clínica: conocer la ansiedad en el proceso postquirúrgico nos ayuda a mejorar la experiencia quirúrgica del paciente y a poder tomar medidas preventivas para reducir la ansiedad a lo largo de la recuperación.

PALABRAS CLAVE

Ansiedad postquirúrgica; Cirugía podológica; Percepción de control; Proceso postquirúrgico; Cirugía ambulatoria.

ABSTRACT

Theoretical frame: the appearance of the anxiety from the end of the surgery until they are discharged, has received an insufficient attention. Solid evidence in literature shows that the perception of control influences anxiety.

Material and Method: the determination of the anxiety related to postoperative stress was made by the Spanish version of the state scale of the questionnaire State-Trait Anxiety Inventor (STAI (E)). To evaluate the perception of control a new questionnaire was designed. The pain was registered through a visual analogue scale (VAS) and a home record of the medication. The patients answered the questionnaire 48 hrs after the surgery, on the 10th day and on the 3rd week.

Results: according to our data there is a moderate level of anxiety and a high variability between patients , no significant statistic differences where found between the three data collection. The patients taking more medication than the prescribed are the most anxious and not the ones with more pain. The fact that the patient feels able to take medication after 48

hours was a good indicator of the anxiety that they will experience during the entire surgical process.

Conclusion: the postoperative anxiety, according to our data, exists in a moderate way. Given the large variability observed it is possible that there is a group of patients for which the postoperative anxiety is an important factor in their recovery. In future studies it should be possible to identify this group of patients and to analyze the impact of anxiety in their recovery.

Clinical practice relevance: to know that the existence of psychological factors like the anxiety or the perception of control can influence the postoperative process will helps us to improve the surgical experience and to be able to take preventive measures to reduce the anxiety through the recovery.

KEY WORDS

Postoperative anxiety; Podiatric surgery; Perception of control; Outpatient surgery.

INTRODUCCIÓN

La ansiedad es un estado emocional complejo que tiene como detonantes característicos el desconocimiento, el temor y la falta de control[11,12].Existe una extensa literatura que constata las consecuencias de la ansiedad sobre el organismo[20,14,18,3,5]. Diferentes estudios sobre ansiedad y cirugía muestran como la ansiedad altera parámetros fisiológicos (aumenta la tensión arterial, produce taquicardia...)[8,13]. Existe una amplia evidencia que permite afirmar que la ansiedad y el estrés prequirúrgicos son comunes en los pacientes que se someten a intervenciones quirúrgicas[17,22]. Sin embargo, la literatura sobre la ansiedad postquirúrgica en cirugías ambulatorias es en general limitada y nula en el campo de la podología, al menos en las bases de datos Medline o Psicoinfo que son las más utilizadas en este campo. Pero se ha podido demostrar la relación entre ansiedad prequirúrgica y dolor posquirúrgico[7,16,9,21,9] y se ha sugerido que existe una relación entre la ansiedad prequirúrgica y la recuperación del paciente[15,10]. La satisfacción del paciente también se ha evaluado en diversas investigaciones pero siempre desde el punto de vista de la ansiedad prequirúrgica[16]. En cirugía podológica, al tratarse de una cirugía ambulatoria ,el paciente asume más responsabilidad que los pacientes que permanecen hospitalizados (Por ejemplo, han de prepararse y tomar su medicación según la pauta del cirujano, detectar signos de alerta...)[22,7]. Un alto nivel de ansiedad hace que sea difícil el cumplir las pautas marcadas por el médico y que el paciente coopere menos ya que le cuesta entender las instrucciones y puede alterarse su concentración[20,9].

Hemos detectado que en los protocolos más utilizados de cirugía podológica[1] no se contempla la ansiedad que el paciente puede sufrir durante el proceso quirúrgico. Desafortunadamente esta importante área ha recibido una atención insuficiente tanto en la literatura médica podológica[6] como en la práctica profesional diaria.

Teniendo en cuenta que las características de la cirugía podológica requieren que el paciente ejerza un grado importante de control sobre el proceso post quirúrgico y que existe una sólida evidencia que demuestra que la percepción de control influye en la ansiedad[20,5,4] y dada la falta de estudios sobre esta cuestión; el objetivo de esta investigación es evaluar la ansiedad y la percepción de control postquirúrgicos en pacientes podológicos. Se espera comprobar que:

1) la ansiedad postquirúrgica está relacionada positivamente con el dolor postquirúrgico,
2) la ansiedad postquirúrgica esta relacionada negativamente con la recuperación postquirúrgica,
3) la ansiedad postquirúrgica esta relacionada negativamente con la satisfacción del paciente y,
4) el grado de control percibido está relacionado negativamente con el nivel de ansiedad postquirúrgica.

MATERIALES Y METODO

Participantes

Durante un período de dos meses (Mayo y junio del 2010) se realizó un muestreo no probabilístico accidental para seleccionar a los posibles participantes de nuestro estudio en la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad de Barcelona (Bellvitge, Barcelona).

Los participantes se seleccionaron según los siguientes criterios de inclusión: firma voluntaria del consentimiento informado, edad mayor a 18 años, ASA I-II, ser intervenido a nivel podológico por primera vez, anestesia local o regional y paciente consciente. Los criterios de exclusión fueron: tener patología psicológica previa, haber tomado medicación ansiolítica o relajante durante el período postoperatorio y la aparición de complicaciones postquirúrgicas.

La muestra consistió en 17 sujetos. Inicialmente, 27 pacientes fueron incluidos, pero de estos, tres pacientes no quisieron participar en el estudio, dos no completaron el estudio por complicaciones postoperatorias, uno no acudió a todas las visitas postquirúrgicas programadas y en cuatro casos la recogida de datos no se realizó correctamente. Los datos descriptivos de la muestra se encuentran en la tabla 1.

Instrumentos de Evaluación

La determinación de la ansiedad frente al estrés postquirúrgico se realizó mediante el cuestionario State-Trait Anxiety Inventory (STAI)[19] un cuestionario que comprende dos escalas separadas que miden conceptos independientes de la ansiedad, como estado y como rasgo. Para el presente estudio se administro la versión española de la escala de ansiedad estado, que consta de 20 ítems a responder en una escala Likert de 4 puntos (donde 0 corresponde a Nada y 3 a Mucho). Este instrumento presenta un alpha de Crombach entre 0.90 y 0.93 y una fiabilidad por el procedimiento de las dos mitades de 0.94

Con el fin de evaluar la percepción de control y las preocupaciones de los participantes se diseñó un cuestionario propio. En este instrumento se preguntaba a los sujetos a cerca de su percepción de control en el proceso postquirúrgico. Los tres aspectos sobre los que se preguntó fueron:

Variables		(n)
Sexo	Masculino	13 76,5%
	Femenino	4 23,5%
Edad	M=52,2	DS=13,9
Situación laboral	Activo	10 58,8%
	En paro	1 5,9%
	Otros	6 35,3%
Estadio previo del organismo	ASA I	16 94,1%
	ASA II	1 5,9%
Tipo de cirugía	Partes blandas	3 17,6%
	Osteo articular	5 29,4%
	Ungueal	9 52,9%
Diagnóstico	Onicocriptosis	6 35,3%
	Exostosis subungueal	5 29,4%
	Quiste	1 5,9%
	Exostosis interdigital	2 11,8%
	Dedo en garra	1 5,9%
	Hallux valgus	1 5,9%
	Hallux rigidus	1 5,9%

ASA=American Society of Anesthesiologists

Tabla 1. Descripción de la muestra de pacientes.

1. ¿ Se siente capaz de realizarse las curas correctamente?
2. ¿ Se siente capaz de seguir la pauta de medicación?
3. ¿ Se siente capaz de detectar signos de alerta de posibles complicaciones?

También se les preguntó a cerca de sus posibles preocupaciones, los tres aspectos sobre los que se pregunto fueron:

1. ¿ le preocupa tener dolor?
2. ¿le preocupan los días de baja profesional?
3. ¿ le preocupa el resultado de la cirugía?

En la última recogida de datos (a las 3 semanas postoperatorias) se incluyeron dos preguntas de satisfacción: ¿Ha ido todo como usted esperaba? ¿Se siente satisfecho con el resultado? Las respuestas se registraban en una escala de 4 puntos que oscilaba entre 0= nada y 4= mucho.

El dolor, como en la mayoría de los estudios consultados, fue evaluado con una escala análogo visual (VAS) con puntuaciones de 0 (no dolor) a 10 (dolor extremo)[2].

Utilizamos un registro domiciliario para controlar si el paciente necesitaba más medicación de la pautada inicialmente.

Los parámetros fisiológicos, tensión arterial y pulsaciones, fueron recogidos con Tensiómetro de brazo M6 – HEM 7001 – E.

Procedimiento

Durante la visita prequirúrgica, aproximadamente 15 días antes de la intervención, se informo a los posibles participantes del estudio y se les invitó a participar. Una vez firmado el consentimiento informado pasaron a formar parte del estudio. La primera visita postquirúrgica se realizo a las 48 horas según el protocolo quirúrgico. Una vez finalizada la primera cura, se administró a los pacientes el cuestionario STAI (E), el cuestionario propio, la VAS y se registraron los parámetros fisiológicos (tensión arterial y pulso). Se explicó al paciente de forma detenida y se entregó el registro domiciliario de medicación. El mismo procedimiento se siguió en las dos restantes recogidas de datos que se realizaron a los diez días y a las tres semanas. En la última visita variamos el cuestionario propio, prescindimos de las preguntas sobre los recursos de los participantes (¿ Se siente capaz...?) y añadimos dos preguntas para valorar la satisfacción del participante con el proceso postquirúrgico.

		Nada	Un poco	Bastante	Mucho
1	¿Se siente capaz de realizarse las curas correctamente?				
2	¿Se siente capaz de seguir la pauta de medicación?				
3	¿Cree que será capaz detectar signos de alerta de posibles complicaciones?				
4	¿Le preocupa tener dolor?				
5	¿Esta preocupado acerca de los días de baja profesional?				
6	¿Le preocupa el resultado de la operación?				

Anexo 1: Cuestionario Ad-hoc utilizado en la evaluación de las 48 horas y de los 10 días.

		Nada	Un poco	Bastante	Mucho
1	¿Le preocupa tener dolor?				
2	¿Esta preocupado acerca de los días de baja profesional?				
3	¿Le preocupa el resultado de la operación?				
4	¿Ha ido todo como Uds. esperaba?				
5	¿Se siente satisfecho con el resultado de la operación?				

Anexo 2: Cuestionario Ad-hoc utilizado en la evaluación de las 3 semanas.

Una vez los pacientes eran dados de alta, se consultaban sus historias clínicas con el fin de obtener: datos demográficos (género, edad y situación laboral), tipo de cirugía, estado previo del organismo del participante y número de días previstos de recuperación por su podólogo.

Diseño y Análisis Estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y clínicas. Para determinar la relación existente entre ansiedad y dolor (VAS), entre ansiedad y satisfacción, y entre ansiedad y percepción de control se utilizaron correlaciones de Sperarman. Para hallar la relación entre la ansiedad y el registro de medicación y entre ansiedad y recuperación, se utilizó comparación de medias mediante la U Mann-Whitney. Se ha utilizado el paquete estadístico Pass Statistics 17.0.

RESULTADOS

La puntuación media de la ansiedad valorada mediante el STAI(E) a las 48 horas fue de 12,3 (DS=7,6), a los 10 días de 9,7(D.S=7,5) y a los tres meses de 9,8 (D.S=77) (Ver Figura 1).No se hallaron con los datos que disponemos diferencias estadísticamente significativas

entre las tres puntuaciones de ansiedad tomadas a lo largo del periodo postquirúrgico mediante el análisis de Friedman; sin embargo la diferencia entre la ansiedad a las 48 h y a los diez días es de 2,5 puntos (DS=7,9), mientras que la diferencia entre los 10 días y los tres meses es de apenas -0,1 (DS=7,2). Por lo tanto se observó un descenso pronunciado entre la ansiedad observada a las 48 horas y la de los diez días mientras que entre los diez días y las tres semanas la ansiedad apenas varió, la disminución de ansiedad entre la primera y la segunda evaluación fue superior de manera estadísticamente significativa a la disminución de ansiedad entre la segunda y tercera evaluación (p=≤ 0,05).Se halló una correlación significativa entre la ansiedad a las 48 horas y la tensión arterial mínima (r=0,52 p=0,03) y entre la ansiedad a las diez días y la tensión arterial mínima (r=0,58, p=0,02) pero entre la ansiedad a las tres semanas y la tensión arterial mínima no se halló correlación significativa (r=0.14). No se encontró correlación significativa con el resto de parámetros fisiológicos recogidos.

En relación al objetivo de relacionar la ansiedad con el dolor post quirúrgico no se hallaron correlaciones significativas (Ver tabla 2). La diferencia de ansiedad en el grupo de pacientes que necesitó más medicación de la pautada y en el que no la necesitaron a las 48 horas, fue estadísticamente significativa (p≤=0.01). A los diez días y a las tres semanas esta diferencia no fue estadísticamente significativa (Ver tabla 2); Para analizar el segundo objetivo, la relación entre ansiedad y la recuperación postquirúrgica, se realizó la prueba U Mann-Whitney. La puntuación de ansiedad en el grupo de pacientes que necesitó más días de los previstos fue de 13.7 (DS=8.1) y la del grupo que se recuperó en los días previstos fue de 11.11 (DS=7.2) esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

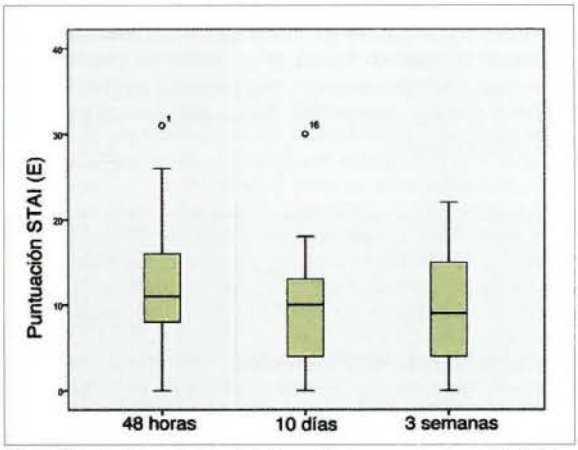


Figura 1. Evolución de la media de ansiedad durante los tres momentos de recogida de datos.

		STAI a las 48 horas	STAI a los 10 días	STAI a las 3 semanas
Dolor		*r*=0,44 *p*=0,07	*r*=0,20 p=0,44	*r*=0,60 *p*=0,15
Registro de consumo de analgésicos	Consume más medicación de la pautada	*t*=17,6 DS=7,42 n=8	*t*=12,67 DS=9,62 n=6	*t*=22 --- n=1
	No consume más medicación de la pautada	*t*=7,6 DS=3,77 n=9	*t*=8,18 DS=6,09 n=11	*t*=9,06 DS=7,22 n=16
		p=0,00*	*p*=0,39	*p*=0,25

*p<.01

Tabla 2. Correlaciones entre la puntuación de STAI a las 48 horas, a los 10 días y a las 3semanas y el dolor. Comparación de medias no paramétricas entre la puntuación de STAI a las 48 horas, a los 10 días y a las 3 semanas y el registro de consumo de analgésicos a las 48 horas, a los 10 días y a las 3 semanas.

	STAI a las 48 horas	STAI a los 10 días	STAI a las 3 semanas
¿se siente capaz de realizarse las curas ?	*r*=-0,61 *p*=0,81	*r*=-2,54 *p*=0,32	------
¿se siente capaz de seguir la pauta de medicación ?	*r*=-0,54 *p*=0,02*	*r*=-0,46 *p*=0,08	------
¿se siente capaz de detectar signos y sintomas de alerta?	*r*=-0,23 *p*=0.37	*r*=-0.11 *p*=0,67	------
¿le preocupan los dias de baja profesional?	*r*=0,49 *p*=0,04*	*r*=0,49 *p*=0.04*	*r*=0,384 *p*=0,12
¿le preocupa tener dolor?	*r*=0,35 *p*=0.1	*r*=0.65 *p*=0,00*	*r*=0.55 *p*=0,02*
¿le preocupa el resultado la intervención?	*r*=0,04 *p*=0,89	*r*=0,33 *p*=0,19	0.60 *p*=0,01*

*p<.05

Tabla 3. Correlaciones entre la puntuación de STAI a las 48 horas, a los 10 días y a las 3 semanas, y el cuestionario propio diseñado para evaluar la percepción de control del paciente y las preocupaciones.

Con el fin de valorar la relación entre ansiedad y satisfacción se calculó la correlación de Spearman entre la ansiedad y las dos preguntas de satisfacción incluidas en el cuestionario que diseñamos. La ansiedad se correlaciona de forma significativa y negativa con la pregunta ¿Se siente satisfecho con el resultado? (r=-0.63, p=0.006) en cambio no correlaciona con ¿ Ha ido todo como Uds. esperaba? (r=0.38, p>0.05).

En relación al último objetivo, el grado de control percibido está relacionado negativamente con el nivel de ansiedad postquirúrgica, la tabla 3 muestra las correlaciones entre la ansiedad y la percepción de control y las preocupaciones de los pacientes. La pregunta ¿ Se siente capaz de seguir la pauta de medicación? realizada a las 48 horas correlaciona con la ansiedad a las 48 horas y con la ansiedad a los 10 días (r=-0.51,p=0.03) y con la ansiedad a las tres semanas (r =-0,53,p=0,03).

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio es evaluar la ansiedad postquirúrgica y comprobar si se esta ansiedad influye en el proceso postquirúrgico, especialmente en el dolor, la recuperación y la satisfacción del paciente. Los resultados con los datos que disponemos muestran que aunque el grado de ansiedad postquirúrgica no es elevado, esta ansiedad se mantiene durante todo el proceso postquirúrgico. No tenemos constancia de que esto hubiera sido valorado antes en este tipo de cirugías aunque si que es sugerido en estudios como futuras líneas de investigación[16]. Sorprendentemente, en nuestra muestra, solamente la tensión arterial mínima se relaciona con la ansiedad a las 48 horas y a los diez días pero no a las tres semanas, y el resto de parámetros fisiológicos registrados no guardan relación con la ansiedad. Estos resultados se contradicen con la literatura revisada[4,5].

La ansiedad no correlaciona con el dolor medido a través de VAS, este resultado es contrario al que refieren los trabajos encontrados más afines al nuestro como los que analizan la relación entre ansiedad prequirúrgica y

dolor postquirúrgico en pacientes de cirugía hospitalaria[13,14]; sin embargo la ansiedad si que se relaciona de forma significativa con la necesidad de tomar más medicación de la pautada a las 48 horas y se observa una tendencia aunque no significativa a los diez días y a las tres semanas. Según nuestros resultados toman más medicación los pacientes que están más ansiosos, no los que tienen más dolor. Por lo que con los datos que tenemos, el registro domiciliario de consumo de medicación va a ser mejor indicador de la ansiedad postquirúrgica que la medición del dolor con VAS. Los trabajos más comparables a nuestro estudio miden la relación entre ansiedad prequirúrgica y consumo de analgésicos, llegando a resultados muy diversos y opuestos entre si[13]. No hemos podido demostrar que exista una relación entre ansiedad postquirúrgica y si han necesitado o no más días de los previstos de recuperación. A nivel de cirugía general hospitalaria y desde el punto de vista de la ansiedad prequirúrgica si que existen estudios que muestran esta relación[16, 22].

Los pacientes que se sienten satisfechos con el resultado de la intervención tienen poca ansiedad postquirúrgica. Estos resultados van en la línea de los estudios que muestran que la ansiedad prequirúrgica correlaciona con la satisfacción postquirúrgica[16,12]. Si conseguimos que nuestros pacientes no presenten ansiedad postquirúrgica aumentaremos su satisfacción con el resultado de la cirugía.

Sentirse capaz de seguir la pauta de medicación a las 48 horas esta relacionado con la ansiedad durante todo el proceso quirúrgico (a las 48 horas, a los 10 días y a las 3 semanas). Esta pregunta realizada en la primera recogida de datos, según nuestros resultados, es un buen indicador de la ansiedad postquirúrgica en el mismo momento y en el resto del proceso quirúrgico. Estos resultados van en la línea de que la percepción de control influye en la ansiedad[3,23]. Conseguir que el paciente se sienta capaz de prepara y tomar su medicación correctamente es importante para disminuir la ansiedad postquirúrgica.

La preocupación por los días de baja profesional esta relacionada con la ansiedad durante todo el proceso postquirúrgico. Así podríamos decir que este es un buen indicador de la ansiedad postquirúrgica. La preocupación por tener dolor correlaciona con la ansiedad a los diez días y a las tres semanas sin embargo no a las 48 horas.

Una limitación del estudio es el tamaño de la muestra y el hecho de que la ansiedad postquirúrgica en este estudio presenta una gran variabilidad. Sin embargo, hemos conseguido tener una muestra bastante homogénea desde el punto de vista del tipo de cirugía, tipo de anestesia y estado previo del organismo, esto es una limitación en muchos de los estudios consultados[16]. No existen instrumentos diseñados expresamente para medir la ansiedad postquirúrgica y el cuestionario propio que hemos utilizado no ha estado validado previamente, lo que también representa una limitación del estudio. Serian necesarios más estudios en el futuro para evaluar la ansiedad postquirúrgica y como ésta se relaciona con la percepción de control.

Consideramos, en conclusión, que el nivel de ansiedad medio registrado durante el proceso postquirúrgico es menor que el esperado pero presenta una gran variabilidad. Es posible que haya un grupo de pacientes para los que la ansiedad postquirúrgica sea un factor importante en su recuperación. Los pacientes que toman más medicación de la pautada son los más ansiosos, no los que presentan más dolor. El registro de medicación domiciliario, en nuestra muestra, es mejor indicador de la ansiedad que el dolor que presenta el paciente. La preocupación a cerca de los días de baja laboral durante todas las recogidas de datos esta relacionado con la ansiedad. El hecho de que el paciente se sienta capaz de tomarse la medicación a las 48 horas es un buen indicador de la ansiedad que presentara durante todo el proceso quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Crausman, Robert S. and Glod, Douglas J. Preoperative Medical Assessment of the Podiatric Surgical Patient. Journal of the American Podiatric Medical Association, 2004; 94 (2) 86-89.
2. Fedlt, Karen. Pain measurement: present concerns and future directions. Pain Medicine.2007.8(7):541-543
3. Fernández Castro, Jordi y Edo Izquierdo, Silvia. ¿Se puede medir el estrés? Un análisis de los elementos que componen el proceso del estrés. Avances Psico. Clin Latinoamericana 1998; 16:133-148.
4. Fernández Castro, Jordi y Edo Izquierdo, Silvia. .¿Como influye el control percibido en el impacto que tienen las emociones sobre la salud?. Monografico: Emoción y Salud. 1994. 10(2),127-133.
5. Fernández Castro, Jordi. Las estrategias para afrontar el estrés y la competencia percibida: influencias sobre la salud. En: Enrique G. Fernández-Abascal y Francesc Palomero. Emociones y Salud. Barcelona: Ariel.1999. p.364-385.
6. Gijon Noguerón, Gabriel Antonio, Cervera Marín, José Antonio, Jiménez Cebrián, Ana M°, Páez Moguer, Joaquin, Domínguez Merino, Jose Miguel, y Ortega Ávila, Ana Belén. Reflexiones de la investigación en Espana en al ambito de la podologia. Podoscopio.2009.
7. Gramke H-F, de Rijke JM, Van Kleef M, Kessels A, Peters M L, Sommer M, and Marcus M. Predictive factors of postoperative pain after day-case surgery. Clin J Pain 2009; 6 (25): 455-460.
8. Hughes S. The effects of giving patients pre-operative information. Nurs Stand 2002; 28 (16): 33-37.
9. Hui Yun Vivian, Amir Abrishami, Philip W.H.Peng, Jean Wong and Frances Chung. Predictors of Postoperative Pain and Analgesic Consumption. A qualitative Systematic Review. Anesthesiology 2009; 111: 657-77.
10. Ilya Kagan Ma, Yoram Bar-Tal .The effect of preoperative uncertainty and anxiety on short term recovery after elective arthroplasty. Journal of Clinical Nursing.2007. 51:576-583.
11. Lazarus, R.S., Psychological stress and the coping process. New York: McGraw-Hill.1986.
12. Lazarus, R.S., and Folkman, S. Stress, appraisal and coping. New York: Springer Publishing Company.1984.
13. Madrigal García, J. Moreno Cuesta, A. Rubio Vitaller, A. Ibañez García, J. López Santiago, LL. y Martínez Gómez. Respuesta al estrés prequirúrgico en la cirugía sin ingreso: efectos sobre las poblaciones linfocitarias de un procedimiento de psicoprofilaxis quirúrgica. Rev. Esp. Anestesiol. Reanim. 2005;52:383-388.
14. Margaret E. Kemeny. The Psychobiology of Stress. Curr. Dir Psychol Sci. 2003;12(4):124-129.
15. Moix, J. Efectos de la ansiedad prequirúrgica en la recuperación. Clínica y Salud.1995. 6:203-215.
16. Niemi-Murola, Leila, Reino Poybia, Kaarina Onfinen, Birtbe Rben and Tomi T.Niemi. Patient Satisfaction with Postoperative Pain Management-Effect of Preoperative Factors. Pain Management Nursing, 2007;Vol 8 No 3 pp 122-129.
17. Pritchard M J, Identifying and assessing anxiety in pre-operative patients. Nurs Stand 2009; 51 (23): 35-40.
18. Sapolsky, Robert M. ¿Por qué las cebras no tienen úlcera? Madrid: Alianza Editorial, S.A. 2008.
19. Spielberger,C.D., Gorsuch,R.L and Lushene,R.E.. Manual for State-Trait Anxiety Inventory.1970.Palo Alto, CA: Consulting PsychologistPress (Self Evaluation Questionnaire). Sección de Estudios de TEA Ediciones, S.A, Madrid. 2007.
20. Taylor, Shelley E. and Stanton, Annette L. Coping Resources, Coping Processes, and Mental Health. Annu. Rev. Clin. Psychol. 2007; 3:377-401.
21. Vaughn F, Wichowski H, and Bosworth G. Does preoperative anxiety level predict postoperative pain? Aorn Journal. 2007; 85 (3): 589-604
22. Wetsch W A, Pircher I, Lederer W, Kinzl J F, Traweger C, Heinz-Erian P,and Benzer A. Preoperative stress and anxiety in day-care patients and inpatients undergoing fast-track surgery. Br J Ansth 2009: 103 (2): 199-205.

CALZADO INESTABLE Y PRESIÓN PLANTAR. REVISIÓN DE LA LITERATURA Y ESTUDIO CON ENCUESTA EN UNA MUESTRA DE LA CIUDAD DE VALENCIA

Jaime Gascó López de Lacalle[1], Cecili Macián Romero[2], Ana Isabel Soler Forés[3].
1. Diplomado en Podología. Fisioterapia y Enfermería. Doctorando en Enfermería. Universidad de Valencia.
2. Profesor Colaborador. Director de la Clínica Podològica de la Universitat de València.
3. Diplomada en Podología. Universidad de Valencia.

CORRESPONDENCIA
Clínica Podològica
de la Universitat de València

RESUMEN

En los últimos años, se han diseñado varios calzados inestables como herramientas funcionales o terapéuticas. El principal objetivo del diseño de este calzado es mejorar el equilibrio y reeducar la postura corporal, exponiendo al pie a una inestabilidad intrínseca en la suela del calzado. Los patrones de marcha y la distribución de la presión plantar cambian cuando se camina con calzado inestable comparado con un calzado con suela normal. La principal diferencia en los patrones de la marcha es un incremento del movimiento de dorsiflexión en el contacto inicial del pie, seguido de un continuo movimiento de plantaflexión. Dada la escasa literatura científica publicada acerca de este tipo de calzado y de su incidencia en la presión plantar, se plantea realizar este estudio. Los resultados obtenidos en la encuesta de este estudio coinciden en que este tipo de calzado es en general desconocido para la población y muy poco empleado (únicamente un 4 % de los encuestados). Igualmente resulta interesante remarcar que se desconocen los posibles efectos terapéuticos de los mismos, y la aplicación de este calzado para tratar patologías de los pies, rodilla y cadera. Son necesarios más estudios con este tipo de calzado para poder determinar las posibles aplicaciones terapéuticas de los mismos.

PALABRAS CLAVE

Pie, baropodometría, Biofoot ®, presión plantar, calzado inestable, diabetes mellitus.

ABSTRACT

In the last years, several unstable footwear like functional or therapeutic tools has been designed. The main objective of the design of this footwear is to improve the balance and to re-educate the corporal position, exposing on the foot to an intrinsic instability in the sole of the footwear. The gait patrons and the distribution of the plantar pressure change when he walks himself with compared unstable footwear with a footwear with normal sole. The main difference in the patterns of the gait is an increase of the movement of dorsiflexión in the initial contact of the foot, followed of a continuous movement of plantaflexión. Given little published scientific literature about this type of footwear and its incidence in the plantar pressure, one considers to make this study. The results obtained in the survey of this study agree in which this type of footwear is in general unknown for the population and very little employee (solely a 4% of the polled). Also it turns out interesting to notice that the possible therapeutic effects of such are not known, and the application of this footwear to deal with pathologies the feet, knee and hip. More studies with this type of footwear to be able are necessary to determine the possible therapeutic applications of such.

KEY WORDS

Foot, baropodometria, Biofoot ®, pressure planting, unstable footwear, diabetes mellitus.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de las presiones en el pie normal permite comparar los valores de referencia con las presiones de sujetos con patología y comprender la fisiopatología de las alteraciones y deformidades del pie. De este modo también pueden comprobarse tratamientos efectuados, tanto ortésicos, como quirúrgicos o rehabilitadores. El avance de la tecnología informática ha hecho posible el desarrollo de sistemas que permiten analizar las presiones plantares con el paciente calzado y que interfieren mínimamente en la deambulación normal. La baropodometría es un método de exploración de las presiones plantares, mediante el uso de dispositivos electrónicos. La exploración baropodométrica permite conocer la distribución de presiones en la huella plantar y cuantificar la transmisión de cargas en el pie[1].

Las funciones de las extremidades inferiores y del pie durante la marcha, han sido analizadas desde diversas perspectivas. En este sentido, el análisis de la evolución y patrón de presión plantar, ha sido empleado para identificar las magnitudes a las cuales están sometidas diferentes zonas anatómicas del pie, ya que la distribución de estas presiones a lo largo del pie, y la progresión del punto de aplicación son factores que determinan la aparición de lesiones. Estudios anteriores han evaluado las presiones plantares normales y analizado el efecto que el peso, cadencia y/o la edad pudieran tener en las magnitudes de presión, ya que este análisis de la presión plantar es útil en la evaluación del riesgo de ulceración plantar en pacientes con neuropatías periféricas que en presencia de deformidades generan hiperpresiones plantares susceptibles de ulceración. Además, estas diferencias en el patrón de presión no son únicamente consecuencia del patrón de marcha, sino que factores como la edad, el calzado o la velocidad de la marcha también son premisas que influyen en el patrón de presión plantar[2].

En los últimos años, se han diseñado varios calzados inestables como herramientas funcionales o terapéuticas. Un ejemplo es el desarrollado por Masai Barefoot Technology ® (MBT), el cuál fue el primer calzado inestable producido y comercializado a gran escala. El principal objetivo del diseño de este calzado es mejorar el equilibrio y reeducar la postura corporal, exponiendo al pie a una inestabilidad intrínseca en la suela del calzado. Esta constante inestabilidad, presumiblemente entrena las pequeñas unidades miotendinosas y consecuentemente mejora el equilibrio y el control postural. Los calzados para andar y para otras actividades que requieren movimiento, se fabrican para aportar estabilidad al usuario. A menudo, usando estos calzados "estables", los músculos que podrían contribuir a la estabilidad estática y dinámica, pueden debilitarse debido a pocas solicitudes sobre los mismos. Los dispositivos de entrenamiento inestables son frecuentemente utilizados para compensar los efectos de esta falta de entrenamiento, mejorando la fuerza y propiocepción en tobillos y rodillas[3].

Los patrones de marcha y la distribución de la presión plantar cambian cuando se camina con calzado inestable comparado con un calzado con suela normal. La principal diferencia en los patrones de la marcha es un incremento del movimiento de dorsiflexión en el contacto inicial del pie, seguido de un continuo movimiento de plantaflexión los cuales alteran la actividad del tibial anterior y de los gemelos durante la marcha[4].

Otro aspecto importante es el uso de este calzado en patologías como la diabetes mellitus. Se han realizado diversos estudios en los que se ha evaluado la incidencia de este calzado en el entrenamiento de las funciones sensoriomotoras y la posible mejoría de las mismas, así como una redistribución de las cargas plantares. Igualmente realizando un entrenamiento durante varias semanas con este calzado en pacientes diabéticos, se han observado modificaciones en los patrones de distribución de la presión plantar, observándose disminución de las mismas en las zonas donde se encontraba incrementada y por otro lado un aumento de la presión plantar en zonas donde se encontraba disminuida, observándose efectivamente que si la disminución se producía en la zona del antepié podrían estar indicados estos calzados para la prevención de la aparición de úlceras por presión en pacientes diabéticos[5].

Existen numerosas empresas en el mundo que distribuyen este tipo de calzado. Las más conocidas son *MBT* ®, *Skechers* ®, *Reebok* ®, *Ryn Footwear* ®, *Cogent* ®, *Joya* ® y *Z7* ®. Cada fabricante especifica unas características muy particulares de cada uno de los calzados que oferta:

MBT®	Resuelve problemas de rodilla y de espalda, alivia la tensión muscular en el cuello y los dolores en general, y es capaz de tonificar los glúteos y la musculatura posterior
SKECHERS® (Shape-up)	Tonifican la musculatura (espalda, abdomen y gemelos), ayudan a perder peso y mejoran la circulación sanguínea.
REEBOK® (Easy tone)	Calzado inestable diseñado con cámaras de aire inspiradas en los balones de equilibrio, ideados para provocar una inestabilidad que tonifique los glúteos y gemelos al caminar con los mismos.
RYN FOOTWEAR®	Mejoran la postura, incrementan la actividad muscular, tonifican el cuerpo ayudando a la quema de calorías, disminuyen el estrés en las articulaciones de rodilla y tobillo, y mejoran la circulación sanguínea.
COGENT® (Doble Rocker Sole)	Mejoran el equilibrio, la marcha, la circulación, la flexibilidad y disminuye el estrés en las articulaciones.
JOYA®	Alivian los dolores de espalda y pueden ayudar a combatir los síntomas de la artritis, las hernias discales y la lumbalgia crónica
Z-SEVEN® (Z7)	Simulan el caminar sobre una superficie de adoquines. Dicha inestabilidad permitiría una tonificación adicional de las musculaturas cuádriceps y gemelos de un 32 % y 38 % respectivamente.

Dada la escasa evidencia científica publicada acerca de este tipo de calzado y de su incidencia en la presión plantar, se plantea realizar este estudio.

Los objetivos del estudio serán:

a) Realizar una revisión bibliográfica de la literatura publicada acerca del calzado inestable y la presión plantar.
b) Diseñar una encuesta acerca del conocimiento poblacional sobre el calzado inestable y realizar la misma a una muestra poblacional de la ciudad de Valencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Inicialmente se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos MedLine, Ebsco, ScienceDirect, Cochrane y Embase, acotando la búsqueda entre los años 2005 y 2010, y obteniendo una evidencia total de 12 artículos científicos.

Se diseñó y realizó una encuesta dirigida acerca del conocimiento de la población sobre el calzado inestable y sus posibles aplicaciones terapéuticas. La encuesta contó con un total de 12 cuestiones cerradas, de las cuales 11 presentaron 3 posibles respuestas (SI/NO/NS-NC) y 1 con una puntuación valorable de 0 a 10 puntos. El número total de sujetos encuestados fue de n = 100 de una muestra poblacional de la ciudad de Valencia, con una edad media de 49,19 años ± 13,8. Los resultados fueron analizados con el paquete estadístico SPSS 15®, analizándose las medidas de frecuencia media y moda y obteniendo el porcentaje de las mismas.

1.- ¿Conoce lo que es el calzado de suela inestable o en balancín?	SI / NO
2.- ¿Utiliza o ha utilizado en alguna ocasión este tipo de calzado?	SI / NO
3.- En caso afirmativo ¿Considera este tipo de calzado más confortable que el calzado de suela estándar?	SI / NO
4.- ¿Conoce o ha oído nombrar las marcas MBT®, Skechers®, Ryn®, Cogent®, Joya® y Z7®?	SI / NO
5.- De las marcas citadas anteriormente ¿Con cuál se identifica más?	MBT®, Skechers®, Cogent®, Joya® , Z7®
6.- ¿Es usted diabético?	SI / NO
7.- ¿Cree usted que este tipo de calzado estaría indicado para tratar problemas y patologías del pie?	SI / NO / NS - NC
8.- ¿Cree usted que este tipo de calzado estaría indicado para tratar problemas y patologías de la rodilla?	SI / NO / NS - NC
9.- ¿Cree usted que este tipo de calzado estaría indicado para tratar problemas y patologías de la cadera?	SI / NO / NS - NC
10.- ¿Cree usted que este tipo de calzado modifica o es capaz de modificar la distribución de las cargas y presiones en el pie al andar?	SI / NO / NS - NC
11.- ¿Considera usted importante que los problemas y patologías de los pies sean tratados por el Podólogo?	SI / NO
12.- Puntúe de 0 a 10 la importancia que le otorga usted al trabajo del Podólogo	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

RESULTADOS ENCUESTA

Los resultados obtenidos tras la realización de las encuestas (n=100) fueron los siguientes:

Estadísticos descriptivos, medidas de frecuencia

La edad media de la muestra fue de 49,19 años ± 13,64 años (SD). Respecto a la última cuestión de la encuesta "Valore del 0 a 10 la importancia que le otorga al trabajo del Podólogo" la puntuación media fue de 8,30 ± 1,61 siendo la moda de 10 (valor más repetido en la encuesta).

	Edad	PUNTUE TRABAJO PODÓLOGO
N	**100**	**100**
Media	49,19	8,30
Moda	46(a)	10
Desv. típ.	13,841	1,617

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
HOMBRE	42	42,0
MUJER	58	58,0
Total	100	100,0

El sexo fue de 42 hombres y 58 mujeres con un porcentaje acumulado del 42 % y 58 % respectivamente.

Cuestión 1

Los resultados de la cuestión 1 de la encuesta "¿Conoce lo que es el calzado de suela inestable o en balancín?" mostraron que el 58 % de los encuestados conocen este tipo de calzado respecto al 42 % que NO lo conoce.

	Frecuencia	Porcentaje
NO	42	42,0
SI	58	58,0
Total	100	100,0

Cuestión 2

Los resultados de la cuestión 2 de la encuesta "¿Utiliza o ha utilizado en alguna ocasión este tipo de calzado?" mostraron que únicamente el 4 % de los encuestados utiliza o ha utilizado este tipo de calzado, respecto al 96 % que afirma que nunca ha utilizado este tipo de calzado.

	Frecuencia	Porcentaje
NO	96	96,0
SI	4	4,0
Total	100	100,0

Cuestión 3

Los resultados de la cuestión 3 de la encuesta "En caso afirmativo: ¿Considera este tipo de calzado más confortable que el calzado de suela estándar?" mostraron que de los 4 sujetos que han utilizado el calzado inestable, 3 de ellos lo consideran más confortable que el calzado de suela estable y sólo 1 de ellos lo considera menos confortable.

	Frecuencia	Porcentaje	% válido
NO	1	1,0	15,0
SI	3	3,0	75,0
Total	4	4,0	100
	96	96,0	
Total	100	100	

Cuestión 4

Los resultados de la cuestión 4 "¿Conoce o ha oído nombrar las marcas MBT ®, Skechers ®, Ryn ®, Cogent ®, Joya ® y Z7 ®?" muestran que solamente el 36 % de los sujetos encuestados conocen o han oído nombrar estas marcas respecto al 64 % que afirman no conocerlas.

	Frecuencia	Porcentaje
NO	64	64,0
SI	36	36,0
Total	100	100,0

Cuestión 5

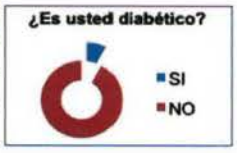
Los resultados de la cuestión 5 "De las marcas citadas anteriormente, ¿Con cuál se identifica más?" , de 100 encuestados únicamente respondieron a la pregunta 40 sujetos, de los cuales afirmaban conocer con una mayor frecuencia la marca SKECHERS® con un 62,5 % de frecuencia , respecto al 37,5 % de los encuestados que conocían mejor la marca MBT®.

	Frecuencia	Porcentaje
MBT	15	37,5
SKECHERS	25	62,5
Total	40	100,0

Cuestión 6

Los resultados de la cuestión 6 "¿Es usted diabético?" muestran que únicamente 8 encuestados (8%) del total de la muestra afirmaban padecer esta enfermedad, respecto al 92 % que afirmaban que no.

	Frecuencia	Porcentaje
NO	92	92,0
SI	8	8,0
Total	100	100,0



Cuestión 7

Los resultados de la cuestión 7 "¿Cree usted que este tipo de calzado estaría indicado para tratar problemas y patologías del pie?" muestran que el 66 % desconoce el efecto de este tipo de calzado sobre el pie, el 21 % creen que sí que puede tratar patologías del pie y por el contrario el 13 % opina que no.

	Frecuencia	Porcentaje
NO	13	13,0
SI	21	21,0
NS / NC	66	66,0
Total	100	100,0

Cuestión 8

Los resultados de la cuestión 8 "¿Cree usted que este tipo de calzado estaría indicado para tratar problemas y patologías de la rodilla?" muestran que el 67 % desconoce el efecto de este tipo de calzado sobre la rodilla, el 21 % opina que sí que pueden tratar patologías de la rodilla y el 12 % cree que no tiene ningún efecto terapéutico sobre la rodilla.

	Frecuencia	Porcentaje
NO	12	12,0
SI	21	21,0
NS / NC	67	67,0
Total	100	100,0

Cuestión 9

Los resultados de la cuestión 9 "¿Cree usted que este tipo de calzado estaría indicado para tratar problemas y patologías de la cadera?" muestran que el 69 % desconoce el efecto de este tipo de calzado sobre la cadera, el 20 % opina que sí que pueden tratar patologías de la cadera y el 11 % opina que no tiene ningún efecto terapéutico sobre la cadera.

	Frecuencia	Porcentaje
NO	11	11,0
SI	20	20,0
NS / NC	69	69,0
Total	100	100,0

Cuestión 10

Los resultados de la cuestión 10 "¿Cree usted que este tipo de calzado modifica o es capaz de modificar la distribución de las cargas y presiones en el pie al andar?" muestran que el 53 % desconoce los efectos de este tipo de calzado sobre la presión plantar y distribución de las cargas, el 42 % cree que sí que podrían modificar los patrones normales de distribución de las cargas y únicamente un 5 % opina que no tendrían ningún efecto sobre la presión plantar.

	Frecuencia	Porcentaje
NO	5	5,0
SI	42	42,0
NS / NC	53	53,0
Total	100	100,0

Cuestión 11

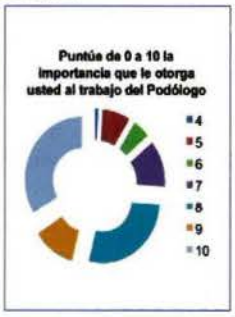
Los resultados de la cuestión 11 "¿Considera usted importante que los problemas y patologías de los pies sean tratados por el Podólogo?" muestran que el 99 % de los encuestados coincide en la importancia de que las patologías de los pies sean tratados por un profesional como el Podólogo.

	Frecuencia	Porcentaje
NO	1	1,0
SI	99	99,0
Total	100	100,0

Cuestión 12

Los resultados de la cuestión 12 "Puntúe de 0 a 10 la importancia que le otorga usted al trabajo del podólogo" muestran que la gran mayoría de los sujetos encuestados otorgan la máxima puntuación (10 puntos) con un 34 % de frecuencia, mientras que el 28 % evaluó con 8 puntos. La puntuación media del total de la muestra analizada fue de 8,30 ± 1,61.

	Frecuencia	Porcentaje
4	1	1,0
5	8	8,0
6	5	5,0
7	12	12,0
8	28	28,0
9	12	12,0
10	34	34,0
Total	100	100,0



DISCUSIÓN (REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA)

Chen et al[6] analiza el efecto de los cambios en la actividad sensorial en la distribución de la presión en la superficie plantar del pie durante una marcha normal y corriendo. La muestra fue de n= 10 sujetos (10 hombres) a los cuales se les analizó la presión plantar con un sistema de pedobarografía EMED. La velocidad del paso fue de 6 km/h para la marcha normal y de 13 km/h para la carrera. Los resultados mostraron cambios significativos en las zonas donde se incrementaba la actividad sensorial, abarcando a todas las zonas del pie durante la carrera. Durante la macha, igualmente se recogieron cambios significativos en las zonas donde se producía una mayor activación sensorial. Este estudio concluye que el diseño de la suela del calzado puede modificar dicha actividad sensorial, provocando cambios en los patrones normales de la distribución de las cargas y de la presión plantar.

De todos los estudios revisados, únicamente Nigg et al[7], introduce el género como factor importante en la marcha con calzado inestable. En su estudio, analizó la marcha en una muestra de 34 sujetos (17 hombres y 17 mujeres) con el objetivo de comprobar si el género es un factor clave en la distribución de las presiones plantares y en las variables cinéticas y cinemáticas que describen los movimientos de la ex-

tremidad inferior durante la marcha con calzado de suela inestable. Se instrumentó con una plataforma de fuerzas, y los datos cinéticos fueron registrados mientras los sujetos caminaban a 5 km/h en un treadmill. Concluyó que el género sí que posee efectos significativos en la función de la extremidad inferior durante la estática a nivel bilateral, y que dichos efectos son más importantes en la mujer que en el hombre. Durante la dinámica, el calzado inestable afectaría a los movimientos cinemáticos de la articulación del tobillo, reduciendo los movimientos articulares (menor cadencia). Sugirió que tanto a hombres como mujeres les afecta de manera muy diferente la inestabilidad creada por este tipo de calzado, y ambos deben hallar estrategias diferentes para compensarla.

Bochdansky et al[8] analizó la distribución de la presión plantar y la actividad muscular corriendo sobre un treadmill, con pendiente hacia abajo, tanto con calzado inestable como con calzado de suela estable deportiva. La muestra (n) fue únicamente de 6 sujetos (todos ellos hombres), con unas velocidades que aumentaron progresivamente (6, 8,10, y 14 km/h) y con un desnivel progresivo del 0, 8 y 16 %. La presión plantar fue registrada mediante un sistema de plantillas instrumentadas (Pedar Insoles), y la actividad muscular mediante EMG (Electromiografía). Se tomaron mediciones en los grupos musculares tibial anterior, peroneos, vasto medial del gemelo y glúteo medio. Los test se realizaron con calzado inestable MBT® y con calzado deportivo NRS. Se hallaron diferencias significativas entre el calzado de suela estable y el inestable, siendo en este último mayor el tiempo de contacto en el antepié y talón. La presión plantar máxima se incrementó en el mediopié y disminuyó en el antepié. A nivel muscular, únicamente se observaron diferencias significativas en el vasto medial del gemelo. La velocidad y el desnivel mostraron cambios en la distribución de las presiones con un incremento de la presión plantar especialmente en la zona del talón al incrementarse el desnivel. Concluyeron que andar y correr con el calzado inestable conduce a un cambio en la presión a nivel del antepié y talón comparado con el calzado normal.

Landry et al[9], evaluó la actividad muscular de ciertos músculos extrínsecos del pie mientras los sujetos permanecían de pie con calzado inestable. La muestra fue de (n) 28 sujetos (19 mujeres y 9 hombres). El objetivo del estudio fue evaluar la actividad muscular de un grupo de pequeños músculos extrínsecos del pie empleando EMG, mientras se permanece de pie con calzado de suela inestable y con calzado normal. El estudio se dividió en dos fases, con una primera visita pre-acomodativa donde un fisioterapeuta instruyó a los sujetos de cómo tienen que caminar con el calzado inestable, para poder caminar 1 hora al día con ellos y gradualmente ir incrementando hasta poder llevarlos durante 8 horas al día. Posteriormente una segunda fase de estudio a las 6 semanas post-acomodación donde se volverían a realizar los registros. Los autores concluyeron tras el estudio que las condiciones inestables del calzado pueden incrementar la actividad muscular de ciertos músculos extrínsecos del pie. Los incrementos en la actividad muscular mientras se permanece de pie con calzado inestable comparado con calzado normal, persisten después de 6 semanas. Los autores opinan que el efecto del entrenamiento con el calzado inestable en los músculos extrínsecos sería menor durante la marcha y carrera que permaneciendo en estática, basado todo ello en el diseño de la suela del calzado. Igualmente permanecer de pie con este calzado inestable demostró gran control postural durante las fases de pre y post-acomodación. Mientras la actividad del músculo flexor digital largo, peroneos y musculatura del compartimento anterior permaneció incrementada después de las 6 semanas, el balanceo postural disminuyó entre las visitas para el calzado inestable únicamente. Esto implica que la coordinación muscular podría haber mejorado para reducir el balanceo postural.

Maetzler et al[10], analizó un total de 68 sujetos divididos en 3 grupos. Un grupo 1 con 23 sujetos sin diabetes, un grupo 2 con 24 sujetos con diabetes mellitus tipo 2 y un grupo 3 con 21 sujetos con diabetes mellitus tipo 2 pero es un grupo control de no intervención. Se analizaron 7 zonas del pie y las presiones plantares fueron medidas con un sistema de plantillas instrumentadas. Igualmente se midió la actividad muscular con EMG de superficie. Se tomaron registros al inicio del estudio y a las 6 semanas del inicio del mismo. Durante estas 6 semanas, los grupos 1 y 2 llevaron el calzado inestable durante al menos 4 horas al día. En los resultados del estudio no se encontraron grandes cambios en el "timing" de los músculos analizados. La verticalización de la postura corporal al llevar el calzado de suela inestable, es responsable de los cambios en la distribución de la presión plantar. En algunos casos, la reducción de la presión en la zona del antepié es bien recibida en pacientes diabéticos.

En otro estudio analizado, Ramstrand et al[11] evaluó los efectos del calzado inestable sobre el equilibrio en mujeres de 50 años de edad. El objetivo del estudio fue evaluar los efectos del calzado inestable en la postura estática, dinámica y funcional en un grupo de mujeres no activas de 50 años de edad. La muestra fue de n= 31, divida en dos grupos. Un grupo estudio de 20 mujeres y un grupo control de 11 mujeres. El estudio consistió en 3 sesiones de pruebas para cada sujeto, con un mínimo de 4 semanas de diferencia entre ellas. En el grupo intervención los sujetos llevaron calzado MBT® durante sus AVD (actividades de la vida diaria) el máximo tiempo posible (sin especificar cuánto), en el grupo control los sujetos realizaron sus AVD normales sin calzado inestable. Concluyeron tras el estudio que el calzado MBT® tenía efectos positivos como herramienta de entrenamiento para determinados aspectos de la postura/equilibrio en mujeres de 50 años. Concretamente, los resultados del estudio sugirieron que aspectos dinámicos del equilibrio como por ejemplo permanecer en una superficie inestable y responder a ella externamente para mantener la postura, pueden ser mejorados por el uso prolongado del calzado MBT®.

Nigg et al[12], analiza una muestra de n= 8 sujetos (5 hombres y 3 mujeres) durante 2 pruebas. Una prueba inicial que consistió en permanecer de pie registrándose 3 ciclos de 10 segundos cada una, y una segunda prueba consistente en caminar 10 vueltas con MBT® y 10 vueltas con calzado normal (Adidas® SuperNova running) a una velocidad de 5 km/h. Previamente a la realización de las pruebas y de los registros, un fisioterapeuta instruyó a los sujetos acerca del uso de este calzado y llevaron los mismos durante 9,5 horas diarias durante 2 semanas. Los registros se realizaron tras las 2 semanas de adaptación al calzado inestable. Los objetivos del estudio fueron identificar la excursión del centro de fuerzas mientras se permanece en estática para demostrar evidencias en la estabilidad corporal, cuantificar diferencias electromiográficas en la actividad muscular tanto en estática como en dinámica, cuantificar las diferencias a nivel de movilidad articular en tobillo, rodilla y cadera y describir cambios cinéticos y cinemáticos durante el uso del calzado inestable y del calzado de suela estable. El estudio concluyó que el calzado inestable produce cambios en las características cinéticas, cinemáticas y en la EMG y dichos cambios parecen beneficiosos para el aparato locomotor.

Otro estudio importante es de los autores Stewart et al[13], en donde realizan un estudio comparativo entre calzado inestable y calzado deportivo de suela estable, analizando en ambos los parámetros de presiones plantares. La muestra del estudio fue (n) 10 sujetos (4 hombres y 6 mujeres), y hubieron dos grupos de estudio. Un grupo intervención donde se analizó la presión plantar con calzado MBT® y un grupo control donde se analizaron las presiones plantares con calzado deportivo estándar. Se instrumentó la presión plantar con un sistema PEDAR-X. Los participantes fueron instruidos por un instructor de la empresa MBT®, que diseñó un corto y dinámico programa de ejercicios para entrenar la estabilidad con este tipo de calzado. Los registros fueron tomados durante 3 ciclos de prueba en la plataforma de marcha. Se registraron 4 áreas del pie (dedos, antepié, mediopié y retropié). Para cada

área se midió la presión media (Kpa), la presión media sobre todas las zonas (Kpa) y la presión máxima (Kpa). Los resultados del estudio mostraron que la mayor reducción de la presión plantar con el calzado MBT® se obtenía en el mediopié, con una reducción del 44 % en estática y del 15 % en dinámica. En la zona del retropié igualmente también se disminuía la presión plantar con una reducción del 21 % en estática y del 11 % en dinámica. Los resultados obtenidos en el estudio sugieren que el calzado MBT® podrían emplearse en pies planos, en pacientes con obesidad y en personas de edad avanzada que presentan una reducción importante de la almohadilla grasa. Igualmente lo recomiendan para pacientes con fascitis plantar. En el caso de los pacientes diabéticos, los autores sugieren que si la úlcera se encuentra presente en el retropié podría usarse este calzado inestable para reducir la presión plantar de la zona afectada.

CONCLUSIONES

Existen numerosas empresas que comercializan este tipo de calzado inestable o en balancín, y son muchos los modelos que actualmente se pueden encontrar en el mercado. Los fabricantes coinciden entre ellos respecto a los supuestos beneficios que producen sus productos en el organismo, pero son muy escasos los estudios científicos publicados sobre los mismos. Más concretamente respecto al calzado inestable y la presión plantar, existe poca literatura científica publicada y los artículos que se encuentran publicados presentan una muestra de sujetos pequeña poco significativa o los autores no coinciden entre ellos en las conclusiones de sus estudios. Existe controversia acerca de los resultados obtenidos respecto a la posible aplicación de este tipo de calzado en patologías del pie como por ejemplo la diabetes mellitus. Mientras que unos artículos concluyen que la presión plantar se disminuye en el antepié con estos dispositivos (aplicable así a pacientes diabéticos con úlceras en la zona del antepié), otros autores discrepan y comentan que disminuye la presión plantar en el mediopié o retropié recomendando este tipo de calzado para patologías como la fascitis plantar. Del mismo modo son necesarios estudios más completos, duraderos en el tiempo y con mayor significatividad (meta-análisis). Donde sí coinciden la gran mayoría de los autores, es en el entrenamiento sensorio-motor que provoca este calzado sobre el organismo, teniendo el cuerpo que estabilizarse y equilibrarse ante el desequilibrio/inestabilidad provocada por el calzado. Consideran este entrenamiento sensoriomotriz positivo para mejorar el balance postural.

Los resultados obtenidos en la encuesta de este estudio coinciden en que este tipo de calzado es en general desconocido para la población y muy poco empleado (únicamente un 4 % de los encuestados). Igualmente resulta interesante remarcar que se desconocen los posibles efectos terapéuticos de los mismos, y la aplicación de este calzado para tratar patologías de los pies, rodilla y cadera. Respecto al conocimiento de las marcas, los encuestados coinciden en señalar a MBT ® y Skechers ®, siendo esta última (Skechers®) la más conocida de las dos, posiblemente debido al menor coste económico de las mismas respecto a la otra marca.

En cuanto a las presiones plantares, la gran mayoría de los encuestados desconocen si este calzado ejerce algún efecto o cambio sobre la misma (53 %), pero hay un importante porcentaje de encuestados (42 %) que sí creen que pueden modificar la distribución de las cargas y la presión plantar.

Del mismo modo, sería interesante analizar otras variables como las cinemáticas, entre ellas la cadencia o el tiempo de apoyo, para poder evaluar posibles beneficios (acortar el paso y disminuir la fatiga). Por lo tanto, son necesarios más estudios para poder determinar las posibles aplicaciones terapéuticas de los mismos.

Es por ello que dada la necesidad de estudios objetivos sobre este tipo de calzado, nuestro grupo de investigación está elaborando una segunda fase derivada de este estudio, donde se someterá a una (n) de 40 sujetos a las siguientes pruebas:

- Se instrumentará a los sujetos con un sistema de pedobarografía Biofoot IBV®, donde cada plantilla estuvo configurada por 60/70 cerámicas piezoeléctricas (según el tamaño del pié), registrando la presión plantar durante 5 segundos, en varios pasos y ambas piernas, y con una frecuencia de muestreo de 265 Hz.
- Con el fin de evitar influencias por el tipo de calzado en el registro de la presión plantar, todos los sujetos realizarán el estudio con el mismo calzado, tanto para el calzado de suela estable como inestable. La prueba consistirá en un calentamiento previo de 5 minutos marcha, tras los cuales el sujeto caminará durante un periodo de tiempo (por definir) a una determinada velocidad (por definir), al mismo tiempo que se le registrará la presión plantar. Todos los sujetos realizarán esta secuencia dos veces: con calzado "estable" y con calzado "inestable", randomizándose en el orden de los sujetos. El control de la velocidad de la marcha se realizó mediante el empleo de una cinta rodante o "treadmill".
- Mediante el propio software del equipo de pedobarografía, se seleccionarán 2 pasos en cada pierna para su análisis (descartándose siempre los primeros y últimos pasos), de los cuales se exportaron las variables: a) Presión media en cada zona: definida como la media de los valores máximos de cada sensor que configuraban una zona (expresada en Kilopascales (Kpa), y posteriormente normalizada con el peso de cada sujeto (kpa/kg)).
- Mediante el paquete estadístico SPSS 15 ® se realizará el test Kolmogorov-Smirnov, el cual determinará la normalidad en las variables analizadas. Posteriormente se realizarán la pruebas estadísticas (según cumplan o no la normalidad). Las pruebas estadísticas determinarán las diferencias significativas con una $p < 0.05$.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martinez Nova, A; Sánchez Rodríguez, R; Cuevas Garcías, J.C; Sánchez Barrado, E. Estudio baropodométrico de los valores de presión plantar en pies no patológicos. Rehabilitación (Madr). 2007:41(4): 155-60.
2. Gascó López de Lacalle, J ; Pérez Soriano, P ; Merino Josa, M.A; Sandá Meijide, A; Moll Puigcerver, R; Castillo Antúnez, V. Influencia del vendaje neuromuscular sobre la presión plantar durante la marcha. Fisioterapia. 2010; 32(3):111–115.
3, 12. Nigg, B; Hintzen, S; Ferber, R. Effect of an unstable shoe construction on lower extremity gait characteristics. Clin Biomech. 2006:21: 82-88.
4, 7. Nigg, BM; Tecante G, K; Federolf, P; Landry, SC. Gender differences in lower extremity gait biomechanics during walking using an unstable shoe. Clin Biomech. 2010, doi:10.1016/j.clinbiomech.2010.07.010.
5, 10. Mätzler, M; Bochdansky, T; Abboud, R. Pressure distribution of diabetic patients after sensory-motor training with unstable shoe construction. Abstrats/Clinical Biomechanics. 2008:23: 662-720.
6. Chen, H; Nigg, B; Hulliger, M; De Koning, J. Influence of sensory input on plantar pressure distribution. Clinical Biomechanics. 1995:10: 271-274.
8. Bochdansky, T; Maetzler, M; Laube, W. Pressure distribution and muscular activity on treadmill-downhill running with an unstable shoe construction and normal running shoes. Abstrats/Clinical Biomechanics. 2008:23: 662-720.
9. Landry, S; Nigg, B; Tecante, K. Standing in an unstable shoe increases postural sway and muscle activity of selected extrinsic foot muscles. Gait & Posture. 2010:32: 215-219.
11. Ramstrad, N; Thuesen, AH; Nielsen, DB; Rusaw, D. Effects os an unstable shoe construction on balance in women aged over 50 years. Clinical Biomechanics. 2010:25:455-460.
13. Stewart, L; Gibson, J.N.A; Thomson, C.E. In-shoe pressure distribution in "unstable" (MBT) shoes and flat-bottomed training shoes: A comparative study. Gait & Posture. 2007:25:648-651.

Betalfatrus®

Innovador tratamiento con eficacia demostrada en Psoriasis ungueal y en uñas frágiles[1,2]

Reduce un 65% el NAPSI score (Nail Psoriasis Severity Index) y los signos clínicos asociados a la psoriasis ungueal[1]

Reduce significativamente la fragilidad y las grietas ungueales[2]

Con Tecnología Transungual Delivery (TUD) que facilita la penetración de activos por su afinidad por la queratina

Aplicar una vez al día (**)

Fácil de usar.
Secado rápido.
Invisible.
Soluble en agua.

Desarrollado con tecnología Trans Ungual Delivery TUD®

1. Cantoresi E. et al. Improvement of psoriasic onychodystrophy by a water-soluble nail lacquer. Journal of the European Academy of Dermatology and Venerology, JEADV 2009; 23 (2): 832-834. 2. Equisetum arvense in a new transungual technology improves nail structure and appearance. Journal of Plastic Dermatology, 2006;2,1. (**) Se recomienda la aplicación durante mínimo 3 meses. Su uso a largo plazo mantiene las uñas fuertes y sanas.

Material e información para uso exclusivo del profesional de la salud.

ISDIN

SD-ALF - 024/11-11

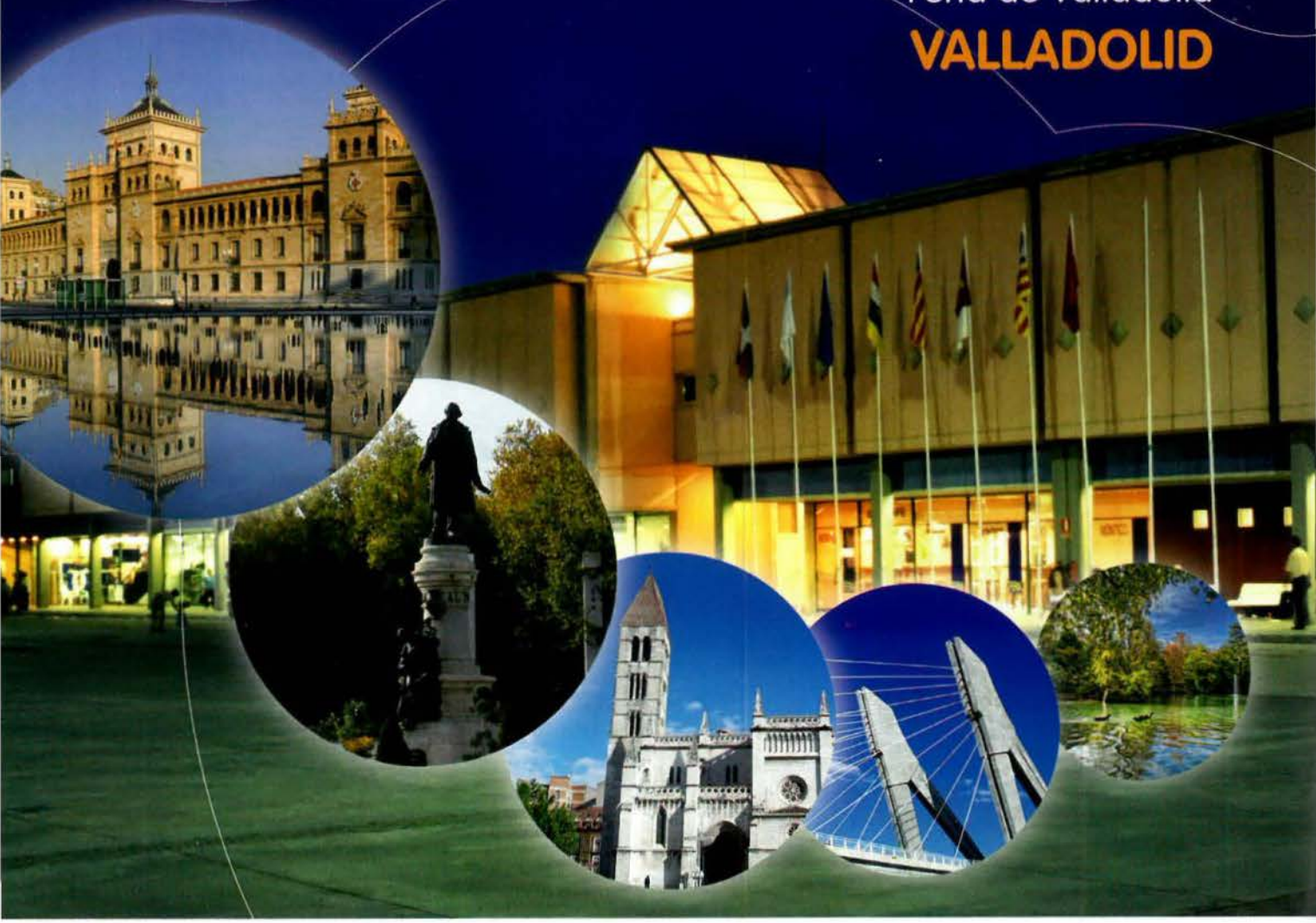
www.congresopodologia.com

43 CONGRESO NACIONAL de PODOLOGÍA

5, 6 y 7 DE OCTUBRE DE 2012

Palacio de Congresos
Feria de Valladolid

VALLADOLID



COLEGIO DE PODÓLOGOS
CASTILLA Y LEÓN
www.copcyl.org

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Ayuntamiento de Valladolid

en tu corazón... Valladolid
info.valladolid.es

AVANCE DE PROGRAMA ///

JUEVES 4 DE OCTUBRE

18:00- 20:00	Inscripción y entrega de documentación	

VIERNES 5 DE OCTUBRE

08:30 - 10:30	Inscripción y entrega de documentación	
09:00 -10:00	Sesiónes libres	Taller Práctico Ortopodología Taller Práctico Cirugia
10:00 - 10:40	Ponencia invitados internacionales	
10:40 - 11:00	Coloquio	
11:00 - 12:00	Acto inagural	
12:00 - 12:30	Descanso	
12:30 - 13:10	Ponencia invitados internacionales	Symposium Dermatología Taller de R.C.P.
13:10 - 13:40	Sesiónes libres	
13:40 - 14:00	Coloquio	
14:00 - 15:30	Comida	
15:30 - 17:15	Mesa de expertos	Taller de Ecografia
17:15 - 17:30	Coloquio	
17:30 - 18:00	Descanso	
18:00 - 18:40	Ponencia invitados internacionales	Taller Interpretación RM
18:40 - 19:15	Sesiónes libres	
19:15 - 19:30		
19:30 - 20:00	Coloquio	
21:30	Coctel de Bienvenida	

SÁBADO 6 DE OCTUBRE

09:00 -10:00	Sesiónes libres	Certamen Comunicaciones Breves para investigadores Nobeles Taller Práctico Ortopodología Taller Interpretación RM
10:00 - 10:40	Ponencia invitados internacionales	
10:40 - 11:00	Coloquio	
11:00 - 11:30	Descanso	
11:30 - 12:10	Ponencia invitados internacionales	Taller Práctico Cirugia Abierta Taller Práctico Qiropodologia Avanzada
12:10 - 13:40	Sesiónes libres	
13:40 - 14:00	Coloquio	
14:00 - 15:30	Comida	
15:30 - 17:15	Mesa de expertos	Taller Ecografia
17:15 - 17:30	Coloquio	
17:30 - 18:00	Descanso	
18:00 - 18:40	Ponencia invitados internacionales	Taller R.C.P. Taller Práctico Evidencia Científica
18:40 - 19:10	Sesiónes libres	
19:10 - 19:20	Coloquio	
19:20 - 20:00	Conferencia Magistral	

DOMINGO 7 DE OCTUBRE

09:00 -10:00	Sesiónes libres	
10:00 - 10:40	Ponencia invitados internacionales	
10:40 - 11:00	Coloquio	
11:00 - 11:30	Descanso	
11:30 - 12:20	Sesiónes libres	
12:20 - 12:45	Ponencia invitados internacionales	
12:45 - 13:00	Coloquio	
13:00	Acto de Clausura y entrega de Diplomas	

REVISIÓN DE LA MEDICIÓN GONIOMÉTRICA DEL TOBILLO

Roberto Jiménez Leal[1], Agustín Iglesias Cegrí[2].
1. Profesor de Ortopodología I Universidad Alfonso X El Sabio. Jefe de Servicio de Técnicas Ortopédicas Orthopie-Cpsalud.
2. Profesor Ortopodología II Universidad Alfonso X El Sabio.

CORRESPONDENCIA
Roberto Jiménez Leal
Clínica del Pie Gómez Maya
Puerto de Porzuna, 7
Madrid 28031.
orthopie@gmail.com

RESUMEN

Este artículo revisa la literatura existente acerca del rango de movimiento de la dorsiflexión y flexión plantar del tobillo. La articulación del tobillo o tibiotarsiana es una tróclea, lo que significa que prácticamente posee un único grado de movimiento. Nuestro objetivo con este trabajo es tratar de aclarar la movilidad del tobillo durante la marcha. Sobre la base de la literatura actual, la capacidad de respuesta del tobillo medida requiere de más estudios con distintas poblaciones de pacientes.

PALABRAS CLAVE

Tobillo, Rango articular, Flexión dorsal.

ABSTRACT

This article reviews the literature surrounding the existing range-of-motion measurement related to ankle dorsiflexion and plantarflexion. The ankle joint is a trochlea, which means that practically has only a single grade of movement. Our goal with this paper is to clarify the ankle motion during gait. On the basis of the current literature, the responsiveness of the ankle joint requires further studies using different patient populations.

KEY WORDS

Ankle, Joint range, Dorsiflexion.

INTRODUCCIÓN

El movimiento esencial que acontece en la articulación del tobillo es la flexoextensión el cual tiene lugar alrededor del eje transversal conocido como eje bimaleolar[9].

Para valorar la flexoextensión del tobillo partimos de la posición neutra, la cual logramos cuando el plano de la planta del pie se encuentra perpendicular al eje de la pierna. A partir de esta posición, la flexión del tobillo se define como el movimiento que aproxima el dorso del pie a la cara anterior de la pierna, también llamada flexión dorsal o dorsiflexión. El rango de movimiento articular de flexión dorsal es de entre 20° y 30° con una amplitud mínima necesaria para la marcha de 10°. A la inversa, la extensión del tobillo se define como el movimiento que aleja el dorso del pie de la cara anterior o ventral de la pierna, también se denomina flexión plantar o plantarflexión. El rango de movimiento articular de flexión plantar es de entre 40° y 50° con una amplitud mínima necesaria para realizar una marcha fisiológica de 20°[1, 9] (Figura 1).

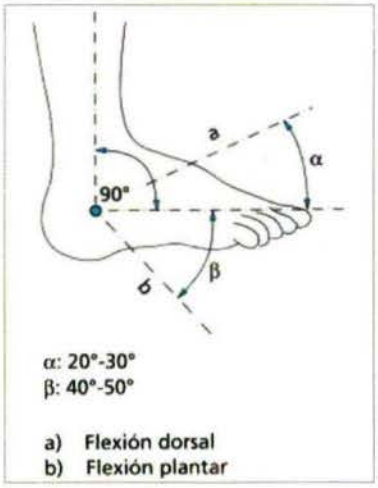


Figura 1. Movimientos de flexión dorsal y plantar del tobillo.

GENERALIDADES

El papel del tobillo es esencial para la progresión del paso y absorción del impacto en la fase de apoyo, además facilita el avance del miembro durante la oscilación. En el transcurso de un ciclo de marcha completo, el tobillo presenta dos trayectorias de flexión plantar y dos de flexión dorsal, alternativamente (Murray et al., 1964; Wright et al., 1964; Sutherland, 1966; Kadaba et al., 1989). Durante la fase de apoyo que tiene una duración del 60% del paso se producen sucesivamente, una flexión plantar, una dorsal y una plantar, mientras que en la fase de oscilación que ocupa el 40% restante, tan sólo se registra una flexión dorsal[8, 14] (Figura 2).

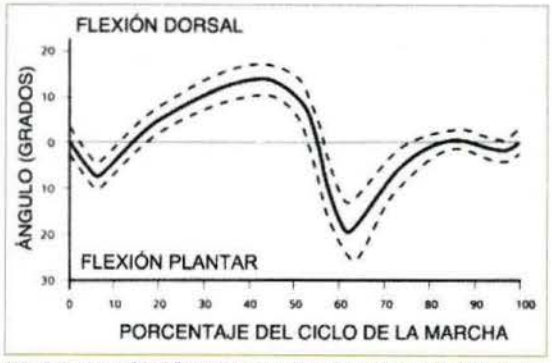


Figura 2. Cinemática del tobillo en el plano sagital. Los trazos discontinuos representan las bandas de dispersión (desviación estándar).

La medición de la flexión dorsal del tobillo es una determinación común en nuestro medio de trabajo a través de diferentes procedimientos, habiéndose detectado una frecuente limitación de su valor en la población[7].

Una de las peculiaridades de la unión entre la pierna y el pie es la transferencia de las fuerzas verticales de soporte del cuerpo a un sistema de apoyo horizontal. Las articulaciones tibioastragalina y subastragalina realizan esta función[14].

La articulación del tobillo o tibiotarsiana es una tróclea, lo que significa que prácticamente posee un único grado de libertad de movimiento. Esta tróclea astragalina es ligeramente más ancha anterior que posteriormente (Figura 3)[12].

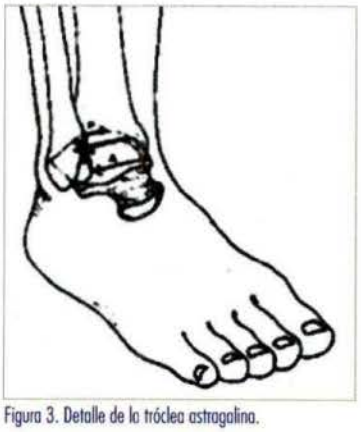


Figura 3. Detalle de la tróclea astragalina.

Esta articulación condiciona los movimientos de la pierna en relación al pie en el plano sagital[5]. El predominio de la extensión sobre la flexión es fácilmente comprensible al observar el tamaño mayor de la polea astragalina en su región distal en comparación con la proximal, siéndole por tanto más difícil penetrar en la mortaja en el movimiento de flexión dorsal[9].

ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO DE FLEXO-EXTENSIÓN DEL TOBILLO

La posición de referencia o neutra es aquella en la que la planta del pie es perpendicular al eje de la pierna (Figura 4A)[9]. A partir de esta posición la flexión dorsal del tobillo se define como el movimiento que aproxima el dorso del pie a la cara anterior de la pierna (Figura 4B). Por el contrario la extensión de la articulación tibiotarsiana aleja el dorso del pie de la cara anterior o ventral de la pierna, este movimiento también se denomina flexión plantar (Figura 4C). La amplitud de la extensión o flexión plantar es mayor que la de la flexión dorsal[5, 11].

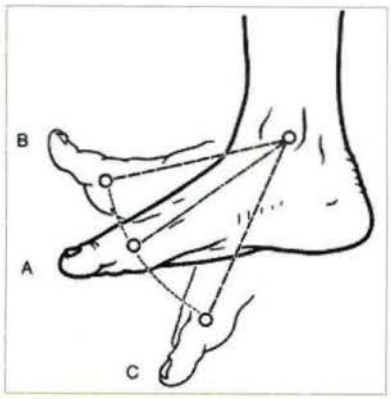


Figura 4. A. Posición neutra B. Flexión dorsal C. Flexión plantar.

No se trata de movimientos puros, aunque sí predominantes[9]. Durante la máxima flexión dorsal las articulaciones del tarso añaden algunos grados si se acompaña de pronación subtalar y por tanto abducción y flexión dorsal de la articulación mediotarsiana, por lo cual debemos mantener neutra la articulación subtalar para que la medición de la flexión dorsal del tobillo sea objetiva[5].

No obstante el pie se abduce según se dorsiflexiona la articulación del tobillo y se adduce cuando se plantarflexiona. Este movimiento que se realiza en el plano transverso del pie tiene un efecto amortiguador sobre las rotaciones en el plano transverso de la pierna asociadas a la deambulación[12].

BIOMECÁNICA DEL TOBILLO DURANTE LA MARCHA

El eje de movimiento del tobillo es oblicuo entre 8-10° respecto al plano transverso con vértice externo, y 20° con respecto al plano sagital manifestando rotación externa de la marcha (Figura 5)[9, 11].

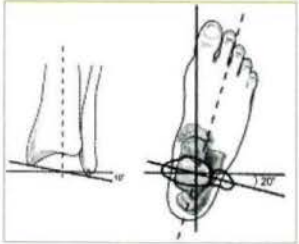


Figura 5. Eje mecánico del tobillo.

El resultado de esta doble oblicuidad del eje del tobillo es un movimiento biplanar. De tal forma que la plantarflexión va acompañada con un leve movimiento de inversión y la dorsiflexión incluye un discreto movimiento de eversión. El movimiento de supinación/pronación es clínicamente insignificante[12].

La movilidad del tobillo se considera esencial para realizar adecuadamente la marcha[6,16]. Dicha movilidad depende de factores internos como la geometría de las superficies articulares, las estructuras músculo-tendinosas, la cápsula articular; y de factores externos como el tipo de actividad en la vida diaria, el uso de zapatos con tacón alto y la posición de descanso en la cama[2].

El valor normal de la flexión dorsal del tobillo mínima necesaria para la realización de una marcha normal es de 10°[3,13,17] Esta dorsiflexión se realiza inmediatamente antes de elevar el talón del suelo en el intervalo en el que se pasa del periodo de apoyo medio al de despegue digital[4,6,10].

Los 10° de flexión dorsal del rango de movimiento del tobillo se necesitan cuando la rodilla está extendida. En ese instante la pierna se inclina hacia delante de manera que ésta y el pie forman un ángulo de 80° (Figura 6). Así pues una articulación de un tobillo con una biomecánica normal necesita esos 10° de flexión dorsal cuando la articulación subastragalina está en posición neutra y la rodilla se mantiene en extensión[10,11,12].

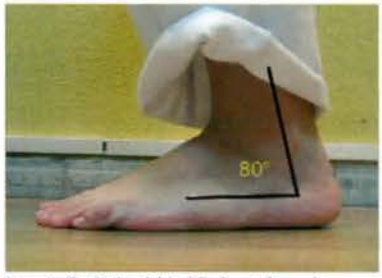


Figura 6. Flexión dorsal del tobillo durante la marcha.

CONCLUSIONES

Numerosos estudios realizados en diferentes poblaciones demuestran que el valor de referencia fisiológico de 10° de flexión dorsal de tobillo no se alcanza habitualmente[15].

Su medición es frecuente en nuestro medio de trabajo, siendo necesaria para realizar diagnósticos de disfunciones y compensaciones patológicas. Existen diferentes técnicas utilizadas a lo largo de la historia para medir este parámetro, habiéndose detectado una falta de protocolización en el uso de éstos. Uno de los objetivos de este trabajo es el de profundizar en los conocimientos sobre la medición del movimiento de flexión dorsal del tobillo para, posteriormente, estimar la fiabilidad de los métodos utilizados en nuestro medio[7,16].

AGRADECIMIENTOS

Al profesor y compañero D. José Luis Moreno de la Fuente, Jefe de Estudios del Título de Grado de la Universidad Alfonso X El Sabio de Madrid, por sus consejos que tan útiles han sido para la orientación y desarrollo del presente artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. BAEHLER AR. Técnica ortopédica: Indicaciones. Tomo I. Biomecánica. Extremidad inferior. Barcelona: Masson; 1999.
2. CALVO-GUISADO MJ.; DÍAZ-BORREGO P, GONZÁLEZ-GARCÍA-DE-VELASCO J, FERNÁNDEZ-TORRICO JM, CONEJERO-CASARES JA. Tres técnicos de medición de la flexión dorsal del tobillo: fiabilidad Inter e intraobservador. Rehabilitación 2007; 41(5):200-6.
3. GASTWIRTH B. Biomechanical examination of the foot and lower extremity. En: VALMASSY, Ronald. Clinical Biomechanics of lower extremities. 1 ed. St Louis: Mosby; 1996.
4. JOHANSON M, COOKSEY A, HILLIER C, KOBBEMAN H, STAMBAUGH A. Heel Lifts and the Stance Phase of Gait in Subjects With Limited Ankle Dorsiflexion. Journal of Athletic Training 2006;41(2):159–65.
5. KAPANDJI A. Fisiología articular: Miembro inferior. 5ª Ed. Madrid: Panamericana; 1998.
6. MARKS R, HARRIS G, SMITH P. Foot and Ankle Motion Analysis Clinical Treatment and Technology. Boca Raton: CRC Press; 2008.
7. MARTIN R, McPOIL T. Reliability of Ankle Goniometric Measurements. A Literature Review. J Am Podiatr Med Assoc 2005;95(6):564-72.
8. MICHAUD T. Foot orthoses and other forms of conservative foot care. Baltimore: Williams and Wilkins; 1993.
9. MORENO-DE-LA-FUENTE JL. Podología General y Biomecánica. Barcelona: Masson; 2003.
10. PERRY Jacquelin, BURNFIELD J. Gait Análisis. Normal and Pathological Function. 2ª Ed. Pomona: Slack Incorporated; 2010.
11. RANAWAT C, POSITANO RG. Disorders of the hell, rearfoot, and ankle. New York: Churchill Livingstone; 1999.
12. ROOT M, ORIEN W, WEED J. Normal and Abnormal Function of the Foot. Los Angeles: Clinical Biomechanics Corp.; 1977.
13. ROOT M, ORIEN W, WEED J, HUGUES R. Exploración biomecánica del pie. Vol 1. Madrid: Ed. Ortocen; 1991.
14. SÁNCHEZ-LACUESTA JJ, et al. Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. Valencia: Instituto de biomecánica de Valencia; 1999.
15. SAXENA A, KIM W. Ankle Dorsiflexion in Adolescent Athletes. Journal of the American Podiatric Medical Association 2003 July/August;93(4):312-4.
16. SCHARFBILLIG R, SCUTTER S. Measurement of Foot Dorsiflexion. A Modified Lidcombe Template. J Am Podiatr Med Assoc 2004;94(6):573-7.
17. TARANTO J, TARANTO M, BRYANT A, SINGER K. Angle of gait: a comparative reliability estudy using footprint and the EMED-SF. Foot 2005;15:7-13.

TUMORACIÓN ÓSEA EN EL PRIMER METATARSIANO. A PROPÓSITO DE UN CASO

Manuel Pardo Ríos[1], Catalina María Pérez Sánchez[2], María Pérez-Pujol Castiñeiras[2], Julián García Carrasco[3], Miguel Alcaraz Baños[4], Laura Segura Carreras[2], Lara Esteve Alvarado[3], Óscar Hernández Espallardo[2].

1. Diplomado en Podología, DUE, Diplomado en Antropología. Master en Envejecimiento. Profesor Facultad de Enfermería de la UCAM.
2. DUE.
3. Diplomado en Podología, DUE, Diplomado en Antropología. Postgrado en Cirugía Podológica.
4. Profesor Titular de Universidad. Facultad de Enfermería de la U.M.

CORRESPONDENCIA
Manuel Pardo Ríos
Facultad de Enfermería
Universidad Católica
San Antonio de Murcia
Campus de Los Jerónimos s/n.
Guadalupe, Murcia 30107
mpardo@pdi.ucam.edu

RESUMEN

El cáncer se define como crecimiento descontrolado de un grupo de células. La determinación, por lo tanto, de un tumor maligno tiene que venir confirmada histológicamente. Los pilares básicos del diagnóstico del cáncer son: Anamnesis y exploración física, pruebas de laboratorio, pruebas de imagen y pruebas anatomopatológicas.

En el siguiente artículo se muestra el caso de un varón con antecedentes de adenocarcinoma y cuyo motivo de consulta fue dolor en la zona metatarsal del pie derecho. El paciente lleva 6 meses con este dolor y tumefacción que lo atribuye a un traumatismo en esa localización producido por un golpe con una puerta.

En la exploración se aprecia inflamación de la zona con palpación dolorosa y una inflamación difusa. Se le solicita una radiografía simple en la que se observa una fractura patológica del primer metatarsiano con una destrucción de la cortical externa y reacción perióstica; además hay un aumento de las partes blandas. Como conclusión de la radiografía se sugiere una afectación por un proceso agresivo (metástasis y/o osteomielitis como primeras posibilidades).

Como conclusión resaltar que, en ocasiones, alguna sintomatología leve puede provocarnos que infravaloremos lesiones o patologías muy graves, sobre todo en pacientes con antecedentes de patología oncológica.

PALABRAS CLAVE

Cáncer, metástasis, bone.

ABSTRACT

Cancer is defined as uncontrolled growth of a group of cells. The determination, therefore, a malignant tumour has to come histologically confirmed. The diagnosis of cancer are based on: history, physical examination, laboratory testing, imaging and pathological tests.

The following article shows the case of a man with a history of adenocarcinoma, whose reason for consultation was pain in the metatarsal area of the right foot. The patient takes 6 moths with this pain and swelling that attributed to trauma at that location caused by a blow with a door.

The examination shows swelling of the area with tenderness and a diffuse swelling painful. Prompted a radiograph in which there is a pathological fracture of the first metatarsal with cortical destruction and periosteal reaction outside, plus there is an increases in soft tissue. At the conclusion of the radiograph suggests an involvement of an aggressive (metastasis and/or osteomyelitis as first choices).

In conclusion note that sometimes mild symptoms can cause serious disease injuries, especially in patients with a history of cancer.

KEY WORDS

Cancer, metastases, bone.

INTRODUCCIÓN

El cáncer se define como crecimiento descontrolado de un grupo de células. La determinación, por lo tanto, de un tumor maligno tiene que venir confirmada histológicamente. Puede ser Cáncer de Origen Desconocido (COD), circunstancia que se da cuando no es evidente el origen primario después de realizar la historia clínica, exploración física y estudios complementarios básicos. Para confirmar un diagnostico de cáncer, debe realizarse un amplio abanico de pruebas diagnosticas y exploraciones.

Los pilares básicos del diagnóstico del cáncer son:

- Anamnesis y exploración física (síntomas, hábitos tóxicos, antecedentes familiares y personales).
- Pruebas de laboratorio (hemograma, bioquímica, orina y heces).
- Pruebas de imagen (radiografía simple y TAC).
- Pruebas anatomopatológicas.

La recogida de muestras tumorales es muy importante para el diagnóstico a nivel celular: Las técnicas más habituales son: biopsia y PAAF (punción-aspiración-aguja-fina). Posteriormente se pueden realizar estudios anatomopatológicos, ya sean convencionales o especiales, como por ejemplo:

- Microscopio óptico: que permite diferenciar adenocarcinoma, carcinoma escamoso y neoplasias malignas.
- Técnicas inmunohistoquimica, por medio de tinción de inmunoperoxidasa.
- Microscopio electrónico: utilizado normalmente cuando las pruebas anteriores nos da un resultado equívoco o insuficiente.
- Estudios citogénicos y de biología molecular, que nos proporciona información de tumores con marcadores genéticos específicos.

Cuando hemos realizado el estudio completo, podemos plantearnos localizar y determinar el tumor primario. También debe de determinarse si existe metástasis y cuál es su localización[1], diagnostico histológico y situación clínica del paciente.

La metástasis es la parte más destructiva del cáncer, alrededor del 90% de los pacientes con cáncer mueren por metástasis. Según la hipótesis de "Stephen·Paget"[2]; la desimanación del cáncer no es un proceso aleatorio, debe haber afinidad entre las células tumorales y el tejido diana[3]. Está produce una incapacidad para reparar los daños del ADN y causar cambios en las características fenotípicas y funcionales.

Una célula tumoral es capaz de destruir la barrera de la membrana basal y endotelio linfático y sanguíneo, con su posterior desimanación a tejidos distantes. Para que se produzca una metástasis ósea, una célula tumoral, debe dirigirse y atravesar la pared y situarse en la matriz de una superficie ósea.

Basta con que las células tumorales queden inmovilizadas y crezcan en el órgano diana, para agregar derivados plaquetarios y poder producir un tumor secundario[4,5]. Según estudios realizados en EEUU más de 350.00 personas mueren al año por metástasis óseas[6]. Algunos estudios señalan que entre los tipos de tumores con mayor capacidad de metástasis en tejido óseo se encuentran en mieloma múltiple, mama y próstata.

Para que el tratamiento del cáncer tenga éxito deben eliminarse todas las células cancerosas, tanto en localización primaria como en áreas de extensión locorregional o metástasis en otras regiones del organismo. Las principales modalidades terapéuticas son la cirugía y radioterapia (enfermedad local o locorregional) y quimioterapia (localizaciones sistémicas). Otros métodos importantes que cabe citar son: la hormonoterapia, inmunoterapia y termoterapia. La politerapia combina ventajas de cada una de las modalidades anteriores.

CASO CLÍNICO

Los antecedentes personales del paciente son: paciente fumador (20 cigarrillos día durante más de 10 años). No presenta alergias a medicamentos, no es hipertenso, ni diabético. Hace dos años fue diagnosticado de un adenocarcinoma de ampolla rectal (pT3 pN2 M0, estadio C2). Fue intervenido quirúrgicamente y recibió quimioterapia coadyuvante con 6 ciclos de 5FU y AF (esquema Clínica de Mayo). En los dos últimos ciclos de quimioterapia se redujo un 20 % la dosis por aparición de mucositis. Posteriormente se le administró radioterapia coadyuvante. Las revisiones muestran un TAC y marcadores tumorales normales.

El motivo de consulta fue un fuerte dolor en la zona metatarsal del pie derecho. El paciente lleva 6 meses con este dolor y tumefacción que lo atribuye a un traumatismo en esa localización producido por un golpe con una puerta durante una mudanza.

En la exploración se ve una ligera inflamación de la zona con palpación dolorosa. Se aprecia una inflamación difusa; no hay enrojecimiento cutáneo, ni hipertermia en la zona de la lesión. El paciente realiza una ligera marcha antiálgica.

Ante el origen traumático de la lesión de decide realizar una radiografía simple para valorar el estado de la zona metatarsal. En colaboración con el equipo de oncología que trataba al paciente se solicitan la realización de pruebas complementarias para descartar una "poco probable" metástasis o un tumor secundario.

RESULTADOS

Se le solicita una radiografía simple en la que se observa una fractura patológica del primer metatarsiano con una destrucción de la cortical externa y reacción perióstica; además hay un aumento de las partes blandas. Como conclusión de la radiografía se sugiere una afectación por un proceso agresivo (metástasis y/o osteomielitis como primeras posibilidades) (Ver figura 1).

Fig 1. Radiografía dorso-plantar del pie derecho.

En la Gammagrafía ósea se aprecia un aumento moderado de captación de carácter focal en tarso derecho, sugestivo de patología ósea inflamatoria activa en ese nivel. Hiperactividad heterogénea en L5, con mayor focalización en pedículo izquierdo, y en hombro

derecho, sugestivas gammagráficamente de patología ósea inflamatoria-degenerativa (Ver figura 2).

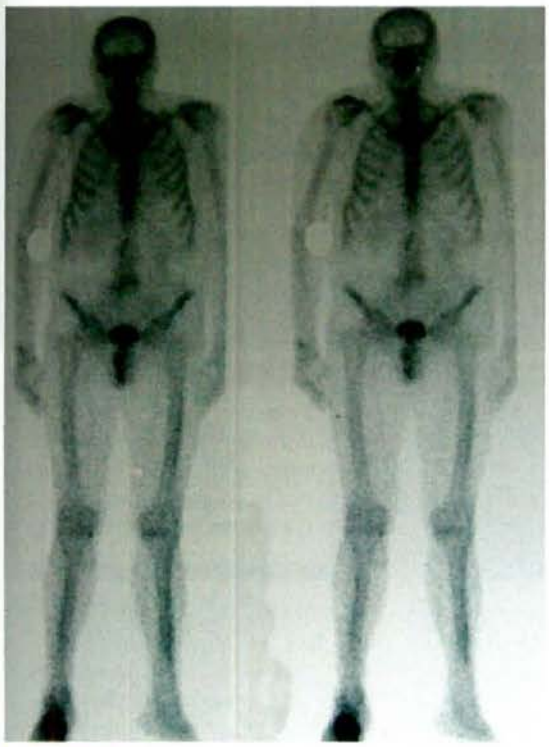


Fig 2. Gammografía ósea.

Inmediatamente se decide realizar un TAC (Tomografía Axial Computerizada) del pie derecho donde se aprecia una destrucción del 1° metatarsiano, con patrón permeativo en la superficie articular de la primera cuña, asociado a una gran masa de partes blandas, compatible con origen neoplásico (Ver figura 3).

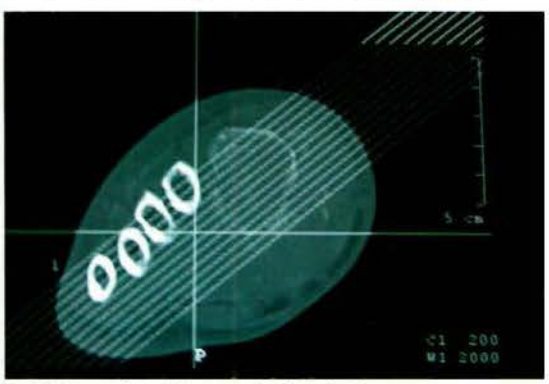


Fig 3. TAC (Tomografía Axial Computerizada) del pie derecho.

Finalmente se decide realizar una biopsia guiada por TAC de la lesión donde se encuentra metástasis de adenocarcinoma moderadamente diferenciado de origen intestinal (CK 7 -, CK 20 +). Se confirma por tanto una metástasis ósea (en pie derecho), con un aumento considerable del tamaño hasta unos 10 cm de longitud por los que se decide comenzar un nuevo tratamiento de quimioterapia y radioterapia coadyuvante en la zona metatarsal (Ver figura 4-6).

Fig 4. Imagen dorsal de ambos pies.

Fig 5. Imagen frontal del pie derecho.

Fig 6. Imagen lateral del pie derecho.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de este caso son:

- Una buena historia clínica es importante para todos los pacientes, pero aún más en aquellos que han sufrido enfermedades importantes (patología oncológica, vascular, etc.).
- En estos pacientes es muy importante la realización de pruebas diagnósticas que confirmen el diagnóstico.
- La estrecha y rápida colaboración entre profesionales mejora el tratamiento recibido por el paciente.
- En ocasiones, alguna sintomatología leve puede provocarnos que infravaloremos lesiones o patologías muy graves.

BIBLIOGRAFÍA

1. Weigelt B, Peterse JL, Van´t Veer LJ. Breast cancer metastasis: markers and models. Nat Rev Cancer 2005; 5: 591-602.
2. Paget S. The distribution of secondary growths in cancer of the breast. Lancet 1889; 1: 571-573.
3. Fidler IJ. The pathogenesis of cancer metastasis: the 'seed and soil' hypothesis revisited. Nat Rev Cancer 2003; 3: 453-458.
4. Guise TA, Mundy GR. Cancer and bone. Endocr Rev 1998; 19: 18-54.
5. Mundy GR. Mechanisms of bone metastasis. Cancer 1997; 80:1546-1556
6. Mundy GR. Metastasis to bone: causes, consequences and therapeutic opportunities. Nat Rev Cancer 2002; 2: 584-593.

CIRUGÍA PALIATIVA PARA EL TRATAMIENTO DE UN PIE NEUROPÁTICO: ARTRODESIS DE UN PRIMER DEDO EN HIPEREXTENSIÓN COMO CONSECUENCIA DE UN MAL PERFORANTE PLANTAR

Pedro Montaño Jiménez[1], Manuel Cohena Jiménez[2], Jaime García París[3], Ángela Mª Rodríguez Mena[3].

1. Profesor colaborador. Departamento Podología. Universidad de Sevilla.
2. Diplomado en Podología. Diplomado en Enfermería. Colaborador Clínico. Universidad de Sevilla.
3. Diplomado en Podología. Colaborador Clínico. Universidad de Sevilla.

CORRESPONDENCIA
Pedro Montaño
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología.
C/ Avicena, s/n. 41009 SEVILLA

RESUMEN

En este caso pretendemos dar a conocer una patología poco frecuente en la consulta podológica, como es la neuropatía etílica, no por ello menos importante. Como todos sabemos, es de gran importancia la sensibilidad en el pie para un correcto funcionamiento del mismo, cuando está se ve afectada, el trofismo muscular y cutáneo también se ven alterados.

La paciente de nuestro caso presenta en la exploración ortopodológica un pie cavo varo con antepié valgo y el primer radio plantarflexionado. Tras un mal perforante plantar de larga evolución en la cara plantar del primer metatarsiano, se degeneró el tendón flexor propio del primer dedo ocasionando un desequilibrio muscular y con ello, una posición de hiperextensión de la 1ª AMTF.

La deformidad requería una solución quirúrgica inmediata, debido a la dificultad para usar un calzado habitual, y por presentar el desequilibrio muscular que podrían crear nuevas alteraciones en el pie. Tras realizar el protocolo quirúrgico a la paciente y ser apta para la cirugía, se optó por una artrodesis de la 1ª AMTF, dado que, este procedimiento es el único capaz de alargar el radio funcionalmente.

PALABRAS CLAVE

Pie neuropático, mal perforante plantar, artrodesis de la 1ª AMTF.

ABSTRACT

In this case we intend to present a rare condition in podiatric consultation, such as alcoholic neuropathy, no less important. As we all know, is of great importance to sensation in the foot for proper functioning, when affected, the muscular and cutaneous trophism are also altered.

The patient in our case presents an exploration ortopodológica cavus varus with forefoot valgus and first ray plantarflexion. After a long perforating plantar evolution in the plantar aspect of first metatarsal flexor tendon degenerated own first finger causing a muscle imbalance and thus a position of hyperextension of the 1st MTPJ.

The deformity required an immediate surgical solution because of the difficulty using a regular shoe, and muscle imbalance present which could create further changes in the foot. After performing the surgical protocol to the patient and be fit for surgery, we opted for a fusion of the 1st MTPJ, as this procedure is the only one capable of extending the functional radio.

KEY WORDS

Neuropathic foot, wrong perforating plantar, arthrodesis of the 1st MTPJ.

INTRODUCCIÓN

Podemos diferenciar dos tipos de neuropatías de las que vamos a hablar a continuación:

1. La **neuropatía sensitiva** suele ser bilateral, distal, simétrica, lenta y progresiva. Presenta calambres que se agravan por la noche, parestesias y dolor que en ocasiones es muy intenso y se acompaña de hiperestesias, hasta el punto de que el paciente no tolera el roce de las sábanas. La pérdida de la sensibilidad vibratoria es uno de los síntomas más precoces. Hay una disminución o abolición de la sensibilidad propioceptiva. La hipoestesia permite que se produzcan lesiones que son advertidas tardíamente por los pacientes.
2. La **neuropatía motora** causa atrofia e hipotrofia muscular, fundamentalmente de los interóseos y lumbricales. Esto produce una modificación de los puntos de apoyo del pie generando hiperqueratosis, luxaciones articulares y deformaciones del pie, como es el caso de nuestra paciente. En la exploración del paciente se observa la imposibilidad de separar los dedos entre sí (signo del abanico patológico), y la disminución o ausencia de los reflejos osteotendinosos, especialmente los aquilianos.

Los efectos de la ingesta excesiva de alcohol sobre el sistema nervioso (SN) son múltiples pues, además del efecto tóxico directo que el etanol tiene sobre el SN, en el alcoholismo crónico se asocian con gran frecuencia otros procesos que, en definitiva, son los causantes de los trastornos neurológicos más comunes asociados a esta adicción, así como una mayor incidencia de diversas enfermedades neurológicas. Así, en el alcoholismo encontramos:

- Deficiencias nutricionales.
- Afectación de órganos cuya patología repercute secundariamente sobre el SN (cirrosis hepática fundamentalmente).
- Posible existencia de tóxicos contaminantes en las bebidas alcohólicas.
- Alta incidencia de traumatismos craneales, a veces no bien documentados, que provocan hematomas subdurales; de hecho, el 50% de ellos está asociado a alcoholismo.
- Mayor frecuencia de hemorragias subaracnoideas e intraparenquimatosas, en general de tipo lobar, cuyo riesgo aumenta en relación directa con la cantidad de etanol ingerida. Si bien el consumo leve de alcohol parece disminuir la incidencia de accidente vascular cerebral, el consumo severo aumenta hasta 2,5 veces el riesgo de padecerlo.
- Mayor incidencia de procesos infecciosos. Situación etiológica tan compleja hace que en el alcoholismo sea difícil deslindar las lesiones atribuibles directamente al efecto del etanol de la patología asociada y secundaria. A todo esto debemos sumar el hecho de que en mismo enfermo coinciden con cierta frecuencia diversos tipos de patología asociada con el alcoholismo.
- Por otro lado, está perfectamente probado el efecto teratogénico del alcohol, responsable del síndrome alcohólico fetal.

La **neuropatía etílica** es una de las formas más frecuentes de polineuropatía. Estudios electromiográficos revelan anomalías en el 93% de los alcohólicos, aunque muchos de ellos estén asintomáticos, a pesar de mostrar signos clínicos de neuropatía. Usualmente ocurre en el contexto de alcoholismo crónico, en general severo; se desarrolla insidiosamente y cursa como una neuropatía sensitivomotora distal y simétrica. A veces hay disfonía por afectación vagal, así como síntomas autonómicos, aunque éstos suelen ser raros, aparte de la anhidrosis distal en los pies.

Desde el punto de vista neuropatológico la primera lesión que se evidenció fue desmielinización segmentaria. Luego se encontró degeneración axonal, demostrándose que la desmielinización segmentaria era consecuencia de un proceso degenerativo axonal distal.

Existen pocos datos con respecto a la neuropatía autónoma alcohólica. Muestreos con tests para la detección de alteraciones funcionales vegetativos (simpáticas y parasimpáticas) evidencian una proporción variable de alteraciones, sobre todo en los grupos de más edad, en mujeres y cuando existe enfermedad hepática establecida, así como un aumento de la mortalidad en los pacientes con neuropatía vagal. Los estudios morfológicos en el vago en alcohólicos crónicos son escasos. Un estudio morfométrico demuestra en todos los casos estudiados una disminución significativa de la densidad de fibras mielínicas en la parte distal del nervio y degeneración axonal compatible con neuropatía retrógrada, previamente descrita.

Finalmente, el mal perforante plantar, es una complicación frecuente que consiste en una ulceración crónica, tórpida, de bordes netos, a veces profunda e indolora, que asienta habitualmente en los puntos de apoyo. Es producida por la presión reiterada durante la marcha en las zonas hipoestésicas y de mal trofismo, que puede conducir a la infección del tejido subcutáneo.

PRESENTACIÓN DEL CASO

El caso que presentamos es una mujer de 53 años de edad, hipertensa, fumadora y con una neuropatía etílica, está en tratamiento con gammapentina 600mg c/8h y tramadol 50 mg c/8h como analgésicos para el dolor neuropático periférico.

La paciente alega que en el 2009 le diagnosticaron un heloma bajo la cabeza del primer metatarsiano, tras varias visitas al podólogo, éste se ulcera y tarda un año aproximado en cicatrizar. Durante este periodo, se produce una degeneración del tendón del flexor propio del primer dedo ocasionando un desequilibrio muscular que consecuentemente se traduce en una posición de hiperextensión del mismo. (fig 1 y 2). A continuación de este mal perforante plantar, y debido al mal apoyo que presentaba el pie se produce una segunda ulcera bajo la cabeza del 2º y 3º metatarsiano. Tras 3 meses de evolución consigue cerrarse. A primeros del 2011 es derivada por el servicio de "Pie de riesgo" de la Universidad de Sevilla al servicio de "Cirugía podológica". Y es entonces cuando se le plantea una solución quirúrgica definitiva.

En cuanto a la exploración preoperatoria realizada, encontramos que el pie sano presenta un pie cavo varo con antepié valgo, una FD limitada de la ATPA, primer radio PF y todos los dedos en garra incluso el primero. El pie afecto es exactamente igual exceptuando que el primer dedo se encuentra en hiperextensión.

Se solicitó analítica completa (Hemograma, bioquímica y tiempos de coagulación) obteniéndose unos

resultados con patrón de normalidad. La exploración vascular es óptima, con un índice tobillo-brazo de 1.1 y no presenta alergias a medicamentos ni anestésicos.

En el estudio radiológico, podemos observar que en la radiografía dorsoplantar existen una serie de fragmentos óseos consecuentes a la osteomielitis que se formó durante el periodo de la úlcera. Por otra parte, en la radiografía lateral apreciamos como la falange se encuentra situada encima del metatarsiano generándose así un desgaste óseo en zona dorsal de la cabeza del mismo. (fig 3 y 4)

Figura 1.

Figura 3.

Figura 2.

Figura 4.

Para mejorar la funcionalidad del pie y conseguir que la paciente lograra calzarse, la única técnica quirúrgica posible fue la artrodesis de la AMTF. Como ya todos sabemos, la artrodesis consiste en la fijación de dos fragmentos óseos anclando la articulación, después del procedimiento no habrá movilidad articular pero eso es exactamente lo que queremos conseguir porque la articulación anterior estaba totalmente degenerada. La osteotomía se realizó con unos 10 grados de inclinación para permitir la propulsión.

En la revisión literaria realizada, podemos encontrar que la artrodesis se está usando como tratamiento de las iatrogenias quirúrgicas u otros procesos de degeneración en los que el primer metatarsiano se ve acortado. Esta técnica es de gran utilidad para resolver de forma definitiva la deformidad del primer radio, el cual se consigue alargar funcionalmente.

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

- Se comienza realizando el bloqueo troncular del primer radio con mepivacaína al 2% y Betametasona, a dosis de 13.34 ml y 1.66 ml respectivamente. (fig 5) Seguido del lavado quirúrgico de la zona a intervenir con povidona yodada y aclarado con alcohol. Pintamos la zona a intervenir y proseguimos con la isquemia supramaleolar gracias al manguito neumático, como todos sabemos a unos 100 mm Hg por encima de la presión arterial sistólica de la paciente.
- A continuación diseñamos una incisión longitudinal y dorsal sobre el primer radio y comenzamos con la disección de los planos profundos. (fig 6) Un acto importante a destacar es la tenotomía en Z del extensor propio del primer dedo, clampándolo proximalmente con un mosquito para suturarlo posteriormente. (fig 7) A posteriori, realizamos la apertura longitudinal de la cápsula y la liberación de los fragmentos óseos y adherencias existentes. (fig 8 y 9)

Figura 5.

Figura 6.

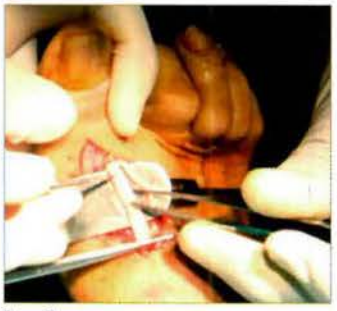


Figura 7.

Figura 8.

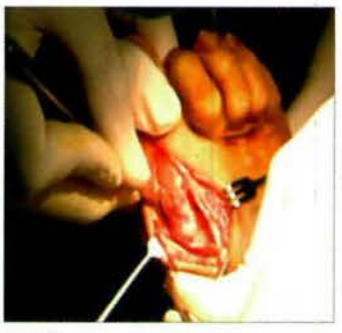


Figura 9.

- Para hacer la artrodesis reseccionamos la carilla articular de la base de la falange proximal del primer dedo y realizamos la osteotomía de la cabeza metatarsal a unos 10-15° de inclinación aproximadamente. (fig 10 y 11) Después colocamos las agujas K para asegurar la fijación que queremos conseguir (fig 12) y sujetamos ambos

fragmentos óseos mediante tornillo canulado de 22 mm de dorsal a plantar y de distal a proximal, previo avellanado del hueso. (fig 13) La aguja que se introduce para la colocación del tornillo, se retira. Mientras que la otra se mantiene para estabilizar la osteotomía ya que la calidad ósea no era muy buena y los segmentos no eran del todo congruentes. Para terminar remodelamos los picos óseos dorsales y laterales de la cabeza del metatarsiano con fresa de hueso y lavamos con suero fisiológico. (fig 14)

Figura 10.

Figura 11.

Figura 12.

Figura 13.

Figura 14.

- Finalmente suturamos la cápsula articular con puntos simples reabsorbibles 3/0, el tendón extensor propio del primer dedo con sutura reabsorbible 2/0. (fig 15) y la piel con una continua de peletero de monofilamento 4/0. (fig 16) Curamos con povidona yodada, colocamos un apósito absorbente no adherente, gasas y un vendaje semicompresivo. También se realiza una radiografia postoperatotia para comprobar el sistema de fijación. (fig 17)

Figura 15.

Figura 16.

Figura 17.

- Post-operatorio inmediato: Se le recomienda reposo relativo, realizando pequeños paseos cada dos horas aproximadamente, colocar la pierna en alto y siempre usar el zapato post-quirúrgico. Continuará con el tratamiento antibiótico (amoxicilina 500mg cada 8 horas durante los próximos 7 días) y antiinflamatorios cada 12 horas pudiéndolos intercalar con analgésicos si se precisa.
- Curas:
  - 1ª semana: la herida presentaba buen aspecto y coloración, seca y sin derrame.
  - 2ª semana: se procedió a la retirada de puntos los puntos de sutura. (fig 18)
  - 4ª semana: se retiró la aguja k dado que la fijación interna iba a permanecer.
  - 5ª semana: se recomendó que dejará de usar el calzado posquirúrgico y se le tomaron los moldes para instaurarle el tratamiento ortopodológico en la próxima semana. (fig 19)

Figura 18.

Figura 19.

EVOLUCIÓN

Las ortesis plantares estaban compuestas de un refuerzo de resina con varias capas en la zona del arco longitudinal interno para controlar la pronación y un alargo funcional del primer radio para elevarle el plano de trabajo al mismo y ayudarlo a propulsar. La cubierta se escogió de Rovalfoam para marcar la sobrecarga metatarsal existente y descargarla selectivamente en revisiones posteriores. En la entrega de plantillas se retocó la zona distal para que se pudiera calzar sin tener problemas de espacio por los dedos en garra. (fig 18)

Durante los primeros meses la paciente se adaptó correctamente al nuevo estatus de su pie. Tras 6 meses de evolución está muy satisfecha con el resultado de la cirugía y está a la espera de proseguir interviniéndose el resto de deformidades del mismo pie

CONCLUSIÓN

En algunos casos la cirugía paliativa va a ser el tratamiento de elección para frenar el estado de la patología base y evitar una progresión más desfavorable.

La cirugía paliativa puede presentar un cierto nivel de complejidad superior al habitual pero si se desarrolla en condiciones óptimas el resultado puede ser muy positivo.

Gracias al tratamiento quirúrgico hemos conseguido solucionar parcialmente la patología que presentamos en este caso. Poco a poco, la paciente deberá de tratarse el resto de las deformidades y adaptarse a una nueva morfología podal.

El tratamiento integral en podología ha mejorado la situación global de la paciente y cubierto por completo todas sus necesidades.

BIBLIOGRAFÍA

1. Efectos del alcohol etílico sobre el sistema nervioso. A. Martínez, A. Rábano. REV ESP PATOL 2002; Vol 35, n.º 1: 63-76 .
2. Valero J. Biomecánica y patomecánica del Primer Radio (Apuntes I). Rev Esp Podol 1992; 3(4): 155-164
3. Munuera PV. El primer radio.Biomecánica y Ortopodología. 2.008
4. Técnicas Quirúrgicas En Cirugía Del Pie. Masson. Mariano Nuéz Samper, L.F. Llanos. 2003
5. Locked versus nonlocked plate fixation for hallux MTP arthrodesis. Hunt KJ, Ellington JK, Anderson RB, Cohen BE, Davis WH, Jones CP. Foot Ankle Int. 2011 Jul;32(7):704-9
6. First metatarsophalangeal joint arthrodesis: current fixation options. Moon JL, McGlamry MC. Clin Podiatr Med Surg. 2011 Apr;28(2):405-19, ix.
7. Rewster M. "Does total joint replacement or arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint yield better functional results? A systematic review of the literature". Downey MS. J Foot Ankle Surg. 2011 Mar-Apr;50(2):269; author reply 269. No abstract available
8. First metatarsophalangeal arthrodesis for severe bone loss. Schuh R, Trnka HJ. Foot Ankle Clin. 2011 Mar;16(1):13-20. Epub 2011 Jan 14. Review.
9. McCrea JD, Clark WD, Fann T, Venson J, Jones CL. Effects of Radiographic Technique on the Metatasrophalangeal Joints. J Am Podiatr Assoc 1977; 67(12): 837-840.
10. Horsfield D. Radiography of the Foot. En: Klenerman L. Editor. The Foot and Its Disorders, 3ª edición. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1991. p. 347-379.
11. DuVries HL. Cirugía del Pie. Editorial Interamericana. México 1960.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista Española de Podología es la comunicación oficial del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos y da la bienvenida a los trabajos siempre que tengan relación con todos los aspectos relacionados con la Podología. Incluye de forma regular artículos originales, revisiones, artículos de formación continuada, casos clínicos, editoriales científicas. En ocasiones se publicarán los trabajos presentados en los Congresos.

Todo manuscrito no elaborado de acuerdo con las instrucciones posteriores será devuelto pendiente de conformidad.

Cuando entregue un artículo, por favor esté seguro que los siguientes aspectos están incluidos:

I. Una carta de transmisión a la Revista, firmada por todos los autores, en la cual deben asegurar que el artículo es original, que no está bajo consideración de otra revista, y que este material no ha sido publicado anteriormente. Este cometido es para hacer efectivo solo en el caso que tal trabajo sea publicado en la Revista Española de Podología. Si hay más de un autor relacionado con este manuscrito, deben hacer constar que "Todos los autores han leído y aprobado el manuscrito final".
II. Un disquete o CD. Que contenga, el manuscrito y todas las fotos, figuras y tablas.
III. El manuscrito original y dos manuscritos duplicados completos con ilustraciones. El proceso editorial no puede empezar si no han sido recibidos.

Realización del manuscrito

Los manuscritos deben ser mecanografiados a doble espacio y márgenes anchos, escritos por una sola cara en hojas de tamaño DIN A4. Cada página debe estar numerada en el ángulo superior derecho. Las instrucciones específicas en relación con las diferentes presentaciones están expuestas más adelante. Todas las presentaciones deben contener lo siguiente:

1. La primera página debe contener el título del manuscrito en (inglés y español), los nombres y dos apellidos de todos los autores en orden correcto, el estatus académico, afiliación, teléfono, fax y dirección electrónica (e-mail) del primer autor para su correspondencia.
2. En la segunda página figurarán por este orden: título del trabajo en español, y en inglés y resumen del mismo en español y en inglés. El resumen, máximo de 300 palabras, incluirá la intencionalidad del trabajo, resultados más destacados y principales conclusiones, expuestos de tal forma que pueda ser comprendido sin necesidad de recurrir a la lectura completa del artículo. Al pie de cada resumen se especificarán de tres a seis palabras claves (español e inglés) para la elaboración del índice de la Revista.
3. Estructura del Texto: variará según la sección a que se destine.

a. Originales.
Constará de una introducción que presenta el problema que guía el estudio y objetivo del estudio; una sección de metodología y materiales utilizados en el trabajo, sus características, criterios de selección y técnicas empleadas; una sección de resultados, en las que se relata no interpretan, las observaciones efectuadas y una discusión en donde los autores expondrán sus opiniones sobre la base de los resultados obtenidos por otros autores en publicaciones similares.

b. Revisiones de conjunto.
El texto se dividirá en todos aquellos apartados que el autor considere necesario para una perfecta comprensión del tema tratado.

c. Formación continuada.
Lecciones para la formación en temas, fundamentalmente de aspectos básicos en relación con nuestra especialidad o afines.

d. Casos clínicos.
Los artículos, sobre casos clínicos deben ofrecer información que no haya sido anteriormente publicada. Incluirá una introducción que consiste en una argumentación clínica sobre el caso, o el actual diagnóstico. Debe presentarse el problema que conlleva la utilización del caso especifico, su estudio, evaluación y diagnóstico así como la razón o razones por las que estos procedimientos utilizados son más útiles que cualquier otro proceso, procedimiento o diagnóstico.

e. Editoriales científicas. Máximo 2 folios.

4. Bibliografía.
Se presentará en hojas aparte, con las mismas normas mecanográficas antes expuestas. Se dispondrá según el orden de aparición en el texto, con la correspondiente numeración correlativa, o bien reseñando por orden alfabético los distintos artículos manejados en la confección del trabajo y especificando en el texto la numeración correspondiente. En el texto del artículo constará siempre la numeración de la cita en número entre paréntesis, vaya o no vaya

NORMAS DE PUBLICACIÓN

acompañado del nombre de los autores; cuando se mencione a éstos, si se trata de un trabajo realizado por dos, se mencionará a ambos, y si son más de dos, se citará el primero seguido de la abreviatura "et al.". Las citas bibliográficas se expondrán del modo siguiente:

a. número de orden; b. Apellidos e inicial del nombre de todos los autores del artículo; c. Título del trabajo en lengua original; d. Título abreviado de la revista, según el World Medical Periodical, año de publicación; y e. Número de volumen y página inicial y final del trabajo citado, todo ello con la puntuación del siguiente ejemplo:

1. Maestro Perdices A., Mazas Artasona L. La tomografía computerizada en el estudio del pie. REP 2003; vol. XIV: 14-25.

   Si se trata de citar un libro, se hará con el siguiente orden: apellidos e inicial del nombre de los autores, título en la lengua original, ciudad, editorial, año de la edición y página inicial y final a la que se hace referencia. Ejemplo: 1. Herranz Armillo JL. Actualización de las Epilepsias. Barcelona. Ed. Edide; 1994; 49- 83.

5. Iconografía.

Las ilustraciones deben ser imágenes electrónicas, o dibujos originales y/o tablas. Cuando se presentan fotografías o radiografías, es preferible que las imágenes sean electrónicas y que se incluyan las copias impresas. Si no es posible presentar imágenes electrónicas, entonces se pueden usar impresos satinados de buena calidad. En el anverso de cada ilustración, indicar el número de esta ilustración, marcar claramente rotulado el título del trabajo (nunca los nombres de los autores ni el de la institución). Enviar impresos sin pegar. Dibujos, tablas, y la escritura de los impresos normalmente deberían presentarse en negro, utilizar negro sobre fondo blanco. Hacer la escritura de los impresos suficientemente grande como para ser leída cuando los dibujos sean reducidos de tamaño. Especificar fechas o iniciales en las páginas, no en las fotos, dibujos, etc. Cuando las ilustraciones han sido publicadas en otro lugar, el autor debe incluir una carta del propietario original de los derechos de autor, concediendo el permiso de reimprimir esa ilustración. Dar la completa información sobre la publicación anterior, incluyendo la página específica en la que aparecía la ilustración. Todas las ilustraciones, tablas y gráficos deben ser citados en el texto. Explicar lo que muestra cada una de las ilustraciones, más que definirlas simplemente. Definir todas las flechas y otros indicadores del estilo que aparezcan en la ilustración. Si una ilustración es de un paciente que es identificado como un número de caso en el texto o la tabla, incluir ese número de caso en el texto.

Autoría

Debe ser claramente percibido que cada autor ha participado en el diseño del estudio, ha contribuido a la compilación de datos, ha participado en escribir el manuscrito, y asume toda la responsabilidad del contenido de dicho manuscrito. Normalmente, no deberían ser presentados en lista más de seis autores. Aquellos que han colaborado individualmente en solo uno de los apartados del manuscrito o en solo algunos casos deberían ser nombrados en nota a pie de página. Los trabajo enviados a la Revista Española de Podología quedarán en propiedad de la Revista y su reimpresión posterior precisará de la autorización de la misma.

Proceso de aceptación de los manuscritos

Los manuscritos serán registrados con un número de referencia, a partir del cual los autores podrán obtener información sobre el estado del proceso de revisión, que sigue las siguientes fases:

a. Revisión Editorial: El equipo editorial revisa todos los trabajos, y si cumplen las normas de remisión del manuscrito, lo envían a dos miembros del comité científico para su valoración.
b. Revisión Científica: Los miembros del comité científico hacen una valoración del manuscrito. La exclusión de un trabajo no implica forzosamente que no presente suficiente calidad, sino que puede deberse a que su temática no se ajusta al ámbito de la publicación.
c. Aceptación o rechazo del manuscrito: A través de los informes realizados por el comité científico, la redacción de la Revista establece la decisión de publicar o no el trabajo, pudiendo solicitar a los autores la aclaración de algunos puntos o la modificación de diferentes aspectos del manuscrito.

Una vez el manuscrito final haya sido aceptado, los autores recibirán una notificación de la aceptación del mismo.

Envío de los trabajos:

Los artículos se enviarán al Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos. Revista Española de Podología. C/ San Bernardo, 74 Bajo Dcha. 28015 Madrid.

broker's 88
Correduría de Seguros

asisa

[Oferta Especial 2012]

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Seguro Médico

Porque la Salud es lo Primero

- ✓ **32.000 especialistas** y **600 clínicas**.
- ✓ Servicio ilimitado de **urgencias**, **UVI móvil** y **ambulancia**.
- ✓ Gastos de **prótesis** y trasplante de médula ósea.
- ✓ **6.000 €** en caso de fallecimiento por **accidente**.
- ✓ Técnicas de **reproducción asistida** en condiciones ventajosas.
- ✓ Cobertura de urgencias en el **extranjero**.
- ✓ **Psicoterapia**.
- ✓ **P.E.T.**

Ahorro del 45% *

De 0 a 64 años

38.24 €/mes

Ahorro del 45%*

Oferta Exclusiva para el

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

- Para colegiados y empleados del Colegio.
- Posibilidad de incluir a **familiares** directos (cónyuge/pareja e hijos).
- **Cobertura Dental por 5,10 €/mes**.
- **Sin copagos por acto médico**.
- **Prima fija** (incremento IPC sanitario).

☎ **902 20 00 40**

www.brokers88.es

**** Ahorro calculado para una mujer de 35 años.***

broker's 88
Correduría de Seguros

- Si usted ya es cliente de ASISA consulte condiciones -

Correduría autorizada por la Dirección General de Seguros con el número J-493.
Póliza de Responsabilidad Civil suscrita por valor de 1.502.530 € y capacidad financiera conforme a la ley.
Este documento no supone ningún tipo de cobertura de seguro. La prima del seguro está sujeta a la exactitud de los datos facilitados y será recalculada en el momento de recibir las solicitudes definitivas debidamente cumplimentadas con los datos personales.

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL

Nuevos tiempos. Nuevas ideas.

Unidades de tratamiento de nueva generación que representan el resultado de un diseño actual, estudiada funcionalidad y atención a aspectos ergonómicos imprescindibles.

NAMRØL®
calidad&fiabilidad

www.namrol.com

Siempre cuidamos lo que fabricamos | Postventa Namrol

Namrol Info
902 374 747
venta directa a toda España

Revista Española de
PODOLOGIA

publicación bimestral

4ª EPOCA. VOL. XXIII. Nº 2 MARZO-ABRIL 2012

Original

- Efecto de las ortesis plantares como tratamiento de los puntos gatillos miofasciales en el pie.
María Pilar Nieto Gil, Vicent Cuñat Cervera, Julián García Bono.

- Estudio epidemiológico nacional sobre las pautas de tratamiento de las distrofias ungueales con una laca ungueal remineralizante y reestructurante (Betalfatrus®).
Francisco Javier García Carmona, Diana Fernandez Morato, María Teresa Sanz.

Revisión de Conjunto

- Periostitis tibial. Tratamiento Físico.
Nuria Padrós FLores, Clara Vicente Fernández, Rimmel Ainad Tabet, Telby Gallego Jover, Ana Serrano Castillo, Marta Tabernero San Miguel.

Formación Continuada

- Análisis cinemático y cinético del tobillo en plano sagital.
Roberto Jiménez Leal, Elvira Claramunt i Forner.

Caso Clínico

- Abordaje terapéutico de úlcera vascular en pie diabético.
Joan Figueras Guerrero.

- Fibroqueratoma digital: caso clínico.
Raúl Blázquez Viudas, Aída Balaciart Gadea.

Legislación

- Estudios biomecánicos de la marcha por ortopedas.

Editada por el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

LENSABEL CREMA (Urea 10%)

- Grietas por resecamiento
- Descamación en piernas y pies
- Todo tipo de problemas de deshidratación.

LENSABEL UREA-30 CREMA

- Reblandece todo tipo de hiperqueratosis
- Crema no grasa, de rápida absorción
- Para pieles severamente dañadas por falta de hidratación.

RELAXBEL CREMA

- Relajante y descongestiva
- Reduce el cansancio y la pesadez en pies y piernas
- Ideal para masaje al finalizar la visita podológica.

RELAXBEL SOLUCIÓN

- Spray relajante y refrescante de efecto inmediato.
- Descanso post-deportivo.
- Rápida aplicación al iniciar y finalizar la sesión podológica.

BELENSA TALCO

- Polvo antitranspirante y secante que absorbe sudor y mal olor.
- Hiperhidrosis y Bromhidrosis.
- Basta espolvorear el calzado.
- Evita irritaciones mecánicas.
- Prolonga la duración de siliconas y materiales sintéticos.
- De amplio uso en el deporte.

BELENSA SPRAY ANTITRANSPIRANTE

- El antitranspirante de elección en hiperhidrosos muy severas.
- En casos de sudoración leve pueden espaciarse las aplicaciones.
- Con acción desodorante y bactericida.

BELENSA CREMA ANTITRANSPIRANTE

- Hiperhidrosis y Bromhidrosis.
- Corrige alteraciones dérmicas debidas a la sudoración.

Laboratorio de Especialidades Nacionales, S.A. (LENSA)

Tel. 93 345 84 66 Fax 93 311 48 14 - c/. Potosi, 2 - 08030 Barcelona - Spain

www.lensa.es lensa@lensa.es

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGÍA

Consejo General
de Colegios Oficiales de Podólogos

Director:
Virginia Novel i Martí

Subdirector:
Manuel Meneses Garde

Redactor Jefe:
Elvira Bonilla Toyos

Tesorero:
José Andreu Medina

Secretario:
José Manuel Ogalla Rodríguez

Vocales:
Jorge Barnés Andreu
José García Mostazo

Comisión Científica:
José Ramos Galván
Sonia Hidalgo Ruiz
Julia Janeiro Arocas
Ricardo Becerro de Bengoa
Carolina Padrós Sánchez
Manuel Meneses Garde

Redacción:
San Bernardo, 74
28015 Madrid
Telf.: 91 531 50 44
Fax: 91 523 31 49
E-mail: cogecop@telefonica.net

Diseño, maquetación e impresión:
Ocean Color

Depósito legal:
CA 331-2011
ISSN - 0210-1238
Nº de SVR-215

Indexada en:
IME (Índice Médico Español)
IBECS (Índice Bibliográfico en Ciencias de la Salud)
LATINDEX

La redacción no se hace responsable del contenido 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 prohibido la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción.

Editorial. 49

- Original -

Efecto de las ortesis plantares como tratamiento de los puntos gatillo miofasciales en el pie. 50

María Pilar Nieto Gil, Vicent Cuñat Cervera, Julián García Bono.

Estudio epidemiológico nacional sobre las pautas de tratamiento de las distrofias ungueales con una laca ungueal remineralizante y reestructurante (Betalfatrus®)..... 56

Francisco Javier García Carmona, Diana Fernandez Morato, María Teresa Sanz.

- Revisión de Conjunto -

Periostitis tibial. Tratamiento Fisico. 62

Nuria Padrós FLores, Clara Vicente Fernández, Rimmel Ainad Tabet, Telby Gallego Jover, Ana Serrano Castillo, Marta Tabernero San Miguel.

- Formación Continuada -

Análisis cinemático y cinético del tobillo en el plano sagital. 68

Roberto Jiménez Leal, Elvira Claramunt i Forner.

- Caso Clínico -

Abordaje terapéutico de úlcera vascular en pie diabético. 72

Joan Figueras Guerrero.

Fibroqueratoma digital: caso clinico. 76

Raúl Blázquez Viudas, Aída Balaciart Gadea.

- Legislación -

Estudios biomecánicos de la marcha por ortopedas. 80

Normas de Publicación. 81

CALZASALUD®

Calzados especiales para pies delicados.

MAS DE 200 PUNTOS DE VENTA ESPECIALIZADOS AL SERVICIO DEL PODÓLO

WWW.CALZASALUD.ES

Calzamos todo tipo de:

- **Plantillas normales y Extragruesas (Hmas +)**
- **Pies extra anchos**
- **Juanetes, dedos garra etc...**

CALZADO ESPECIAL PARA DIABETICOS

"La Gama más completa de Calzado para pies delicados"

ATENDEMOS A SUS PACIENTES SIGUIENDO SUS INDICACIONES

EDITORIAL

Estimados/as compañeros/as,

Nuevamente tenemos la oportunidad de poder dirigirnos a todos vosotros a través de nuestra Revista e informaros de algunos aspectos relativos a nuestra profesión.

El Consejo General, y a propuesta del Colegio de Podólogos de Asturias y tras valorar las diferentes opciones propuestas por parte de la Comisión de Informática, aprobó en la Asamblea General celebrada en Valencia el día 15 de octubre de 2011 la elaboración de un **Programa Informático de Gestión de Historias Clínicas y Consultas de Podología** que se distribuirá de manera gratuita a todos los Colegiados/as que lo deseen.

Creemos que este tipo de programa elaborado según las necesidades propias de nuestra profesión será una herramienta de gran utilidad que permitirá a todos los profesionales obtener datos clínicos y de gestión de manera sencilla, cómoda y que facilite de esta forma la revisión de datos estadísticos de los pacientes que acuden a nuestras consultas podológicas. Y que además permita a los profesionales aportar datos epidemiológicos (por patologías, grupos de edad, sexo, motivo de consulta...) y estadísticos que en la actualidad a nivel de los Colegios Profesionales y del propio Consejo General son inexistentes.

Se trata de un programa muy completo, de fácil manejo y de sencilla utilización por parte de los profesionales que esta estructurado en diferentes módulos, entre los que se encuentra administración, agenda de visitas por usuarios, clínica (historia clínica, imágenes, informes, recetas, protocolos...), gestión de consulta (gastos, ingresos, facturación...) y estadísticas.

El responsable de la coordinación de este proyecto es el Sr. José Luis Fernández Lago, Presidente del Colegio de Podólogos de Asturias, y estará disponible en el mes de octubre coincidiendo con el 43 Congreso Nacional de Podología que se celebrará en Valladolid los días 5, 6 y 7 donde se presentará el proyecto y se distribuirá entre todos los congresistas interesados.

Para aquellos profesionales que no puedan asistir a este Congreso, vuestros Colegios Profesionales os informarán una vez se encuentre disponible el programa informático de cómo solicitarlo.

Asimismo, tal y como os informamos a través de nuestra web, el Consejo General firmó el pasado mes de febrero un Convenio de Colaboración con la Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia con la finalidad de impulsar el desarrollo de actividades formativas para los profesionales a nivel nacional. Los principales acuerdos de este convenio se establecen en la realización de estudios y proyectos de investigación en aquellas áreas que consideren de interés común, la organización y puesta en marcha de cursos, seminarios, reuniones y/o jornadas destinados a potenciar la investigación y la formación, así como cualquier otra actividad que redunde en beneficio mutuo. En estos momentos estamos trabajando en el desarrollo de un **Curso On line de Actualización en Pie Diabético** acreditado que permita a los profesionales el acceso a la formación continuada de calidad. Este curso estará activo para finales del 2012 y os informaremos próximamente de los mecanismos de acceso a la plataforma de formación del Consejo General para que todos aquellos profesionales que estéis interesados podáis realizar este primer Curso On Line. Además, tenemos en proyecto más Cursos de formación de otras temáticas que resultarán interesantes para los profesionales en el mismo formato On Line y que pondremos en marcha próximamente.

Por otro lado, tal y como os comentamos en la editorial anterior, y una vez revisado el informe de las valoraciones del **Seminario Científico Prospectivo: Desarrollo Socio-Profesional en Podología 2010-2015** que tuvo lugar en el mes de diciembre, hemos solicitado a todos los Colegio Profesionales que valoren y analicen desde el punto de vista de sus respectivos Colegios los puntos fuertes y débiles de nuestra profesión en su Comunidad y que faciliten al Consejo General las acciones a seguir por parte de cada Colegio, ya que desde el Consejo General se esta trabajando para establecer líneas de actuación y estrategias consensuadas entre todos.

Por último, aprovechamos para comentaros que ya está abierto el plazo para la presentación de resúmenes para participar en el Programa Científico del **43 Congreso de Nacional de Podología** que tendrá lugar en Valladolid, los días 5, 6 y 7 de octubre de 2012. Consideramos que es necesaria la aportación y participación científica de Profesionales, Escuelas y Asociaciones Científicas. Recordaros que el plazo finaliza el 13 de abril y se puede enviar el formulario on line desde la propia web del Congreso. Toda la información de este evento, así como las últimas novedades, se encuentran disponible en la página web del 43 Congreso www.congresopodologia.com. En el interior de esta Revista se puede consultar algunos de los ponentes internacionales que ya han confirmado su participación en el programa científico de este Congreso. ¡Os animamos a participar!

Como siempre, este Consejo General está a vuestra disposición.

Un abrazo,
Virginia Novel i Martí
Presidente

EFECTO DE LAS ORTESIS PLANTARES COMO TRATAMIENT DE LOS PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL PIE

María Pilar Nieto Gil[1], Vicent Cuñat Cervera[2], Julián García Bono[2].
1. Diplomado en Podología y Fisioterapia.
2. Diplomado en Podología y Enfermería.

CORRESPONDENCIA
María Pilar Nieto Gil
Clínica Fd Fisiomed
C/ Pintor Vila Prades, 11
Valencia
pilar.nieto@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo del estudio es determinar el efecto de las ortesis plantares en los puntos gatillos miofasciales del miembro inferior.

Estudio cohorte realizado en el área de ortopodologia de la clínica universitaria podológica de Valencia, entre los meses de enero y abril de 2008 con 15 pacientes que manifestaban dolor en diferentes zonas de sus miembros inferiores y que cumplían los criterios de inclusión del estudio.

A los pacientes se les realizó una exploración completa biomecánica: articular, muscular, presiones plantares, medición de Helbing, dismetrías y estudio dinámico. También se evaluó su dolor mediante la escala visual analógica (EVA) y la presencia de puntos gatillo miofasciales en los músculos: gastrocnémio, soleo, flexores y extensores cortos, musculatura intrínseca del 1er dedo, interóseos y cuadrado plantar. Se valoró el umbral de dolor en los PGM mediante algometría.

El único tratamiento que recibieron estos pacientes fue la colocación de ortesis plantares realizadas a medida con materiales termoconformados. Tras un mes de llevar las plantillas fueron reevaluados mediante EVA, algometría y recuento de PGM.

Entre los resultados obtenidos destaca la disminución del dolor (EVA) y el aumento del umbral del dolor en los PGM (algometría).

PALABRAS CLAVE

Dolor, punto gatillo miofascial, tratamiento ortopodológico, pie.

ABSTRACT

This project is aimed at establishing the effect of plantar orthotics in myofascial trigger points of the lower limb.

This study was conducted at the orthopedics/podiatry department of the University of Valencia between January and April 2008 with 15 patients who presented with pain in different areas of their lower limbs and met the inclusion criteria for the project.

A complete biomechanical assessment was carried out to all patients: a careful examination of joints, muscles, plantar pressure, Helbing sign, dysmetria and dynamic assessment. Their pain was also assessed with the visual analogical scale (VAS) and the presence of myofascial trigger points in muscles: gastrocnemius, soleus, short flexors and extensors, muscles from the first toe, extensor digitorum brevis and quadratus plantae. The pain threshold for the myofascial trigger points was measured by pressure algometry.

The only treatment these patients received was the collocation of tailor made plantar orthotics made with thermo-conformed materials. After a month, these patients were reassessed with VAS assessment, pressure algometry and myofascial trigger points count.

Results were: decrease of pain (VAS) and increase of pain threshold for myofascial trigger points.

KEY WORDS

Pain, myofascial trigger point, orthotics, foot.

INTRODUCCIÓN

El dolor de pies es una patología común y extendida en nuestra sociedad, siendo tratado por diferentes profesionales de la salud ya que sus causas son múltiples: desde factores musculares, articulares hasta problemas neurológicos o endocrinos.

Un pie asintomático, posea o no deformidad, es clave para una movilidad correcta y necesario para la deambulacion. Una de las causas de dolor en los pies, cada vez más conocida y reconocida, es la existencia de puntos gatillo miofasciales (PGM) en miembros inferiores. En el tratamiento de éstos es determinante la corrección de los factores de perpetuación causantes, en cierto modo, de la predisposición de los músculos a padecer PGM. Entre estos factores se citan las dismetrías, la tensión articular con sobrecarga muscular, los atrapamientos nerviosos y el déficit postural. El tratamiento ortopodológico puede dar solución a algunos de estos factores, representando parte del tratamiento de los PGM del miembro inferior. De este modo el tratamiento ortésico realizaría una función importante y coadyuvante al tratamiento puramente fisioterapico o médico del dolor del paciente.

OBJETIVOS

En este estudio se pretende analizar el efecto de la colocación de una ortesis plantar sobre los PGM de miembros inferiores, en cuanto a número y umbral de dolor a la presión en cada uno de ellos. Se valora también la relación entre la disminución del dolor en los pies y los cambios experimentados en los PGM.

PACIENTES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en la clínica universitaria podológica de Valencia en el área de ortopodologia entre enero y abril de 2008.

Participaron 15 pacientes que acudieron a la clínica a causa de dolor en miembros inferiores para la colocación de ortesis plantares y que dieron su consentimiento para participar en el estudio. Todos los pacientes cumplían los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Tener una edad entre 11 y 84 años.
- Ser paciente del área de ortopodologia de la Universidad de Valencia con dolor en miembros inferiores.
- Acceder a participar de forma voluntaria y firmar el consentimiento informado para que sus datos puedan ser utilizados con fines docentes y de investigación.

Criterios de exclusión:

- Padecer alteraciones neurológicas que pudieran alterar la sensación de dolor.
- No utilizar las plantillas o desestimar el tratamiento.

DESARROLLO DEL ESTUDIO

Los 15 pacientes del estudio fueron sometidos a:

- **Exploración biomecánica completa:** estudio articular, presiones plantares, medición de Helbing, estudio de dismetrías y estudio dinámico.
- **Exploración de puntos gatillo miofasciales en los siguientes músculos:** gemelo interno, gemelo externo, soleo, flexor corto plantar, flexor 1° dedo, abductor 1° dedo ,abductor 5° dedo, aductor 1° dedo, extensor corto 1° dedo, pedio, interóseos y cuadrado plantar.

Se exploraron ambas piernas en busca de PGM activos y latentes en base a los criterios diagnósticos de Travell y Simons (tabla 1).

***Criterios recomendados para el diagnóstico de* PGM *activos y latentes según* Simons, Travell y Simons[3]**
Criterios esenciales: 1. Banda tensa palpable (si el músculo es accesible) 2. Dolor local exquisito a la presión de un nódulo de la banda tensa (focalidad). 3. Reconocimiento por parte del paciente de su dolor habitual al presionar sobre el nódulo sensible (para identificar un PGM activo). 4. Limitación dolorosa de la amplitud de movilidad al estiramiento completo.
Observaciones confirmatorias: 1. Identificación visual o táctil de respuesta de espasmo local. 2. Imagen de una respuesta de espasmo local inducida por la inserción de una aguja en el nódulo sensible. 3. Dolor o alteración de la sensibilidad (en la distribución previsible de un PGM de ese músculo) al comprimir el nódulo sensible. 4. Demostración electromiográfica de actividad eléctrica espontánea característica de *loci* activos en el nódulo sensible de una banda tensa.

Tabla 1.

- Se anoto el grado de dolor mediante una escala visual analógica. (0-10)
- Se anotaron el número de PGM de cada pierna. (activos y latentes).
- Se anotó mediante el uso de algometro la presión (Kg/ cm2) necesaria para el inicio del dolor local (umbral de dolor a la presión perpendicular) en cada PGM.

Foto 1. Aplicación del algómetro.

Tras estos pasos los estudiantes de la universidad realizaron moldes de ambos pies en supino o prono con venda de escayola realizando un molde neutro de la articulación subtalar y antepié y retropié paralelos.

Foto 2. Confección del molde de escayola.

Se realizaron ortesis a medida basadas en el molde negativo con materiales termoconfomados que son resinas de poliéster " podiaflex" y " podiaflux"o

polipropileno, poron como descarga metatarsal y eva o pieles sintéticas como material de forro.

Foto 3. Ortesis de podiaflex y podiaflux

Tras la adaptación correcta al pie y al calzado del paciente se le citó al cabo de un mes. En esta segunda visita se evaluó el dolor presente mediante la escala visual analógica, se anotó el número de puntos gatillo y se midió mediante el algómetro la presión necesaria para provocar dolor en los PGM.

INTRODUCCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los datos se han introducido y analizado mediante el programa SPSS©, Statistical Package for the Social Sciences para Windows®, versión 15.0. El programa Microsoft Excel se ha utilizado para introducir algunos datos y confeccionar los gráficos que representan las relaciones entre variables.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Las variables categóricas se han descrito en términos de frecuencias expresadas en porcentajes y las cuantitativas mediante una medida de tendencia central (media) y de dispersión (desviación típica) y, en algunos casos, según sus extremos (máximo y mínimo).

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE VARIABLES

Para cotejar las proporciones que emergen de las variables categóricas se ha utilizado la prueba de chi-cuadrado de Pearson.

La comparación de las medias de las variables cuantitativas de dos grupos se ha realizado mediante la prueba de la t de Student. Si se trataba de más de un grupo se ha utilizado el ANOVA. Como condición de aplicación previamente se ha verificado la homogeneidad de las varianzas mediante la prueba de Levene. Si no se ha cumplido dicha homogeneidad, se ha utilizado la prueba la U de Mann-Withney o de Kruskal Wallis, respectivamente.

Para explorar la relación entre dos variables continuas se ha utilizado el coeficiente de correlación lineal de Pearson que nos indica la intensidad de la relación (mayor, cuanto más se acerca a +1 o –1) y su sentido (positivo o negativo). Para las variables ordinales se ha empleado el coeficiente de correlación de Spearman.

El nivel de riesgo alfa aceptado para todos los contrastes de hipótesis ha sido del 0.05 y los contrastes se han planteado a nivel bilateral, lo cual equivale a identificar la hipótesis nula con la igualdad de medias o porcentajes, y la hipótesis alternativa con la desigualdad.

RESULTADOS

Finalizaron el estudio 15 pacientes, de los cuales 7 eran mujeres y 8 hombres. La edad media de los sujetos fue de 43,60 años (tabla 2).

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad	15	11	84	43,60	21,520

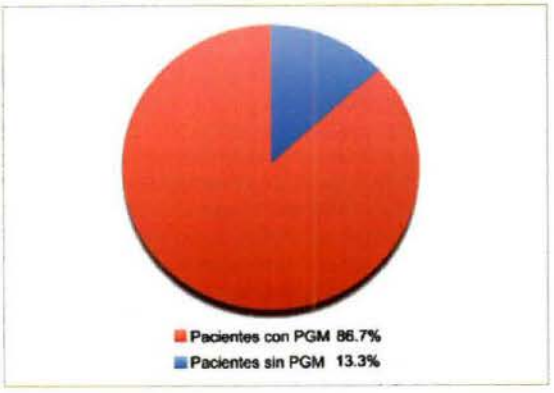
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la edad de la muestra.

NÚMERO DE PGM

La media de número de PGM fue de 4,73, siendo el gastrocnemio y el sóleo los músculos que más PGM presentaban (ver más adelante, análisis de cada músculo). Solo dos sujetos, es decir el 13,33% de la muestra, no presentaban PGM ni antes ni después del tratamiento, siendo estos dos pacientes menores de 29 años.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
número_puntos	15	0	12	4,73	4,061

Tabla 3. Descriptivos del número de PGM.



GRADO DE DOLOR Y ALGOMETRÍA

En la tabla 4 se describe la muestra en cuanto al grado de dolor, cuantificado mediante EVA y algometría. Se puede observar la diferencia entre antes de la colocación de las ortesis y después del mes de llevarlas, diferencia estadísticamente significativa en ambos casos (T-test, $p< 0,02$).

	N	Mínimo	Máximo	Media
Eva_antes	15	6,00	1,512	,390
Eva_des	15	2,0667	1,79151	,46257
Algometría_antes	15	8,3800	7,38301	1,90629
Algometría_después	15	11,9467	9,86255	2,54650

Tabla 4. Grado de dolor y algometría.

GRADO DE DOLOR Y ALGOMETRÍA EN RELACIÓN CON LA EDAD

Se calcula la mejoría en algometría (algometría total dividida por el número de PGM) mediante la diferencia entre la algometría obtenida después y la obtenida antes de la intervención. Analizado este valor por grupos de edad se observa que es mayor en el grupo de media edad (tabla 5).

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Jóvenes 0-29	3	,8400	,40150
Media 30-35	**5**	**1,1660**	,82017
Mayores +56	5	,8380	,43436
Total	13	,9646	,58433

Tabla 5. Algometría. Mejoría relativa en por grupos de edad.

COMPARACIÓN ENTRE PIERNAS

La pierna izquierda presenta más PGM que la derecha (tabla 7) y esta diferencia es estadísticamente significativa (t-test, $p < 0,001$).

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Derecha	15	2.13	1.95
Izquierda	**15**	**2.60**	2.384

Tabla 7. Número de PGM en ambas piernas.

CORRELACIONES

El número de PGM se correlaciona con la edad y con la diferencia (antes-después)de la algometría absoluta y relativa. Como se refleja en la tabla 8 a mayor edad mayor presencia de puntos gatillo miofasciales en miembros inferiores.

Respecto al sexo las diferencias no son significativas.

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
jovenes	5	2,20	2,168
media	5	4,00	3,674
mayores	**5**	**8,00**	4,183
Total	15	4,73	4,061

Tabla 8. Número de PGM por edad. Correlación de Pearson: La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).Correlación de Spearman: La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

ANÁLISIS POR MÚSCULOS

Para cada músculo se anota su número de PGM y la media y la desviación típica de la algometría obtenida en ellos.

Gemelo medial derecho

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	7	1,5571	,25071
Después	7	2,0286	,47157

T-test, significativo p<0,02

Gemelo medial izquierdo

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	7	1,4000	,17321
Después	7	2,0286	,47157

T-test, significativo p<0,02

Sóleo derecho

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	7	1,9286	,73647
Después	7	2,5286	,77613

T-test, significativo p<0,02

Sóleo izquierdo

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	6	1,7167	,27869
Después	6	2,7333	,62183

T-test, significativo p<0,02

Flexor corto 1° derecho

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	3	2,3000	,62450
Después	3	2,7000	,72111

T-test, significativo p<0,05

Flexor corto 1° izquierdo

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	6	1,8000	,37417
Después	6	2,6500	,35637

T-test, significativo p<0,02

Flexor corto común izquierdo

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	4	1,4500	,10000
Después	4	2,5250	,61847

T-test, significativo p<0,02

Adductor 1° derecho

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	6	2,0667	,65013
Después	6	2,8167	,58452

T-test, significativo p<0,02

Adductor 1° izquierdo

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	3	2,5333	,95044
Después	3	2,9333	,75056

T-test, significativo p<0,02

Interóseos derecho

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	5	1,5200	,26833
Después	5	2,4000	,82765

T-test, significativo p<0,02

Interóseos izquierdo

Mínimo	N	Media	Desviación típ.
Antes	6	1,4000	,23664
Después	6	2,2500	,46797

T-test, significativo p<0,02

DISCUSIÓN

Las diferencias observadas tras el tratamiento ortopodologico son evidentes sobretodo a nivel de algometria absoluta y EVA. Los pacientes observados han mejorado en su sensación de dolor y también objetivamente por algometria tras el tratamiento.

Respecto al análisis detallado de los músculos, todos mejoran de forma significativa tras el tratamiento. Los músculos citados aparecen como mínimo en 3 pacientes; los restantes o no presentaban puntos gatillo para ser estudiados o su presencia se daba solo en uno o dos pacientes siendo estos datos insuficientes para su estudio estadístico.

Según este trabajo, el sexo no es un factor determinante en la diferencia en la mejoría mediante orte-

sis plantares. La edad sí lo es, parece que las personas mayores presentan un mayor número de puntos gatillo, aunque responden positivamente al tratamiento.

Respecto al análisis mediante escala visual del dolor los grupos de jóvenes y mediana edad estiman su mejora en mayor grado siendo el grupo de mayores los que debido a causas ajenas pero sumativas al proceso, los que menos valoran su mejora. Las enfermedades tanto degenerativas como propias del periodo de la vida hacen que sus factores perpetuantes se multipliquen y su curación se vea ensombrecida por otros motivos.

En el estudio de ambas piernas hemos observado que la pierna izquierda presenta mayor número de puntos gatillo. En un estudio realizado por Carlos Rodrigo Sierra sobre la prevalencia de puntos gatillo en miembros inferiores de futbolistas, este determinó que en una muestra mayoritariamente diestra (87,8%) los sujetos que realizaban actividad física frente a los que no realizaban presentaban mayor numero de puntos gatillo latentes y activos en la pierna izquierda. Concluyendo que la pierna de apoyo de la actividad, en este caso la izquierda, aquejaba mayor numero de puntos debido a los gestos técnicos. Si utilizamos estos datos en una población como es la nuestra podemos deducir que, los sujetos de nuestro estudio están más afectados en la pierna izquierda debido a que ésta es su pierna de apoyo en todas sus actividades diarias.

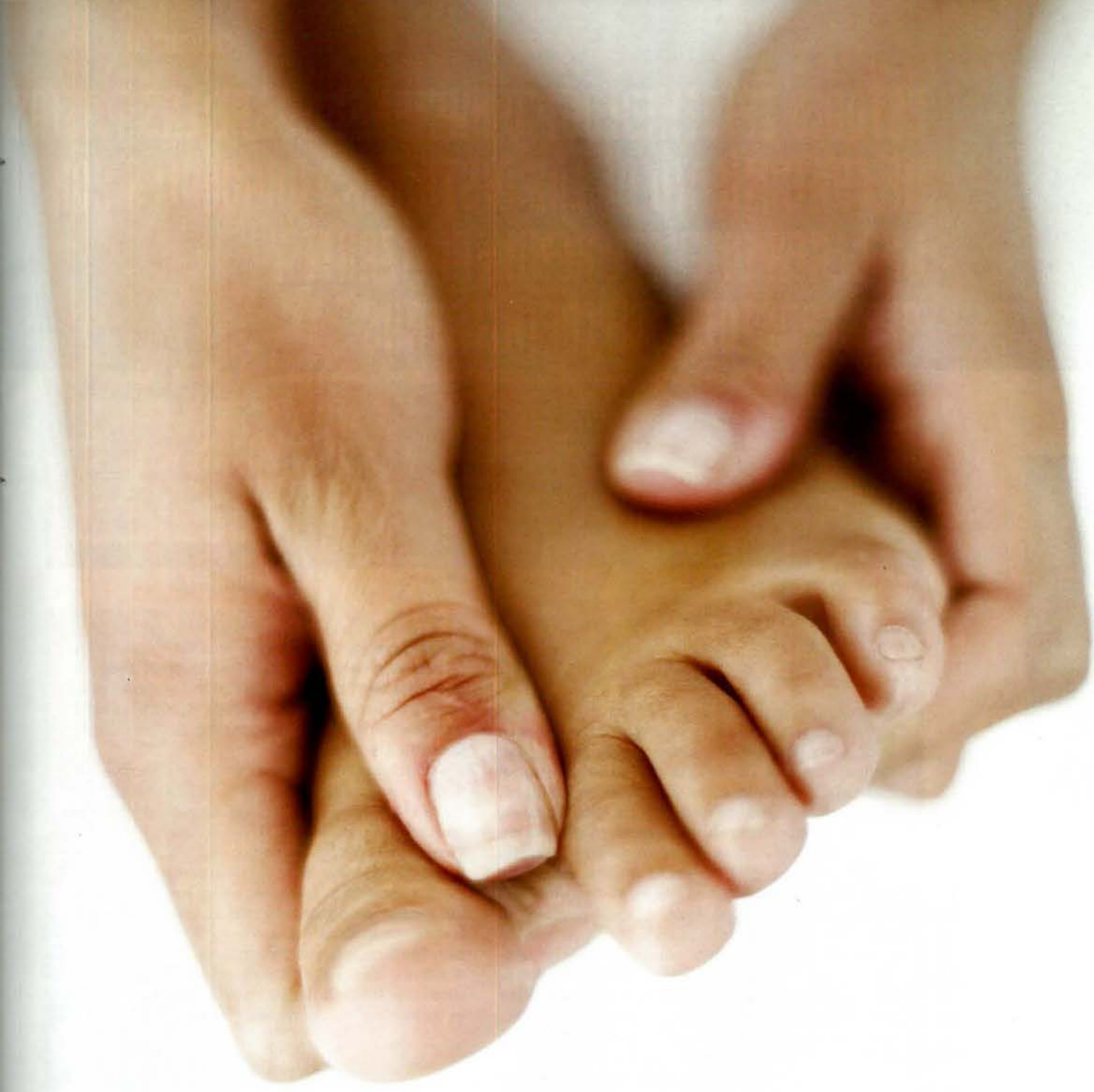
CONCLUSIONES

El tratamiento ortopodológico se presenta como una herramienta más al tratamiento de los puntos gatillo a nivel de miembros inferiores. Su uso combinado con otros tratamientos, fisioterápicos o médicos, supone un avance en el tratamiento de los pacientes diagnosticados de síndrome de dolor miofascial. Hasta ahora se ha reconocido el papel de las ortesis plantares en la corrección de factores perpetuantes de los PGM, atendiendo a los resultados de este trabajo se les puede considerar una parte más del tratamiento.

Las ortesis plantares realizan una labor correctora, paliativa y representan un tratamiento no invasivo de los PGM muy aceptado por los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Extremidades inferiores. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana,2002
2. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Mitad superior del cuerpo. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana,2002
3. Mitchaud TC. Casting techiques. Foot orthoses and others form of conservative foot care. Baltimore: Williams and Wilkins, 1993.
4. Levy Benasuly AE, Cortés Barragán JM. Ortopodologia y aparato locomotor. Ortopedia de pie y tobillo. Barcelona: Editorial Masson, 2003.
5. Gerwin, RD. Factores que promueven la persistencia de mialgia en el síndrome dolor miofascialy en la fibromialgia. Revista Fisioterapia ;27(2): 76-86.
6. Martínez, JM, Pecos, D. Criterios diagnósticos y características clínicas de los puntos gatillo miofasciales.Revista Fisioterapia. 2005;27(2);65-8.
7. Mayoral, O. Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial. Revista Fisioterapia. 2005;27(2):69-75.
8. Mc Minn RMH, Hutchings RT, Logan Bm. Foot and ankle anatomy. London: Wolfe Medical Publications, 1982.
9. Rodrigo Sierra, C. Prevalencia de los puntos gatillo en miembros inferiores de futbolistas. [en línea] [citado el día 12/04/08]Disponible en : http://www.efisoterpia.net/descargas/pdfs/puntos-gatillo mmii-futbolistas.pdf
10. Kapandji, A. Fisiologia articular. Esquemas comentados de mecánica humana. Miembro inferior. 5ª edición. Madrid: Ed. Medica Panamericana, 1998.
11. Viladot ,A. Lecciones basicas de biomecanica del aparato locomotor. Barcelona: Editorial Springer-Verlag Ibérica,2001.
12. Vilador, A. Quince lecciones sobre patologia del pie. 2ª edición. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica,2000.
13. Imamura M, Fischer AA, Tomikawa S, Seguchi H, Carvalho AE, Salomão O. Treatment of Myofascial Pain Components in Plantar Fasciitis Speeds Up Recovery: Documentation by Algometry J Musculosk Pain 6, (1) 1998, pp. 91-110.
14. Saggini R, Giamberardino MA, Gatteschi L, Vecchiet L. Myofascial pain syndrome of the peroneus longus: biomechanical approach. Clin J Pain 1996;12(1):30-7.



Su equipo de diagnóstico rápido, sencillo
y con la máxima calidad.

NAOMI

Radiología Digital Directa

Solicite información en el **963 388 041** o en **www.idd-spain.com/naomi**

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO NACIONAL SOBRE LAS PAUTAS DE TRATAMIENTO DE LAS DISTROFIAS UNGUEALES CON UNA LACA UNGUEAL REMINERALIZANTE Y REESTRUCTURANTE (BETALFATRUS®)

Francisco Javier García Carmona[1], Diana Fernández Morato[2], María Teresa Sanz[3].

1. Podólogo. Profesor Titular. Universidad Complutense de Madrid.
2. Podóloga. Práctica privada. Clínica del Pie Embajadores. Madrid.
3. MD, ISDIN. Barcelona.

CORRESPONDENCIA

Francisco Javier García Carmona.
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología.
carmona@enf.ucm.es

RESUMEN

Introducción: las alteraciones o distrofias ungueales, suponen uno de los principales motivos de consulta. De entre estas patologías, tienen especial relevancia aquellas que no se deben a etiología fúngica. En la actualidad, existe un tratamiento en forma de laca de uñas, que ha demostrado su eficacia en la mejora de los signos y síntomas que cursan con distrofia ungueal. Esta laca con efecto remineralizante y reestructurante, está basada en la combinación de hidroxipropil quitosano, el cual protege la queratina, mantiene la hidratación y facilita la penetración de sus otros componentes, Equisetum arvense, que remineraliza la uña al promover la formación de colágeno a través del sílice y metilsulfonilmetano, como fuente de azufre, que fortalece la uña, mejorando definitivamente la clínica de la distrofia ungueal.

Objetivo: conocer las diferentes indicaciones clínicas en la utilización de una laca remineralizante y reestructurante.

Material y Método: registro epidemiológico de pacientes de las consultas de podología españolas a los que el podólogo pautó tratamiento con la laca ungueal remineralizante y reestructurante.

Resultado: participaron 310 podólogos que registraron un total de 9740 pacientes. Las indicaciones más frecuentes fueron surcos y grietas (30,9%), onicolisis (21,6%), psoriasis ungueal (15,9%), hiperqueratosis (12,3%) y leuconiquia (9,7%). Algunas indicaciones como la psoriasis ungueal o la leuconiquia fueron significativamente más frecuentes (p<0,01) en CCAA como Andalucía, Canarias, Madrid, Murcia o Baleares en las que la población mayor de 64 años es ≤ 15%, mientras que por el contrario, la indicación para onicolisis fue significativamente más frecuente (p<0,01) en las CCAA con mayor porcentaje de personas >64 años. En general, la media (DT) de duración del tratamiento pautada por los podólogos fue de 4,1(2,1) meses, aunque varió significativamente en función de las indicaciones.

Conclusiones: surcos y grietas, onicolisis y psoriasis ungueal son las indicaciones más frecuentes para las que los podólogos pautan tratamiento con la laca de uñas remineralizante y reestructurante. En zonas con población más joven es más habitual indicar este tratamiento para psoriasis o leuconiquia mientras que en las zonas con población más envejecida es más frecuente indicarlo para onicolisis. De promedio, la duración del tratamiento pautado es de 4 meses, aunque dependiendo del tipo de indicación, los podólogos recomiendan mantener el tratamiento durante más tiempo.

PALABRAS CLAVE

Distrofia ungueal, tratamiento, laca de uñas.

ABSTRACT

Introduction: most patients that attend to the podiatry units, have nail anomalies or nail dystrophy. Nowadays there is a treatment consisting in a remineralizing and restructuring nail lacquer, based on the combination of hidroxipropil quitosan a queratin protector which keeps the skin moisture and facilitate penetration of other compounds; Equisetum arvens a nail remineralizer that promotes collagen formation through silica and methylsulfonylmethane as a sulfur source that strengthens the nail; this combination has shown its efficiency to improve the signs and symptoms of ungueal dystrophy.

Objetive: to know the indications in which the Spanish podiatrists use the remineralizing and restructuring nail lacquer treatment

Materials and methods: epidemiological registry of patients from the Spanish Podiatry units, who were treated with remineralizing and restructuring nail lacquer.

Results: three hundred and ten podiatrists participated in the study and 9740 patients were included. The most common indications were cracks and grooves (30,9%), onycholysis (21,6), nail psoriasis (15,9%), hyperkeratosis (12,3%) and leukonychia (9.7%). Some indications such as nail psoriasis or leukonychia were significantly more common (p<0,01) in CCAA like Andalucía, Canarias, Madrid, Murcia o Baleares, where ≤ 15% of the population were older than 64 years, while the onycholysis indication was significantly more common in CAA with higher proportion of people over 64 years old. In general, the mean time of treatment duration prescribed by the podiatrists was 4,1 (2,1) months, though it significantly varied depending on the indications.

Conclusions: the most common indications for which the podiatrists prescribe the remineralizing and restructuring nail lacquer are cracks and grooves, onycholysis and nail psoriasis. In the zones where the population is younger is more common to prescribe this therapy for psoriasis or leukonychia, whereas in the zones with older people is more common to prescribe it for onycholysis. The mean time of treatment duration is 4 months, though depending on the indication the podiatrists can prescribe it for a longer time.

KEY WORDS

Nail dystrophy, therapy, nail lacquer.

INTRODUCCIÓN

Existe un amplio porcentaje de pacientes que acuden a la consulta de podología, que presentan alteraciones o distrofias ungueales[1]. Aunque no existen datos fiables sobre su incidencia y prevalencia, la importante asociación que presentan con numerosas patologías cuya prevalencia es alta hace pensar que podría tratarse de tasas también elevadas.

La uña es una estructura queratinizada que cubre y protege la punta de los dedos y que está constituida por matriz, lámina, lecho, pliegues ungueales, eponiquio e hiponiquio. Su crecimiento medio es de 0,1 mm/día (3,0 mm/mes) en las manos y de 0,03 mm/día (1,0 mm/mes) en los pies, por lo que una uña normal de la mano tardará 6-9 meses en ser sustituida, mientras que una del pie tardará 12-18 meses[2,3].

Las alteraciones ungueales pueden estar causadas por una gran variedad de enfermedades subyacentes, como infecciones por hongos o bacterianas, enfermedades propias de las uñas, tumores y enfermedades inflamatorias de la piel, pero también pueden ser un signo asociado a enfermedades sistémicas y a veces son debidas a la ingesta de algunos fármacos[4]. Su prevalencia es muy elevada, sobretodo en personas mayores de 65 años, en los que se ha estimado que afecta al 94,2% de este grupo de población[5].

El tratamiento de las distrofias ungueales depende del tipo y origen de la alteración. Existen diversos tipos de tratamientos tópicos y sistémicos para las uñas. Sin embargo, la penetración de los fármacos en la lámina ungueal y el área subungueal no es uniforme y se ve especialmente entorpecida en las uñas de los pies por su lento crecimiento. Los fármacos orales alcanzan con dificultad los pliegues laterales y la mayor parte de la lámina ungueal si existe onicolisis, por lo que no siempre obtienen una buena respuesta[4,6]. Por su parte, los tratamientos tópicos en crema o loción, difícilmente difunden hasta las capas más profundas de la lámina[7]. Por ello, desde hace algunos años existen formulaciones que utilizan como vehículo una base de laca de uñas para que el principio activo contacte con la uña durante un periodo largo de tiempo y aumente su concentración eficaz.

Uno de los principales objetivos del tratamiento de las distrofias ungueales, independientemente de su causa, es mejorar el aspecto cosmético de las uñas, sobretodo de la propia lámina ungueal, ya que supone una de las principales preocupaciones para los pacientes[4]. Los suplementos vitamínicos y minerales por vía oral no parecen ser efectivos para mejorar la calidad y apariencia de las uñas[8]. Por el contrario, actualmente existe un tratamiento en forma de laca de uñas hidrosoluble con efecto remineralizante y reestructurante, compuesto por hidroxipropil quitosano, extracto de cola de caballo (*Equisetum arvense*) y metilsulfonilmetano, cuya eficacia para mejorar los signos y síntomas de distrofia ungueal como la leuconiquia, la onicolisis y el piqueteado ha sido demostrada en pacientes psoriásicos que presentaban afectación de la matriz y/o el lecho ungueal[9].

Dada la disponibilidad en nuestro país de dicho tratamiento remineralizante y reestructurante (Betalfatrus® laca ungueal; Isdin, S.A.) y la elevada prevalencia de distrofias ungueales en los pacientes que acuden al podólogo, el objetivo de este estudio ha sido conocer para qué tipo de indicaciones utilizan actualmente los podólogos españoles el tratamiento con la laca con *Equisetum arvense*, metilsulfonilmetano e hidroxipropil quitosano.

MATERIAL Y MÉTODO

Registro epidemiológico de pacientes que acuden a las consultas de podología, a los que se pauta tratamiento con la laca ungueal con *Equisetum arvense*, metilsulfonilmetano e hidroxipropil quitosano. A estos pacientes se les facilitó además las instrucciones de uso del producto. La información fue registrada por podólogos, los cuales recogieron en un formulario diseñado a tal efecto la información sobre el tipo de distrofia ungueal para la que se indicaba el producto y el tiempo de tratamiento recomendado.

El análisis estadístico se ha realizado utilizando el software de estadística SPSS 15.0 para Windows. Los resultados descriptivos se presentan en forma de frecuencias y proporciones para las variables categóricas y como índices de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar (DE)) para las variables cuantitativas.

Se han estudiado las indicaciones de la laca ungueal en función de la región geográfica (Comunidad Autónoma, CC.AA.) de los podólogos y el tipo de población más o menos envejecida de las diferentes CC.AA. Como criterio de envejecimiento de la población se ha considerado el porcentaje de población > 64 años de las distintas CCAA, publicada por el Insti-

tuto Nacional de Estadística (INE)[10], estableciendo 3 grupos de comparación: CCAA con ≤15% de población >64 años, CCAA con 16-18,5% de población > 64 años y CCAA con ≥ 19% de población >64 años. Para todas las comparaciones entre grupos extremos (CCAA con ≤15% de población >64 años versus CCAA con ≥ 19% de población >64 años) se han utilizado pruebas de comparación de proporciones Chi Cuadrado.

También se ha comparado el tiempo de tratamiento recomendado con la laca ungueal en función de las indicaciones mediante pruebas de análisis de la variancia (ANOVA de un factor).

Para todas las pruebas se ha considerado la significación estadística p<0,05.

RESULTADOS

En total han participado 310 podólogos (38,5% hombres y 61,5% mujeres) que registraron información de 9.740 pacientes a los que se les recomendó el tratamiento con la laca ungueal remineralizante y reestructurante.

Se incluyeron pacientes atendidos en consultas de podología de casi todas las CC.AA., excepto en Asturias, Cantabria, Navarra y Extremadura. Las CC.AA. con mayor número de casos han sido Cataluña (23,8%) y Madrid (18,7%), seguidos de Castilla León (11,1%) y País Vasco (11,1%) (Figura 1).

INDICACIONES PODOLÓGICAS DE LA LACA UNGUEAL

Las indicaciones más frecuentes para las que se recomendó la laca ungueal remineralizante y reestructurante fueron surcos y grietas (30,9%), onicolisis (21,6%), psoriasis ungueal (15,9%), hiperqueratosis (12,3%) y leuconiquia (9,7%).

Por comunidad autónoma, la indicación más habitual en todas fueron los surcos y grietas, excepto en Murcia, donde la indicación más frecuente fue la onicolisis seguida de los surcos y grietas. La segunda indicación más frecuente en la mayoría de las CC.AA. fue la onicolisis, excepto en Baleares y Galicia donde la segunda más frecuente fue la hiperqueratosis, en Madrid donde la segunda fue la psoriasis ungueal y La Rioja donde la segunda más frecuente fueron otros diagnósticos (Tabla 1).

Algunas indicaciones como la psoriasis ungueal o la leuconiquia fueron significativamente más frecuentes (p<0,01) en CCAA como Andalucía, Canarias, Madrid, Murcia o Baleares en las que la población mayor de 64 años es ≤ 15% (población menos envejecida), que en comunidades como Aragón, Castilla y León, País Vasco o Galicia en las que el porcentaje de población > 64 años supera el 19% (población más envejecida). Por el contrario, la indicación para onicolisis fue significativamente más frecuente (p<0,01) en las CCAA con mayor porcentaje de personas >64 años que en las CCAA con ≤ 15% de población >64 años, al igual que la indicación para surcos y grietas (p<0,05). No hubo diferencias entre zonas de población más o menos envejecida respecto a la proporción de casos con indicación de la laca para la hiperqueratosis de las uñas (Tabla 2).

DURACIÓN DEL TRATAMIENTO CON LA LACA UNGUEAL

En general, la media (DE) de duración del tratamiento recomendada por los podólogos fue de 4,1[2,1] meses, aunque varió significativamente en función de las indicaciones. La media de tiempo pautado para la psoriasis ungueal (5,2 meses) fue significativamente superior (p<0,01) a la de los surcos y grietas (3,7 meses), la leuconiquia (3,7 meses), las onicolisis (3,9 meses) y las hiperqueratosis (4,1 meses).

Figura 1. Distribución por CC. AA. de los pacientes incluidos.

	Psoriasis ungueal	Onicolisis	Leoconiquia	Hiperquera-tosis	Surcos y grietas	Otros	Varias indicaciones
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Andalucía (n=802)	148 (18,5)	185 (23,1)	100 (12,5)	96 (12,0)	210 (26,2)	35 (4,4)	28 (3,5)
Aragón (n=513)	88 (17,2)	105 (20,5)	30 (5,8)	62 (12,1)	160 (31,2)	58 (11,3)	10 (1,9)
Balears (n=96)	15 (15,6)	15 (15,6)	13 (13,5)	17 (17,7)	33 (34,4)	3 (3,1)	0 (0%)
Canarias (n=250)	36 (14,4)	68 (27,2)	24 (9,6)	20 (8,0)	99 (39,6)	0 (0%)	3 (1,2)
Cast. La Mancha (n=264)	43 (16,3)	44 (16,7)	13 (4,9)	38 (14,4)	98 (37,1)	26 (9,8)	2 (0,8)
Cast. León (n=1038)	128 (12,3)	236 (22,7)	105 (10,1)	81 (7,8)	397 (38,2)	54 (5,2)	37 (3,6)
Cataluña (n=2230)	288 (12,9)	492 (22,1)	243 (10,9)	240 (10,8)	694 (31,1)	214 (9,6)	59 (2,6)
Galicia (n=890)	156 (17,5)	188 (21,1)	98 (11,0)	187 (21,0)	220 (24,7)	28 (3,1)	13 (1,5)
La Rioja (n=43)	4 (9,3)	6 (14,0)	3 (7,0)	6 (14,0)	13 (30,2)	9 (20,9)	2 (4,7)
Madrid (n=1750)	334 (19,1)	286 (16,3)	201 (11,5)	230 (13,1)	526 (30,1)	69 (3,9)	104 (5,9)
Murcia (n=345)	66 (19,1)	87 (25,2)	25 (7,2)	46 (13,3)	80 (23,2)	29 (8,4)	12 (3,5)
País Vasco (n=990)	163 (16,5)	269 (27,2)	53 (5,4)	104 (10,5)	306 (30,9)	44 (4,4)	51 (5,2)
Valencia (n=168)	29 (17,3)	45 (26,8)	3 (1,8)	21 (12,5)	46 (27,4)	19 (11,3)	5 (3,0)
Toda la muestra (n=9740)	**1548 (15,9)**	**2108 (21,6)**	**944 (9,7)**	**1194 (12,3)**	**3011 (30,9)**	**598 (6,1)**	**337 (3,5)**

Tabla 1. Indicaciones de la laca ungueal por CC.AA.

	Comunidades con ≤15% población mayores de 64 años[1]	Comunidades con 16-18% población mayores de 64 años[2]	Comunidades con ≥19% población mayores de 64 años[3]	
	%	%	%	p*
Psoriasis ungueal	18,5	13,5	15,6	<0,01
Onicolisis	19,8	21,7	23,3	<0,01
Leuconiquia	11,2	9,7	8,3	<0,01
Hiperqueratosis	12,6	11,3	12,6	n.s.
Surcos y grietas	29,2	31,5	31,6	0,05

1. Andalucía, Canarias, Madrid, Murcia, Baleares.
2. Castilla La Mancha, Cataluña, Valencia, La Rioja.
3. Aragón, Castilla y León, País Vasco, Galicia.

*p. Comparaciones entre grupos extremos[1 y 3];
n.s.= no significación estadística.

Tabla 2. Indicaciones más frecuentes según la proporción de población mayor de 64 años que hay en la CC.AA.

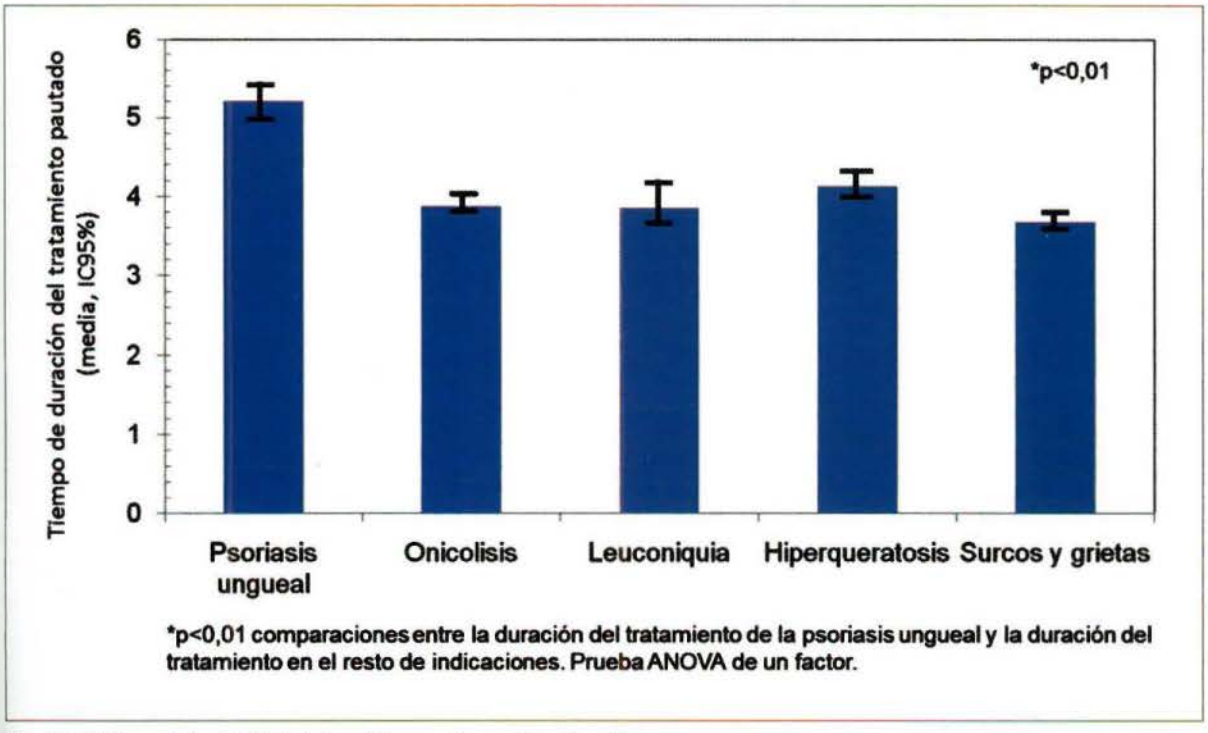


Figura 2. Media del tiempo de duración del tratamiento con la laca ungueal recomendado por los podólogos.

DISCUSIÓN

Se trata de un estudio epidemiológico sobre las distrofias ungueales tratadas por los podólogos españoles con una laca ungueal remineralizante y reestructurante (Betalfatrus®), en la que están representadas casi todas las CC.AA.

El tratamiento estudiado es un producto en forma de laca de uñas basado en la combinación de hidroxipropil quitosano, extracto de cola de caballo (*Equisetum arvense*[11]) y metilsulfonilmetano. El hidroxipropil quitosano protege la queratina, mantiene la hidratación y facilita la penetración de los otros componentes de la laca. El *Equisetum arvense* remineraliza la uña al promover la formación de colágeno a través del sílice. El metilsulfonilmetano actúa como fuente de azufre que fortalece la uña.

Gracias a sus componentes, este tratamiento en forma de laca de uñas ha demostrado su capacidad para mejorar los signos y síntomas de distrofia ungueal[9], uno de los principales objetivos del tratamiento, si tenemos en cuenta que la salud y apariencia estética de las uñas son preocupaciones comunes en nuestra sociedad y que pequeños cambios del aspecto de las uñas pueden ser relevantes para los pacientes, afectando su autoestima y sus interrelaciones con otras personas[12], y reduciendo significativamente su calidad de vida[13,14].

Los resultados de este estudio demuestran que surcos y grietas, onicolisis y psoriasis ungueal son las indicaciones más frecuentes para las que los podólogos pautan tratamiento con la laca de uñas remineralizante y reestructurante. Asimismo destaca que en las zonas geográficas con población más joven es más habitual indicar este tratamiento para psoriasis o leuconiquia mientras que en las zonas con población más envejecida es más frecuente indicarlo para onicolisis.

De promedio, la duración del tratamiento pautado es de 4 meses, aunque dependiendo del tipo de indicación los podólogos recomiendan mantener el tratamiento durante más tiempo, lo que se aproxima más a la duración mínima de 6 meses recomendada habitualmente para la mayoría de los tratamientos de las distrofias ungueales[9,15].

BIBLIOGRAFÍA

1. Positano RG, George DH, Miller AK. A systematic approach to examining the patient with nail disease. Clin Podiatr Med Surg. 1989;6(2):247-51. (PMID: 2650839)
2. Wright AL. ABC of dermatology. Nails. Br Med J (Clin Res Ed). 1988;296(6615):106-109.
3. Singh G, Haneef NS, Uday A. Nail changes and disorders among the elderly. Indian J Dermatol Venereol Leprol. 2005;71(6):386-92.
4. Oppel T, Korting HC. Onychodystrophy and its management. Ger Med Sci. 2003;1:Doc02.
5. Helfand AE. Foot problems in older patients: a focused podogeriatric assessment study in ambulatory care. J Am Podiatr Med Assoc. 2004;94(3):293-304.
6. Reich K. Approach to managing patients with nail psoriasis. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2009;23 Suppl 1:15-21.
7. Llambrich A, Lecha M. Tratamiento actual de las onicomicosis. Rev Iberoam Micol 2002; 19: 127-129
8. Scheinfeld N, Dahdah MJ, Scher R. Vitamins and minerals: their role in nail health and disease. J Drugs Dermatol. 2007;6(8):782-7.
9. Cantoresi F, Sorgi P, Arcese A, Bidoli A, Bruni F, Carnevale C, Calvieri S. Improvement of psoriatic onychodystrophy by a water-soluble nail lacquer. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2009 Jul;23(7):832-4.
10. INE. Instituto Nacional de Estadística. Cifras de población referidas al 1 de enero de 2010 por comunidades autónomas. http://www.ine.es
11. Navdeep S, et al. Equisetum arvense: Pharmacology and Phytochemistry (Review). Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research. Vol3. Issue 3, 2010.
12. Iorizzo M, Piraccini BM, Tosti A. Nail cosmetics in nail disorders. J Cosmet Dermatol. 2007 Mar;6(1):53-8.
13. Elewski BE. The effect of toenail onychomycosis on patient quality of life. Int J Dermatol. 1997 Oct;36(10):754-6.
14. Edwards F, de Berker D. Nail psoriasis: clinical presentation and best practice recommendations. Drugs. 2009;69(17):2351-61.
15. Sánchez Regaña M, Martín Ezquerra G, Umbert Millet P, Llambí Mateos F. Treatment of nail psoriasis with 8% clobetasol nail lacquer: positive experience in 10 patients. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2005;19(5):573-7.

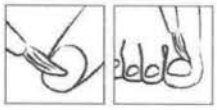
Betalfatrus®

Innovador tratamiento con eficacia demostrada en Psoriasis ungueal y en uñas frágiles[1,2]

Reduce un 65% el NAPSI score (Nail Psoriasis Severity Index) y los signos clínicos asociados a la psoriasis ungueal[1]

Reduce significativamente la fragilidad y las grietas ungueales[2]

Con Tecnología Transungual Delivery (TUD) que facilita la penetración de activos por su afinidad por la queratina



Aplicar una vez al día (**)

Fácil de usar.
Secado rápido.
Invisible.
Soluble en agua.

Desarrollado con tecnología Trans Ungual Delivery TUD®

1. Cantoresi E. et al. Improvement of psoriasic onychodystrophy by a water-solubie nail lacquer. Journal of the European Academy of Dermatology and Venerology. JEADV 2009; 23 (2): 832-834. 2. Equisetum arvense in a new transungual technology improves nail structure and appearance, Journal of Plastic Dermatology. 2006:2,1. (**) Se recomienda la aplicación durante mínimo 3 meses. Su uso a largo plazo mantiene las uñas fuertes y sanas.

Material e información para uso exclusivo del profesional de la salud.

ISDIN

SD-ALF - 024/11-11

PERIOSTITIS TIBIAL. TRATAMIENTO FÍSICO

Nuria Padrós Flores[1], Clara Vicente Fernández[2], Rimmel Ainad Tabet[2], Telby Gallego Jover[3], Ana Serrano Castillo[3], Marta Tabernero San Miguel[2].

1. Profesora Colaboradora Departamento Psicología de la Salud UMH.
2. Podología UMH.
3. Podología UMH, Diplomada de Enfermería.

CORRESPONDENCIA
Nuria Padrós Flores
Campus de Sant Joan d'Alacant
Ctra. de Valencia N-332
03550 Sant Joan d'Alacant. Alicante
npadros@umh.es

RESUMEN

El objetivo de éste estudio es recabar información sobre los tratamientos físicos existentes para el síndrome de estrés tibial, periostitis tibial o shin splint debido a la frecuencia de ésta patología en atletas y militares (incidencia entre 4% y 35%) por consecuencia del exceso de actividad física creando traumatismos repetidos que producen una inflamación del periostio provocando así dolor e impotencia para continuar con la actividad. Se ha realizado una revisión bibliográfica consultando para ello diversos libros de medicina deportiva, fisioterapia, podología y realizando búsqueda de artículos en bases de datos de PubMed y Cochrane Plus. Se encontraron como tratamientos crioterapia con la intención de disminuir edema, magnetoterapia que produce relajación muscular al tiempo que actúa en el metabolismo de calcio y colágeno del hueso, masoterapia que deshace las bolitas que se producen a lo largo de la tibia (rosario perióstico) y relaja musculatura, vendaje funcional para descarga y relajación muscular y estiramientos como rehabilitación potenciar los músculos antes de iniciar la práctica deportiva. Tras la búsqueda efectuada tan sólo encontramos un articulo en el que se valore la eficacia de magnetoterapia para tratar la periostitis tibial pero no encontramos artículos que valoren el resto de tratamientos.

PALABRAS CLAVE

Síndrome de estrés tibial, periostitis tibial, tratamiento físico.

ABSTRACT

The aim of this study is to gather information on existing physical treatments for tibial stress syndrome, shin splints due to the frequency of this disease in athletes and military (incidence between 4% and 35%) for excess creating physical activity that produces repeated trauma in the periosteum causing inflammation and pain and inability to continue the activity. We have made a bibliographic revision using sport medicine, physiotherapy and podiatry books, and searching in PubMed and Cochrane databases. It's been found cryotherapy treatments intended to reduce edema, magnet that produces muscle relaxation while acting on calcium metabolism and bone collagen, massage balls that breaks that occur along the tibia (periosteal rosary) and relaxes muscles, unloading taping and stretching and muscle relaxation and muscle strengthening rehabilitation before starting the sport. After the search completed just found an article which assesses the effectiveness of magnet therapy to treat shin splints but found no items that assess the other treatments.

KEY WORDS

Tibial stress syndrome, shin splints, physical therapy.

INTRODUCCIÓN

La periostitis tibial es un síndrome que denomina el dolor que aparece en la cara medial de la tibia por inflamación del periostio que recubre el hueso tras el impacto de traumatismos repetidos en el pie con repercusión hacia la tibia[1-3].

Es una patología frecuente en atletas y militares con una incidencia entre 4% y 35% en atletas y militares[2-3].

Sus causas pueden ser diversas, suele aparecer sobre todo en corredores con entrenamiento intenso excesivo por superficies duras, en ocasiones asociado a alteraciones estructurales como pies supinados o pronados y calzado deportivo incorrecto[1-3-4].

¿CÓMO DETECTAMOS UNA PERIOSTITIS TIBIAL?

El paciente suele presentar aparición de dolor gradual en la cara anterior de la tibia con fijación en su tercio inferior durante la práctica deportiva y puede proseguir al terminar el ejercicio[1].

A la palpación, el paciente presenta hipersensibilidad de la zona con inflamación, edema y crepitación, si le decimos que flexione los dedos del pie o le decimos que mueva el pie contra resistencia, éste presenta dolor en la zona de referencia[1].

En algunos casos se visualizan unas protuberancias a lo largo de la tibia que se denominan "Rosario Perióstico".

Al realizar nuestro diagnóstico debemos descartar fracturas y síndromes compartimentales[1].

Entre los tratamientos para la periostitis encontramos:

Farmacológico (AINES), reposo hasta que desaparezca el dolor, ortesis plantares para controlar los movimientos, calzado adecuado y terapia física[1].

El objetivo de nuestro trabajo es encontrar tratamientos físicos que podamos ofrecer a los pacientes que presenten síndrome de periostitis tibial, shint splint o síndrome de estrés tibial.

MATERIAL Y MÉTODOS

Realizada revisión bibliográfica sistemática recogiendo datos obtenidos de diferentes libros de podología, fisioterapia, medicina deportiva, podología física y podología deportiva, y así como de artículos publicados en las bases de datos de PubMed y Cochrane Plus. Utilizamos como palabras clave para la búsqueda *"periostitis tibial y tratamiento"*, *"shint splint and treatment"*, *"syndrome stress tibial and treatment"*, *"Tibial periostitis and treatment"*, *"Shin splints and treatment"*, *"Shin splint physical"*,*"Shin splint and funional dressing"*, *"shin splints and taping"*, *"Shin splint and magnet"*, *"shin splints and massage therapy"* y *"shin splints and electrotherapy"*.

RESULTADOS

(Ver tabla 1)

Se encontraron varios resultados de terapia física para tratar la periostitis tibial en diferentes libros, pero encontramos sólo un artículo relacionado con el tratamiento físico en las bases de datos PubMed y Cochrane Plus.

Tratamientos obtenidos en las busquedas: vendajes funcionales, magnetoterapia, masoterapia, crioterapia y estiramientos.

Título	Autor	Tipo de documento
Medial tibial stress syndrome	Moen M.H., Tol J.L., Weir A., Steunebrink M., De Winter T.C	articulo
Podología deportiva	Moreno de la Fuente J.L. 2005	libro
Medicina de urgencia	Marx J, Hockberger R, Walls R. 2003	libro
Medicina de familia	Taylor R.B. 2003	libro
Rehabilitación de las lesiones en la práctica	Kenneth L. 1996	libro
Fisioterapia deportiva	García Garcés E., Seco Calvo J. 2003	libro
Tratamiento físico de la rodilla	Basas García A., Fernández de las Peñas C., Martín Urrialde J.A. 2003	libro
Manual medicina física	Martinez M, Pastor J.M, Sendra F. 1998	libro
Lesiones del corredor	Silván García H. 2003	libro
Masaje transverso profundo. cyriax	Vázquez J, Jáuregui A. 1994	libro
El masaje terapéutico y deportivo	Vázquez J. 1991	libro
El vendaje funcional	Bové T.2005	libro
Los vendajes funcionales	Neiger H. 1990	libro
Rehabilitación de las lesiones	Buchbauer J., Steininger K. 2005	libro
Rehabilitación ortopédica clinica	Brent Brotzman S, Kevin E.Wilk. 2005	libro
Uso de la magnetoterapia en afecciones articulares y periarticulares	Sosa Salinas U., Espinosa Rodríguez Y., Morfa Viamontes F. 2003	articulo

Tabla 1. Resultados.

TRATAMIENTO FÍSICO PARA PERIOSTITIS TIBIAL

En primer lugar el paciente debe dejar de realizar ejercicio y mantenerse en reposo hasta que desaparezca el dolor[3,4].

CRIOTERAPIA

¿Por qué se utiliza la crioterapia?

El frío provoca una reacción refleja periférica provocando la vasoconstricción, es decir, la reducción del calibre de los capilares sanguíneos, y posteriormente una vasodilatación (obertura de los vasos) provocando una reacción parecida a la anestesia en cuanto al dolor, con lo que:

- Disminuye el dolor, el hematoma, el espasmo muscular y la inflamación.
- Permite la práctica del ejercicio activo más precozmente.
- En lesiones agudas retrasa el metabolismo tisular y así se evita la posible aparición de hipoxia tisular secundaria[5].

Duración de la aplicación:

La aplicación de hielo no deberá sobrepasar los 20 minutos y debemos proteger la piel con una tela fina para evitar quemaduras[5].

Se recomienda que la aplicación de frio se prolongue de 12 a 72 horas[6].

Aplicación en fases tempranas y de escasa duración disminuye el edema y la inflamación[6].

Unido a reposo, compresión, elevación y estabilización, se aplica crioterapia en periodos de 5-10 minutos[6].

Técnica de aplicación: (Ver figura 1)

Aplicamos el paquete de hielo sobre la lesión, lo sujetamos con una venda, y elevamos la rodilla unos 15-20 cm por encima del paciente tumbado en decúbito supino. Aproximadamente a los 10 minutos retiramos para volver a colocarlo tras unos minutos de descanso, (para evitar así efecto rebote)[5].

Figura1. Aplicación crioterapia.

Precauciones :

Test de hipersensibilidad, alergia al frio, cercanía de troncos o nervios por peligro de neuroapraxia o criopatias: crioglobulinemia, fenómeno de Raynaud [5].

Sistemas de aplicación

Cold-packs, bolsas frías químicas, criomasaje ,bolsas de hielo, toallas o paños humedecidos, baños fríos y aerosoles[5,6].

MAGNETOTERAPIA

Definición

Denominamos magnetoterapia al tratamiento mediante campos magnéticos.

Los campos magnéticos aplicados a medicina son de baja frecuencia y de baja intensidad.

Los aparatos de magnetoterapia constan de una consola y un aplicador o solenoide. El diámetro del solenoide que usaremos para la pierna es de 15-20cm[8].

Existen unidades que presentan dos solenoides, se colocan en serie sobre el paciente para realizar el tratamiento, con mayor eficacia terapéutica. También se pueden colocar en oposición, consiguiendo una línea limite de los campos magnéticos de los dos solenoides, en los que el cuerpo magnético tiene dirección perpendicular. Esta disposición tiene gran interés en fracturas y procesos óseos localizados[8].

Para aplicar la magnetoterapia basta con colocar el aplicador en la zona a tratar. Y aplicar la frecuencia y tiempo prescrito en el tratamiento[8].

Efectos

- Relajación muscular. Sobre la fibra muscular estriada y lisa.
- Vasodilatación local. Hiperemia con efecto antiinflamatorio y regulación circulatoria.
- Aumento de la presión parcial de oxigeno en los tejidos.
- Efecto sobre el metabolismo del calcio en hueso y sobre el colágeno: produce estimulo de osificación y estimulo de cicatrización de la herida. Debido al efecto ligado a la producción local de corriente de muy débil intensidad por el mecanismo piezoeléctrico[9].

La magnetoterapia ayuda a la fijación de calcio en los huesos. Y estimula la producción de colágeno, por tanto es de interés en los procesos de cicatrización.

- Efecto analgésico. Derivado tanto de la acción directa en las terminaciones nerviosas, como de su actuación sobre el mecanismo productor del dolor (inflamación). No es rápida la aparición pero es mantenida y persistente.
- Efecto de relajación orgánica generalizada[9].

Aplicación

- La magnetoterapia la aplicaremos en forma de impulso: sinusoides, rectangulares, en onda de "tres cuartos"[8].
- La aplicación puede corresponder a una sola polaridad (norte o sur) u oscilar entre polaridad norte y polaridad sur. Para la periostitis tibial debemos de tener cuidado al colocar los polos de manera que se enfrenten positivo con negativo[8].
- La intensidad será baja, no sobrepasará los 50 Gauss (100 Gauss solo en determinado tratamientos). Es importante saber si se corresponde a campo continuo o pulsado, ya que la energía se reduce considerablemente[8].
- La frecuencia será baja, 50 Hz da buenos resultados por el hecho de que, al ser la frecuencia de la corriente alterna de la red, es sencilla la construcción de unidades de magnetoterapia de esta frecuencia especifica[8].
- Tiempo de las sesiones, al ser zona localizada, será de 10-15 minutos[8].
- En proceso agudo se aplicaran 6-10 sesiones. Las 3 primeras sesiones son diarias. Después se harán 2 sesiones por semana, hasta llegar a las 10 sesiones, según el caso[8].
  Es importante en cada sesión preguntar al paciente si siente mejoría[8].
- Si se trata de un proceso crónico, podemos llegar hasta 20 sesiones, con 2 sesiones semanales[8].

Contraindicaciones

No existen contraindicaciones absolutas, sino situaciones que requieren precauciones especiales[9]:

- Enfermos portadores de marcapasos, embarazadas, enfermedades víricas, micosis, hipotensión, hemorragia o heridas hemorrágicas y evitar en lo posible el SNC[8].

Las precauciones con placas o implantes metálicos no es contraindicación, debido a que su posibilidad de calentamiento es muy remota[9].

No aplicar simultáneamente con otros tratamientos de electroterapia[9].

MASOTERAPIA

Masaje de Vogler o masaje de fricción periostática de vogler Krauss:

Consiste en un masaje reflexógeno caracterizado por el trabajo directo en los puntos de máximo dolor perióstico y sirve para deshacer las "bolitas" que se producen en la periostitis tibial, también llamada "rosario perióstico"[10]. (Ver figura 2)

Figura2. Masaje Vogler.

Es fundamental localizar esas bolitas dolorosas, presionando de forma progresivamente más intensamente hasta sentir el hueso. Estas presiones deben ser rítmicas, lentas, enérgicas has llegar al máximo dolor tolerable, soltando a continuación lentamente hasta alcanzar un simple contacto. La presión se acompaña con movimiento circular que debe ser lento, corto y casi imperceptible, que se puede hacer bien con el dedo medio y el pulgar, o bien con el nudillo interfalángico proximal del segundo o tercer dedo[11].

Es un masaje doloroso, si el punto a tratar reacciona violentamente, se recomienda reiniciar las maniobras con un acercamiento progresivo a ese punto, o bien, alternando varios puntos a tratar para que el dolor se alivie. Cada punto debe masajearse como máximo de 2 a 5 minutos[11].

Este masaje tiene un efecto analgésico, descontracturante de la musculatura vecina y produce la mejoría funcional entre la segunda y cuarta sesión[12].

VENDAJES FUNCIONALES

El vendaje funcional está indicado para descargar las tensiones por sobrecarga y para evitar y amortiguar las ondas vibratorias que solicitan de forma intempestiva el periostio[13, 14].

Lo utilizaremos como tratamiento combinado durante las primeras sesiones de entrenamiento para la práctica deportiva[13].

Para la realización del vendaje funcional necesitamos venda elástica adhesiva de 6-8 cm (en función de las dimensiones de la pierna)[13].

Técnica

El paciente se colocará de pie con la rodilla semiflexionada

- Si el dolor esta en la parte externa de la tibia, tenemos que realizar un vendaje circular, empezando por la parte más distal del dolor y vamos subiendo. Fijamos el extremo de la venda elástica adhesiva en la parte interna y realizamos una ligera tracción hacia la parte externa mientras vamos subiendo circularmente el vendaje[13]. (Ver figura 3)
  Cerramos el vendaje unos 5 cm. Por encima del punto del dolor.
- Si por el contrario, el problema está en la parte interna de la tibia, la tracción y la pequeña compresión al subir el vendaje las realizaremos en la parte interna[13]. (Ver figura 4)

Figura 3. Vendaje funcional dolor cara interna.

Figura 4. Vendaje funcional dolor cara externa.

Existe otra técnica de vendaje funcional utilizado a modo preventivo frente a las recidivas[14].

Vendaje funcional preventivo

- Necesitaremos venda circular de tejido elástica de 6cm de ancho y vendas adhesivas de 3 cm de ancho
- Técnica: Se coloca a nivel de la zona de dolor selectivo la venda elástica de 6cm de forma circular y por encima y por debajo se colocan las vendas adhesivas cerradas de 3cm. (Ver figura 5)

Figura 5. Vendaje funcional preventivo.

- Este vendaje funcional sólo debe colocarse durante la práctica deportiva, se coloca en el momento del calentamiento y se retira inmediatamente después del ejercicio.
- La regulación de la tensión de las vendas elásticas puede dejarse a criterio del propio deportista puesto que es el más indicado para juzgarlo[14].

ESTIRAMIENTOS

Cuando el dolor haya remitido, hay que iniciar una fase de recuperación de la fuerza-potencia-resistencia y flexibilidad de los músculos y tendones afectados en la extremidad inferior, ya que la periostitis es en el hueso pero puede afectar a los músculos, tendones o ligamentos[15, 16].

Hay que estirar escrupulosamente los músculos de la pierna de forma analítica, uno a uno según la función y localización especifica: no hay que olvidar que el estiramiento muscular se realiza sin dolor, sin rebotar y sintiendo que se amplia su longitud de forma suave. Haremos estiramientos selectivos de los músculos del pie y pierna. Cada estiramiento debe ser mantenido entre 15-20 segundos, dependerá del ejercicio, y la pausa entre series será de 1 minuto[15, 16].

En la siguiente tabla veremos estiramientos de potenciación muscular: (Ver tabla 2)

Triceps sural	Isquitibiales	Tibial Anterior
Tensar: 7seg. Relajar: 2seg. Estirar: 20seg. 3 series		Provocar una eversión máxima del tobillo para estirar los ligamentos internos del tobillo y poner en tensión los músculos tibiales anterior y posterior. Tensar: 7seg. Relajar: 2seg. Estirar: 20 seg. 3 series.
Tibiales y extensores	**Cuádriceps (sobre todo recto anterior)**	
Ligamentos externos tarsop, ms. peroneo lateral (largo y corto)	**Tibial Posterior**	**Tibial Anterior (alternativa)**
Forzar la dorsiflexión e inversión del pie	Elevación de talones. 20 repeticiones. 3 series	Forzando los dedos en máxima extensión (estirar toda la fascia plantar y los flexores de los dedos).

Tabla 2. Estiramientos periostitis tibial.

DISCUSIÓN

Tras la búsqueda de información encontramos diferentes alternativas de tratamiento físico en la literatura, pero hallamos pocas publicaciones en las que se valorase la eficacia de los tratamientos, encontramos un solo artículo que valora la eficacia de la magnetoterapia en periostitis tibial en tres pacientes, que a pesar de ser pocos pacientes se obtuvo una eficacia del 100% en todos ellos, no podemos realizar comparaciones por la escasa publicación de estudios. Consideramos que sería interesante investigar más acerca de los tratamientos de la periostitis tibial en terapia física.

CONCLUSIONES

Tras la revisión de los documentos encontrados concluimos:

- Antes de comenzar con el tratamiento para la periostitis tibial hay que descartar posibles fracturas o síndrome compartimental.
- En primer lugar, pediremos al paciente que deje de realizar la actividad y comience con la aplicación de crioterapia.
- Pasadas 72 horas, podemos comenzar con las aplicaciones de magnetoterapia y masoterapia.
- Se realizaran vendajes funcionales tanto terapéuticos como preventivos para evitar las recidivas.
- Antes de empezar a realizar la actividad deportiva el paciente ha de preparar la musculatura con ejercicios de fuerza, resistencia, potenciación y flexibilidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. J.L.Moreno de la Fuente. Podologia deportiva. Barcelona. Ed. Masson; 2005; 253-54.
2. Moen M.H., Tol J.L., Weir A., Steunebrink M., De Winter T.C. Medial tibial stress syndrome: a critical review. Sports Med. 2009; vol.39:523-46.
3. Marx J, Hockberger R, Walls R. Medicina de urgencia. Barcelona. Ed. Elsevier; 2003; 704
4. Taylor R.B. Medicina de familia. Barcelona. Ed. Masson;2003; 494-495
5. Kenneth L. Crioterapia. Rehabilitación de las lesiones en la práctica deportiva.Barcelona.Ed. Bellaterra; 1996; 25,134-137,284-288.
6. García Garcés E., Seco Calvo J. Fisioterapia deportiva técnicas físicas. Madrid. Ed. Gymnos; 2003; 49-57.
7. Basas García A., Fernández de las Peñas C., Martín Urrialde J.A. Tratamiento fisioterápico de la rodilla. Madrid. Ed; McGraww-Hill Interamericana; 2003;116-117.
8. Rodríguez Martín J.M. Electroterapia en fisioterapia. Madrid. Ed. Panamericana; 2004;495-514.
9. Martínez M, Pastor J.M, Sendra F. Manual de medicina física. Barcelona. Ed. Harcourt brace; 1998; 287-293.
10. Silván García H. Lesiones del corredor. Tratamiento con medicina manual. Ed. Morales i Torres editores; 2003; 28.
11. Vázquez J, Jáuregui A. El masaje transverso profundo Masaje cyriax. Madrid. Ed. Mandala;1994;21-81.
12. Vázquez J. El masaje terapéutico y deportivo. Madrid. Ed. Mandala;1991;101-103.
13. Bové T. El vendaje Funcional.Barcelona. Ed. Elsevier;2005; 42-44
14. Neiger H. Los vendajes funcionales. Aplicaciones en traumatología del deporte y en reeducación. Barcelona. Ed. Masson;1990; 75-76.
15. Buchbauer J., Steininger K. Rehabilitación de las lesiones. Entrenamiento funcional de estructuración de la fuerza en la rehabilitación. Badalona. Ed. Paidotribo; 2005; 54-762.
16. Brent Brotzman S, Kevin E.Wilk. Rehabilitación ortopédica clínica. Madrid. Ed.Elsevier; 2005; 504-505
17. Sosa Salinas U., Espinosa Rodríguez Y., Morfa Viamontes F. Uso de la magnetoterapia en afecciones articulares y periarticulares. Revista cubana en ortopedia y traumatología 1996; vol.10: 1

Ureadin® Podos
Gel Oil
Repara e Hidrata Pies Secos y Agrietados

Tratamiento coadyuvante de la queratodermia plantar.
Apto para diabéticos.[1]

Repara las grietas de sequedad.

Elimina asperezas, rugosidades y engrosamientos moderados.

Hidrata intensamente gracias a la Urea Isdin® 10%.

Textura Gel Oil: fresca, ligera y no grasa, de rápida absorción.

Principales indicaciones:
Grietas.
Descamación.
Callosidades.
Sequedad.

Gel Oil 75ml CN 152734.9
1. Zalacaín A. Estudio piloto para valorar la eficacia y tolerabilidad de una crema con urea específica para la hiperqueratosis del talón. Data on file.

ISDIN

ANÁLISIS CINEMÁTICO Y CINÉTICO DEL TOBILLO EN EL PLANO SAGITAL.

Roberto Jiménez Leal[1], Elvira Claramunt i Former[2].

1. Profesor de Ortopodología I Universidad Alfonso X El Sabio. Jefe de Servicio de Técnicas Ortopédicas Orthopie-Cpsalud. Madrid.
2. Diplomada universitaria en Podología. Directora de la clínica podológica Claramunt i Forner. Puçol.

CORRESPONDENCIA
Roberto Jiménez Leal
Clínica del Pie Gómez Maya
Puerto de Porzuna, 7
Madrid 28031.
orthopie@gmail.com

RESUMEN

Este artículo revisa la literatura existente acerca del movimiento del tobillo en el plano sagital. La articulación del tobillo o tibiotarsiana tiene un movimiento principal que es la flexo-extensión y éste se realiza en el plano susceptible de estudio, el plano sagital. Nuestro objetivo con este trabajo es tratar de aclarar la movilidad del tobillo durante la marcha y la influencia en este movimiento de las fuerzas internas y externas que afectan al mismo.

PALABRAS CLAVE

Tobillo, Cinética, Cinemática.

ABSTRACT

This article reviews the literature on the movement of the ankle in the sagittal plane. The upper ankle joint has a primary movement which is the flexion-extension and it is performed as the subject of study, the sagittal plane. Our aim with this study is to clarify the ankle motion during the movement and the influence of internal and external forces that affects it.

KEY WORDS

Ankle, Kinetic, Kinematic.

INTRODUCCIÓN

El principal movimiento que se desarrolla en la articulación del tobillo es la flexoextensión el cual tiene lugar sobre el plano sagital[3].

Para valorar la flexión dorsal del tobillo partimos de la posición neutra, la cual logramos cuando el plano de la planta del pie se encuentra perpendicular al eje de la pierna. A partir de esta posición, la flexión del tobillo se define como el movimiento que aproxima el dorso del pie a la cara anterior de la pierna, también llamada flexión dorsal o dorsiflexión. El rango de movimiento articular de flexión dorsal es de entre 20° y 30° con una amplitud mínima necesaria para la marcha de 10° [4,6].

MOVIMIENTO EN EL PLANO SAGITAL ENTRE EL CONTACTO DE TALÓN Y EL APOYO MEDIO

1. ANÁLISIS CINEMÁTICO

En el momento del contacto del talón la articulación del tobillo presenta posición neutra, es decir está en 90° o lo que es lo mismo con 0o de flexión plantar y dorsal[11]. (Figura 1)

Simultáneamente con el comienzo del periodo de contacto de talón la articulación del tobillo comienza a moverse en dirección a la flexión plantar[2].

En el momento en que la planta del pie entra en contacto con el suelo la articulación del tobillo se encuentra en 5° de flexión plantar[7].

Figura 1. Movimiento del tobillo entre el contacto de talón y el apoyo medio.

Cuando la planta del pie contacta con el suelo la pierna comienza a adelantarse o desplazarse ventralmente, o lo que es lo mismo el tobillo comienza a dorsiflexionarse desde esa posición de 5° de flexión plantar descrita anteriormente[11].

En el periodo de apoyo medio la articulación del tobillo pasa por posición neutra y llega a tener 10o de dorsiflexión inmediatamente antes de iniciar el periodo propulsivo o de despegue[12].

2. ANÁLISIS CINÉTICO

Figura 2. Momentos de fuerza durante el contacto de talón y el apoyo medio.

a) Fuerzas externas:

En el principio del periodo de contacto de talón la resultante de las fuerzas de reacción del suelo está por delante de la articulación del tobillo. De acuerdo con ello, un momento de fuerza de pequeña magnitud tiende a mover la articulación del tobillo en dirección a la dorsiflexión[5]. (Figura 2)

Inmediatamente después del contacto de talón a medida que se transmite un mayor peso del cuerpo a la extremidad, el rápido aumento de la fuerza vertical hace que la resultante pase por detrás de la articulación generando un momento de fuerza en dirección a la flexión plantar[12].

a la fuerza generada al adelantar ventralmente la tibia sobre el pie fijo[2].

b) Fuerzas internas: Control muscular

En el instante del contacto de talón los tres dorsiflexores primarios del tobillo están activos: el extensor largo de los dedos, el extensor largo del hallux, y el tibial anterior[8].

Seguidamente al contacto de talón el grupo pretibial produce una contracción excéntrica para suministrar suficiente fuerza con el fin de evitar que el antepié golpee contra el suelo en el momento en el que las fuerzas externas como son la gravedad y la inercia llevan el tobillo a flexión plantar[1].

Después de que el antepié contacte con el suelo, la tibia empieza a desplazarse ventralmente con el pie fijo, los dorsiflexores están esencialmente inactivos (Figura 3) y los músculos de la región posterior de la pierna (gastocnemio, soleo, tibial posterior, flexor largo de los dedos, flexor largo del primer dedo, peroneo lateral corto y peroneo lateral largo) demuestran un aumento gradual de su actividad[8]. (Figura 4)

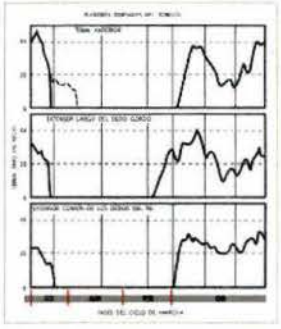


Figura 3. Actividad muscular pretibial durante la marcha.

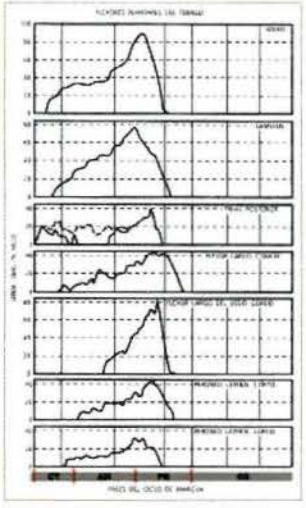


Figura 4. Actividad muscular de los flexores plantares durante la marcha.

Para la mayor parte de ellos su actividad continúa aumentando por encima del punto de apoyo medio y sirve para controlar la velocidad con que la tibia se desplaza ventralmente[12].

MOVIMIENTO EN EL PLANO SAGITAL ENTRE APOYO MEDIO Y LA PROPULSIÓN

1. ANÁLISIS CINEMÁTICO

En el apoyo medio la dorsiflexión del tobillo aumenta rápidamente hasta unos 10° de flexión dorsal cuando el talón despega del suelo pasando al periodo propulsivo[2].

En el intervalo entre la elevación del talón y el despegue del antepié, la relación angular entre la pierna y el pie son casi completamente opuestas. De 10o de dorsiflexión al despegue del talón, el tobillo se mueve unos 30°, con lo que al despegue del pie la articulación del tobillo está en unos 20° de flexión plantar[9]. (Figura 5)

Figura 5. Movimiento del tobillo entre el apoyo medio y el despegue.

2. ANÁLISIS CINÉTICO

Figura 6. Desplazamiento de la pierna en el despegue.

a) Fuerzas externas

Después del apoyo medio la pierna continúa desplazándose ventralmente sobre el pie fijo. (Figura 6) De esta manera el momento de fuerza, actuando en una dirección de dorsiflexión, aumenta considerablemente debido al desplazamiento anterior del punto de apoyo entre el pie y el suelo conforme el talón se eleva. Ello aumenta la distancia perpendicular entre la articulación del tobillo y la fuerza resultante de reacción del suelo[12].

En el momento del despegue del talón, se alcanza el máximo momento de dorsiflexión[10].

Es en el despegue de los dedos del suelo cuando el momento de dorsiflexión cae bruscamente a cero[2].

b) Fuerzas internas: Control muscular

El momento de fuerza mecánica que se genera tratando de dorsiflexionar el tobillo encuentra resistencia desde el apoyo medio en adelante por una contracción excéntrica de los músculos posteriores de la pierna: soleo, gastrocnemio, tibial posterior, peroneo lateral largo, peroneo lateral corto, flexor largo del primer dedo y flexor largo común de los dedos. Casi al mismo tiempo que se desarrolla la máxima dorsiflexión los flexores plantares del tobillo presentan su máxima actividad[8].

Esta máxima actividad muscular, salvando el momento de dorsiflexión, constituye el despegue del pie. Esto es una respuesta secuencial de los flexores plantares durante el despegue del suelo. Los músculos plantarflexores del tobillo muestran un aumento de la actividad eléctrica antes que los músculos dorsiflexores.

Cuando finaliza el periodo propulsivo los flexores plantares se inactivan[12].

CONCLUSIONES

Cada vez somos más conscientes de la importancia de un correcto y profundo estudio articular del individuo. Con el presente artículo pretendemos analizar un movimiento tan sencillo y a la vez complejo como la flexión dorsal y plantar del tobillo en el plano sagital, para tratar de entender las fuerzas que ayudan a ejecutarlo y la importancia de dicho movimiento en la dinámica del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. CALVO-GUISADO MJ.; DÍAZ-BORREGO P, GONZÁLEZ-GARCÍA-DE-VELASCO J, FERNÁNDEZ-TORRICO JM, CONEJERO-CASARES JA. Tres técnicas de medición de la flexión dorsal del tobillo: fiabilidad Inter e intraobservador. Rehabilitación 2007; 41(5):200-6.
2. JIMÉNEZ-LEAL R. Estudio articular del miembro inferior durante el ciclo de la marcha. El Peu 2004;24(4):211-6.
3. KAPANDJI A. Fisiología articular. Miembro inferior. 5° Ed. Madrid: Panamericana; 1998.
4. KEJONEN P, KAURANEN K, AHASAN R, VANHARANTA H. Motion analysis measurements of body movements during standing: association with age and sex. International Journal of Rehabilitation Research. December 2002;25(4):297-304.
5. MARKS R, HARRIS G, SMITH P. Foot and Ankle Motion Analysis Clinical Treatment and Technology. Boca Raton: CRC Press; 2008.
6. MARTIN R, McPOIL T. Reliability of Ankle Goniometric Measurements. A Literature Review. J Am Podiatr Med Assoc 2005;95(6):564-72.
7. PERRY Jacquelin, BURNFIELD J. Gait Análisis. Normal and Pathological Function. 2° Ed. Pomona: Slack Incorporated; 2010.
8. RANAWAT C, POSITANO RG. Disorders of the heil, rearfoot, and ankle. New York: Churchill Livingstone; 1999.
9. ROME K. Ankle Joint Dorsiflexion Measurement Studies. A Review of the Literatura. Journal of the American Podiatric Medical Association 1996 May; 86(5):205-11.
10. SCHARFBILLIG R, SCUTTER S. Measurement of Foot Dorsiflexion. A Modified Lidcombe Template. J Am Podiatr Med Assoc 2004;94(6):573-7.
11. VAN DER LINDEN ML, KERR A, HAZLEWOOD ME, HILLMAN S, ROBB J. Kinematic and Kinetic Gait Characteristics of Normal Children Walking at a Range of Clinically Relevant Speeds. Journal of Pediatric Orthopoedics 2002 November / December;22(6):800-6.
12. VIEL E, ESNAULT M. La marcha humana, la carrera y el salto. Biomecánico, exploraciones, normas y alteraciones. Barcelona: Masson; 2002.

EL 43 CONGRESO NACIONAL DE PODOLOGIA CONTARÁ CON LA PRESENCIA DE LOS GRANDES PODIATRAS INTERNACIONALES

Como todos sabéis en el 2012 se cumplen 50 años desde que se reconoce y reglamenta nuestra profesión en España, permitiendo a los titulares recibir directamente y con plena autonomía a los pacientes para el diagnóstico y tratamiento de las afecciones y deformidades de los pies. Es por ello por lo que se decidió centrar este congreso en los **50 años de progreso científico y profesional** y para avalar dicho progreso contaremos con la presencia y participación de los mejores profesionales nacionales e internacionales.

Todos ellos expertos en los diversos ámbitos de nuestra profesión, llevarán a cabo ponencias y presentaciones de las novedades en los campos del Calzado, la Podología deportiva, la Podopediatría, la Cirugía podológica, el Diagnóstico por imagen, el Pie de riesgo, la Ortopodología o la Biomecánica, entre otros.

Desde el Comité Organizador, trabajando estrechamente con el Comité Científico, estamos desarrollando un programa efectivo para que resulte de gran interés para todos y recompense el esfuerzo que tenemos que hacer para poder trasladar a nuestros pacientes los avances realizados en nuestra profesión.

En este momento podemos avanzaros que algunos de los ponentes invitados con los que podemos contar en el **43 Congreso Nacional de Podología** que se celebrará en Valladolid los días 5, 6 y 7 de octubre del presente años son:

LUKE D. CICCHINELLI

Como no podía ser de otra manera en este año tan especial, de nuevo nuestro compañero el Dr. Luke Cicchinelli apoya y respalda con su presencia nuestro Congreso Nacional. Si estamos donde estamos a día de hoy es gracias a profesionales de la talla de él que nos han mostrado y allanado el camino recorrido anteriormente por nuestros colegas estadounidenses. De él podríamos recodar que es Doctor en Podiatría por la Universidad de Pensilvania, realizando posteriormente la Residencia en Cirugía reconstructiva de pie, tobillo y pierna en Atlanta y completando su formación en Australia. Sus excelentes dotes como comunicador le han llevado a recorrer el mundo impartiendo ponencias al más alto nivel así como a colaborar tanto en las publicaciones internacionales de mayor impacto en el ámbito de la cirugía de pie y tobillo como en diversos capítulos de libros imprescindibles en la formación quirúrgica. De igual manera ha participado en el diseño y desarrollo de material de osteosíntesis de la casa Arthrex. De todos es sabida su disponibilidad y participación en diversas actividades de la AECP. Su humildad y cercanía se ven reflejadas en su propio resumen curricular al ser preguntado: "Educador y estudiante internacional en la medicina y cirugía del pie y tobillo".

KEVIN A. KIRBY

Desde que en el año 2004 el Profesor Ángel M. Orejana y la Dra. Ana Álvarez promovieran la asistencia del Dr. Kevin Kirby en el I Curso de aplicaciones terapéuticas de la biomecánica del pie celebrado en la Universidad Complutense de Madrid, se ha convertido en un referente indiscutible de la biomecánica también en España. Doctor en Podiatría por la Universidad de California y especialista en Biomecánica, nutre a diario a la comunidad científica. Su aportación incluye más de veinticinco artículos en las principales publicaciones internacionales, cuatro capítulos de libros como autor o coautor y tres libros publicados sobre biomecánica y tratamientos ortésicos del pie y de la extremidad inferior. En 1987 describió su técnica sobre la localización palpatoria del eje subtalar, iniciando así una constante labor innovadora que se ha visto continuada en el tiempo con sus teorías sobre el equilibrio rotacional y el estrés de tejidos así como con sus tests clínicos de máxima pronación y resistencia a la supinación. Accesible en todo momento, ha sido requerido como ponente, además de en Estados Unidos, en países como Canadá, Bélgica, Australia, China o Inglaterra.

LOUIS SAMUEL BAROUK

Gran conocido y amigo de la Podología en España. El Dr. Louis Samuel Barouk, médico francés especialista en Cirugía Ortopédica, ha centrado su labor científica y asistencial desde 1991 en el pie y desde 1996 exclusivamente en el antepié, siendo fundador de la Asociación Francesa de Cirugía del Pie y expresidente de la misma. Desde 1978 comenzó su aportación a la salud del pie con sus estudios sobre el calzado en la mujer. Posteriormente ha contribuido con su experiencia en el desarrollo y evolución de diferentes técnicas quirúrgicas osteoarticulares como son las osteotomías falángicas del hallux, la técnica de Scarf, la osteotomía de Weil y los procedimientos sobre las deformidades digitales, entre otras aportaciones a la cirugía reconstructiva del antepié. Sus libros han sido editados en diferentes idiomas, incluyendo el castellano. En su último trabajo sobre el acortamiento del gastrocnemio ha contado con compañeros españoles podólogos como son Javier Pascual y Ángel Orejana, al igual que con otros profesionales de la talla de Ernesto Maceira, Ramón Viladot y Pau Golanó.

CHRIS NESTER

El profesor Chris Nester es licenciado en Podología y doctor en biomecánica de pie y tobillo por la Universidad de Salford (Reino Unido) y lidera los trabajos de investigación sobre biomecánica clínica del pie en el proyecto europeo SSHOES, coordinado por INESCOP (Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas), en el que se han desarrollado diversas tecnologías de aplicación en la fabricación de calzado personalizado. Co-fundador de la International Foot and Ankle Community (i-FAB), cuyo objetivo consiste en mejorar la interfaz entre los investigadores y los usuarios en la industria y práctica médica. Desde 2009 es Director del Centro de Investigación de las Ciencias de la Salud, el Deporte y la Rehabilitación de la Universidad de Salford, ejemplo de la integración multidisciplinar y del trabajo en equipo de podólogos, fisioterapeutas, ortopedas, terapeutas ocupacionales e ingenieros. Inmerso en numerosos proyectos de investigación a nivel internacional, mantiene una estrecha relación con la industria española del calzado. A todo ello podemos añadir sus innumerables participaciones científicas, siendo en la actualidad uno de los referentes internacionales en el ámbito de la biomecánica y el calzado.

MESAS DE EXPERTOS, TALLERES, SIMPOSIUM...

Junto a las conferencias magistrales, durante el **43 Congreso Nacional de Podología** se desarrollarán las Mesas de Expertos que versarán sobre el Pie de Riesgo, Biomecánica y Cirugía, contando para ello con podólogos nacionales y extranjeros de incuestionable solvencia científica así como con diferentes especialistas médicos de contrastada experiencia que aportarán distintos puntos de vista en el abordaje de las patologías del pie, contrastando diversas teorías y ofreciendo de este modo una perspectiva multidisciplinar en sus campos de actuación.

Paralelamente se realizarán talleres prácticos de diferentes temáticas, como por ejemplo son la interpretación de pruebas de diagnóstico por imagen, las nuevas tecnologías 3D, la patología de piel y anejos, la reanimación cardiopulmonar o la legislación vigente entre otros, que como es habitual permitirán obtener los conocimientos de la materia de una manera practica "in situ".

Desde los Comités Organizador y Científico hemos querido abrir las puertas a aquellos compañeros que deseen incorporarse de manera activa a nuestra comunidad científica y por ello ha sido convocado un Certamen de Comunicaciones Breves que abre las puertas a las últimas promociones de jóvenes podólogos con inquietudes comunicativas.

Todo ello quedará definido en el programa definitivo, donde se podrá obtener toda la información detallada. También nos permitimos aconsejaros realizar visitas periódicas a la Web del evento **www.congresopodologia.com** donde os iremos manteniendo informados de todos los pormenores de este congreso tan especial conmemorativo de los **50 años de progreso científico y profesional.**

TAMBIÉN QUEREMOS INDICAROS QUE EL PRÓXIMO 28 DE MAYO COMENZARÁ EL PLAZO DE INSCRIPCIÓN PARA TODOS LOS PROFESIONALES Y ESTUDIANTES QUE DESEEN ASISTIR AL 43 CONGRESO NACIONAL DE PODOLOGÍA Y QUE ESTAREMOS ENCANTADOS DE RECIBIR EN VALLADOLID LOS DÍAS 5, 6 Y 7 DE OCTUBRE DE 2012.

ABORDAJE TERAPÉUTICO DE ÚLCERA VASCULAR EN PIE DIABÉTICO

Joan Figueras Guerrero[1].
1. Diplomado en Podología y Enfermería. Licenciado en Antropología Social y Cultural.

CORRESPONDENCIA
Joan Figueras Guerrero
podologiagirona@gmail.com

RESUMEN

Las úlceras vasculares en personas diabéticas junto con el agravante de una enfermedad vascular periférica retarda o prolonga la cicatrización de la lesión en el pie. El temprano reconocimiento del proceso infeccioso, junto con la adecuada elección de la terapia sistémica y tópica en úlceras vasculares, es vital para evitar posibles amputaciones traumáticas de la extremidad. Cualquier tratamiento sistémico en caso de infección, estará condicionado a la falta de oxigenación y la dificultad de la llegada de los antibióticos a la zona "target". El tratamiento local debe permanecer como mínimo dos o tres semanas para comprobar su efectividad, la combinación aleatoria y continuada de productos puede entorpecer y retrasar su curación. En el siguiente caso clínico se describe con detalle, el tratamiento farmacológico y la evolución de una úlcera en el pie diabético y su satisfactoria resolución tras prácticamente un año de seguimiento.

PALABRAS CLAVE

Úlcera vascular, Pie, Tratamiento farmacológico.

ABSTRACT

Vascular ulcers in people with diabetes with the aggravating circumstance of peripheral vascular disease slows and prolongs the healing of the foot injury. The early recognition of the infectious process, together with the appropriate choice of topical and systemic therapy in vascular ulcers, is vital to avoid possible traumatic amputation of the limb. Any systemic treatment in case of infection, will be conditional to the lack of oxygenation and the difficulty of the advent of antibiotics to the "target" area. Local treatment should remain as minimum two or three weeks to test its effectiveness, the combination random and continuous product can hinder and delay healing. In the following case report described in detail, pharmacotherapy and the evolution of a diabetic foot ulcer and its satisfactory resolution after almost a year of follow-up.

KEY WORDS

Vascular ulcer, Foot, pharmacological treatment.

CASO CLÍNICO

Paciente de 77 años de edad, diabético tipo 2, no hipertenso, con antecedentes accidente cerebrovascular multi-isquémico hace 1 año, con afectación completa motora y estado de estupor constante. Presenta una enfermedad vascular periférica, era exfumador ocasional y padecía enolismo severo. Actualmente está en tratamiento con ácido acetil salicílico 100mg/24h, Metformina 850mg/12h e inyecciones de Bemiparina sódica 2.500 UI/24h.

A nivel podológico presenta úlcera desde hace 4 meses en zona medial metatarso-falángica del primer dedo, pie izquierdo sin mejoría significativa a curas locales diarias. Actualmente sigue tratamiento con Amoxicilina-clavulánico 1000g cada 8 horas desde hace 4 días.

25/5/2009

EXPLORACIÓN

El paciente presenta molestias en la palpación de todo el pie, eritema y edema generalizado, con signos infecciosos sin fiebre. Debido a su estado de alteración de conciencia es imposible realizar exploración sensitiva con monofilamento o vibratoria. Pulsos distales conservados, rítmicos pero débiles (p.tibial posterior +, p.pedio +, bilaterales). Presencia notable trombosis de las de venas superficiales en el tercio distal de ambas extremidades. Se solicita una proyección radiológica y doppler, que es desestimada por la familia por la dificultad de traslado al hospital. La imposibilidad de realizar pruebas complementarias dificulta la concreción de la patología si es arterial, venosa o mixta.

DIAGNÓSTICO

Úlcera vascular grado II.

TRATAMIENTO

A nivel local se lava el pie con agua y jabón suave y se irriga con suero fisiológico, con posterior secado minucioso con gasas estériles. Posteriormente se recoge muestra con escobillón de diferentes zonas de la lesión. Con técnica y material estéril, se realizan pequeños cortes longitudinales de 0,5cm en zonas necróticas y se aplica con jeringa estéril (sin aguja) Mupirocina (BACTROBAN®) en la totalidad del lecho úlceral haciendo una capa fina de 2mm.

29/5/2009

En la zona perilesional se pinta con povidona yodada (BETADINE®). Se aplica apósito de espuma polimérica (BIATAIN®) por su gran capacidad de absorción y su capacidad de integrar parte del exudado en su estructura.

Todo ello con un vendaje de sujeción con venda crêpe hasta tobillo, protegiendo zonas interdigitales y apófisis de quinto metatarsiano con fieltro de descarga de 4 mm. Se pauta cura cada 48h y reposo absoluto de la extremidad.

Además se aconseja evitar presión en la úlcera, el uso de medidas de confort que favorezcan la elevación del pie y un aporte nutricional adicional con GLUCERNA SR® debido a la disfagia que presenta el paciente.

Se sigue misma pauta de curas cada 48 horas durante el resto del mes, insistiendo en el desbridamiento quirúrgico de zonas necróticas.

Tras conocerse el resultado del cultivo (bacterias gramnegativas) y antibiograma, se cambia tratamiento antibiótico a CEFUROXIMA 500MG (ZINNAT®) cada 12 horas durante un máximo de 10 días.

Tras observar mejoría respecto a signos de infección, se cambia cura a: lavado con agua y jabón. Limpieza a presión , mediante jeringa y aguja con suero fisiológico (SF), desbridamiento quirúrgico minucioso de zonas necróticas y con presencia de fibrina, respetando estructuras anatómicas como la cápsula articular. Limpieza de nuevo a presión con SF para retirar posibles desechos del desbridamiento, aplicación de enzimas proteolíticas con colagenasa (IRUXOL MONO®) intralesional, para favorecer el desbridamiento de la herida y de zonas necróticas. A nivel periulceral pintamos con povidona iodada y el resto del pie con crema hidratante con urea al 10%.

3/6/2009

20/6/2009

Al apreciarse cápsula articular se evita el contacto de la cápsula con la colagenasa (IRUXOL). En esta zona central se aplica CIPROFLOXACINO en monodosis de 0,5cc en su presentación ótica (BAYCIP ÓTICO®) impregnando la espuma.

Resto de cura igual y pauta cada 48 horas.

Exudado serohemático tras rertirar venda crêpe.

Aplicando Iruxol® con jeringa.

Zona perilesional con povidona iodada.

Aplicar en el mismo apósito y en zona de contacto con lecho ulceral, el antibiótico tópico (BAYCIP ÓTICO®).

Resultado previo al vendaje de sujeción, con protección con fieltros interdigitales.

Se sigue con la misma pauta de tratamiento, y mediante pequeños cortes de bisturí se estimula la proliferación de tejido de granulación. Evolución satisfactoria en los 10 días sucesivos:

10/07/2009

15/08/2009

18/08/2009

20/08/2009

El paciente es ingresado en centro hospitalario por afectación pulmonar. Aprovechando la situación se le solicita radiografía y resonancia magnética del pie afectado, cuyo resultado descarta proceso de osteomelitis en primera articulación metatarsofalángica. Se remite informe de curas podológicas al hospital para seguir misma pauta de tratamiento.

Tras la estancia hospitalaria de un mes, se observa empeoramiento con presencia de fibrina y nuevamente zona necrótica central. Se realiza nuevamente cura: limpieza de todo el pie con agua y jabón, irrigación a presión con SF, desbridamiento quirúrgico con cortes longitudinales de 0,5cm en escara necrótica, aplicación de colagenasa (IRUXOL®) alrededor de cápsula articular, ciprofloxacino ótico (BAYCIP ÓTICO®) en cápsula articular, povidona yodada en zona periulceral, crema hidratante con urea al 10%, apósito de espuma (BIATAIN®) y vendaje de sujeción con venda tipo crêpe.

22/09/2009

La evolución posterior en los siguientes días es la siguiente:

24/09/2009

29/09/2009

Imagen de lesión tras desbridamiento quirúrgico de los bordes y centro de la úlcera.

A partir de esta fase de granulación, se espacia la frecuencia de curas cada 72h, focalizándola en un desbridamiento quirúrgicamente en la zona periférica con presencia de fibrina y aplicando colágeno en polvo (CATRIX®) en zona central. Se observa la total cicatrización en zona central y dividiendo la úlcera en dos mitades, una proximal y otra distal.

26/10/2009

11/11/2009

12/11/2009

19/11/2009

24/11/2009

26/11/2009

03/12/2009

09/12/2009

Una vez conseguido el cierre total, persiste en la zona central un acúmulo de líquido seroso de la cápsula articular, con lo que se decide esperar a su correcta auto-absorción. Se mantiene vendaje y medidas de protección.

18/12/2009

12/01/2010

Tras 3 semanas con pequeñas pérdidas serosas, la lesión se abre y se observa solución de continuidad de 3cm. Se limpia con SF a presión, se realiza flexo-extensión forzada de la articulación con presión caudo-craneal y medio-lateral para comprobar la integridad de la cápsula articular. Se aplica colagenasa en polvo de nuevo. Resto de cura igual.

En un mes la lesión disminuye a 0,5cm y tras 11 meses se consigue su total cicatrización:

10/02/2010

20/03/2010

22/03/2010

26/03/2010

01/05/2010

01/05/2010

CONCLUSIONES

- Una vez realizado el diagnóstico e instaurado el tratamiento, éste debe permanecer entre 2 y 3 semanas para evaluar su eficacia. Una forma de monitorización de la herida es utilizando fotografías y reglas de medición.
- La radiografía y resonancia magnética del pie son obligatorias ante la presencia de una úlcera grado II o superior.
- En presencia de cápsula articular evitar el contacto de la misma con hidrogeles o pomadas enzimáticas. El uso de antibiótico en gotas favorecerá su integridad.
- En caso de sospecha de infección se deben utilizar antibióticos de amplio espectro con cobertura aerobia y anaeróbica lo más rápidamente posible, hasta recibir el cultivo y el antibiograma.
- Evitar en todo el proceso el uso de povidona iodada (BETADINE®) en el lecho úlceral, ésta inhibe el crecimiento del tejido de granulación.
- En caso de obtener unos resultados mínimos en la exploración vascular y si la mejora no se consigue tras 6 semanas de tratamiento, se debe derivar al paciente al cirujano vascular para que proceda a su evaluación.
- La piedra angular de cualquier úlcera es mantenerla libre de infección en todo momento. La elección de apósitos no es tan importante como escoger la frecuencia de curas locales. En caso de infección con exhudado abundante cura diaria, en el resto de casos curas cada 48h o 72h según etiología y evolución.

BIBLIOGRAFÍA

1. Marinel-lo Roura, J., Úlceras de la extremidad inferior .Barcelona. Editorial Glosa ;2005; 111- 408

2. Vaquero Puerta, C., Cuidados de enfermería en cirugía vascular. Valladolid. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, Universidad de Valladolid ; 2000; 152-200.

3. www.gneaupp.org. Documentos técnicos Gneaupp [fecha de acceso 2010]. Disponible en http://www.gneaupp.es/app/documentos-guias/

4. www.úlceras.net. Úlceras vasculares – Tratamiento [fecha de acceso 2010] Disponible en:http://úlceras.net/monograficos/ulcVasculares08.htm

FIBROQUERATOMA DIGITAL. CASO CLÍNICO

Raúl Vázquez Viudas[1], Aída Balaciart Gadea[2].
1. Diplomado en Podología. Postgrado en Investigación en Cuidados.
2. Diplomada en Podología. Master en Podología Deportiva.

CORRESPONDENCIA
Raúl Blázquez Viudas
C/ La Alberca, 17ª. 1ºG
30120 El Palmar. Murcia
clinicagade@gmail.com

RESUMEN

Los fibroqueratomas son lesiones tumorales fibrosas, englobadas dentro de los fibromas duros, los cuales se presentan como lesiones solitarias localizadas en dedos de las manos y pies sobre todo a nivel de las articulaciones interfalangicas dístales. Son de etiología desconocida, aunque muchos autores lo relacionan con pequeños traumatismos en la zona como factor etiológico y de escasa incidencia.

En el presenta artículo, exponemos el caso clínico de una paciente con un fibroqueratoma digital adquirido en el primer dedo del pie derecho con un año de evolución, el cual, se le realizo una biopsia para extirpar la lesión en su totalidad y su posterior informe anatomopatológico.

PALABRAS CLAVE

Fibroqueratoma, fibroma digital, tumor benigno, biopsia.

ABSTRACT

The fibrokeratoma are fibrous tumor lesions, encompassed within the hard fibroids, which are presented as solitary lesions located in fingers and feet, especially at distal interphalangeal joint. Are of unknown etiology, although many authors relate to minor trauma in the etiological factor and low incidence.

In this article, we present a case of a patient with a fibrokeratoma digital acquired on the first finger of the right foot with a year of evolution, which, he performed a biopsy to remove the lesion in its entirety and subsequent pathology report.

KEY WORDS

Fibrokeratoma, digital fibroma, bening tumor, biopsy.

INTRODUCCIÓN

El fibroqueratoma fue descrito por primera vez por Bart y cols. en 1968[1, 3].

Es una lesión tumoral benigna adquirida que surge de un collarete epidérmico queratósico, que rodea su base. Se presentan como lesiones solitarias localizadas en dedos de las manos y pies sobre todo a nivel de las articulaciones interfalangicas dístales, siendo de aspecto carnoso, rosado y asintomático, aunque cuando aparece en zonas de presión puede ser doloroso[2].

DEFINICIÓN

Los fibroqueratomas son lesiones tumorales fibrosas, englobadas dentro de los fibromas duros. Son tumores cutáneos benignos asintomáticos, que suelen ser de pequeño tamaño y relativamente frecuentes, de consistencia firme, encapsulados y con una superficie de corte gris perlada[3, 8].

Se ha descrito como localización principal en los dedos de las manos, sin embargo puede encontrarse con menor frecuencia en otros puntos anatómicos como palma o dorso de las manos, dedos del pie, muñeca, rodilla, talones y cara anterior de la pierna[1, 3, 9].

Se trata de una lesión más frecuente en individuos a partir de la segunda década de la vida, entre 30 y 60 años, con predominio del sexo masculino[2,3].

Los fibroqueratomas, tienen una incidencia del 1,3% según Castillo y cols[10] en el cual se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo revisándose 20.819 casos. Por el contrario en el estudio de Fragoso y cols. encontraron un incidencia del 5,2%, pero en este caso de tumores fibrosos, sin hacer distinción alguna[6].

ETIOLOGÍA

Su etiología es desconocida, aunque muchos autores lo relacionan con pequeños traumatismos en la zona como factor etiológico, pero en la mayoría de los casos, no existe esta relación[1,2,7].

Su aparición suele ser repentina y su crecimiento puede ser rápido o lento, llegando a medir hasta un centímetro[1].

MORFOLOGÍA Y CLÍNICA

La lesión se presenta como una neoformación de forma semiesférica, cuya superficie está recubierta totalmente por piel normal algo sonrosada, no mostrando líneas dermatoglificas. Muchas veces se observa en la punta una hiperqueratosis muy adherida. Surge de un collarete epidérmico queratosico descamativo que pasa casi desapercibido, presentado un tamaño desde unos pocos milimetros hasta 2 cm como máximo, pero no soliendo exceder de 1,5 cm.[1,2,7].

Clínicamente se trata de una lesión asintomática, pero que puede ser dolorosa cuando se traumatiza, siendo la causa más común el roce con el calzado. Su aparición más común suele ser como tipo pápula, sésil o pedunculada de color de la piel[3].

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Para los fibroqueratomas debe realizarse un diagnostico diferencial con las siguientes lesiones: liquen simple crónico, tumor de Koenen, quistes mixoides digitales, verruga vulgar, fibroma de vaina tendinosa, cuerno cutáneo, poroma ecrino, queloides[1,2,7,8,10].

CASO CLÍNICO

Paciente de 40 años de edad sexo masculino que acude a consulta, por presentar una neoformación en el borde lateral del eponiquio del canal peroneal de la uña del primer dedo del pie derecho, con un año de evolución, presentando en la exploración clínica molestias a la palpación directa y en la práctica deportiva por el roce del calzado.

No padece ninguna enfermedad, ni alergias conocidas y actualmente no toma medicación. Como antecedentes podológicos presenta esguinces de repetición y rotura del maleolo peroneal del pie izquierdo.

DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

Neoformación con aspecto de apéndice digitiforme con hiperqueratosis en su extremo libre, de color ligeramente sonrosado y de consistencia semi-dura, en el borde lateral del eponiquio del canal peroneal de la uña del primer dedo del pie derecho. (Foto 1)

Foto 1: Aspecto inicial de la lesión.

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Foto 2: Radiografía dorso-plantar del 1º dedo pie derecho.

El diagnóstico se realizo en base a la anamnesis del paciente y la clínica que presentaba. Se solicito la realización de dos radiografías, una dorso-plantar del dedo y otra lateral, para descartar patología ósea subyacente. En esta caso el paciente presentaba una exostosis en cóndilo medial de la falange distal de dicho dedo, pero al ser un diagnostico casual y sin sintomatología dolorosa no se trato. (Foto 2)

Por tanto, se le propuso al paciente la extirpación quirúrgica mediante punch de biopsia de la lesión y mandar analizar la muestra a anatomía patológica para confirmar el diagnostico preciso de la misma.

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Previa asepsia del pie derecho, se realiza un bloqueo digital anestésico en H de Frost con Mepivacaina al 2% s.v.c. A continuación, se procede, a la colocación del torniquete para realizar la hemostasia del dedo mediante venda de Smarch.

Seguidamente, se procede a la extirpación de la lesión mediante un punch de biopsia de 6 mm de diámetro, sin profundizar mucho, para no dañar la matriz ungueal y así poder evitar posibles cambios en la morfología de la uña, ya que la lesión está situada encima de la matriz ungueal. (Foto 3 y 4)

Foto 3: Eliminación de la lesión.

Foto 4: Eliminación de la total de la lesión.

Referente a los punch de biopsia, estos tienen un rango de tallas que van desde los 2 a los 10 mm de diámetro. En Podología, los tamaños más usados son los de 3-6 mm, en función del tipo, tamaño y localización de la lesión[11,13].

Una vez retirada por completo la lesión, realizando este proceso de forma muy cuidadosa para no dañar la muestra, deberá colocarse inmediatamente en una dilución de formol, para ello colocaremos la muestra en un recipiente estéril donde previamente habremos vertido dicha dilución de formol en agua destilada a concentración de 1/10 (un volu-

men de formol por 10 de agua) y la cantidad de formol debe ser diez veces el tamaño de la lesión (si la lesión tiene 1 cc el volumen de formol disuelto será de 10cc)[11, 12]. En el informe que se adjunta con la muestra para anatomía patología, harán de constar los datos clínicos y de localización de la lesión, el tipo de biopsia realizada y la fecha de toma de la misma. Además se debe incluir el diagnostico de presunción y posibles diagnósticos diferenciales[12, 13].

Para finalizar, se procedió a curar la lesión biopsiada con pomada cicatrizante antibiótica, malla grasa, Melolin® y vendaje cohesivo del primer dedo. Por norma general, siendo las biopsias con sacabocados iguales o mayores a 4 mm de diámetro deben suturarse[11], pero en este caso, no se procedió a dar puntos de sutura en la lesión, ya que no se profundizo mucho a la hora de realizar la biopsia y dejamos que cicatrizase por segunda intención.

ANATOMÍA PATOLÓGICA

Resultado informe de anatomía patológica: (Foto 5)

Descripción microscópica: Epidermis con leve papilomatosis e hiperqueratosis que presenta en dermis un tejido conectivo compuesto por fibras de colágeno en vasos dilatados.

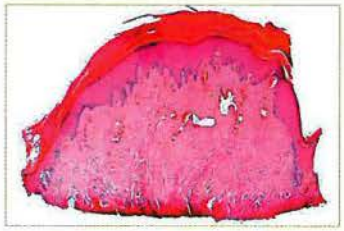


Foto 5: Imagen patológica de anatomía del Fibroquertoma.

Diagnóstico: Compatible con fibroqueratoma digital. No hay evidencia de malignidad.

REVISIONES Y CURAS

Una vez realizada la primera cura a las 4 días de la intervención (Foto 6), se le pauto al paciente, curas diarias con pomada cicatrizante antibiótica y posterior revisión a los 7 días, en el cual, la lesión ya estaba completamente cicatrizada (Foto 7) procediendo al alta definitiva del paciente sin complicaciones y con un postoperatorio indoloro. Por último, se realizo una revisión de control transcurridos 7 meses desde la intervención (Foto 8), estando la zona en perfecto estado y sin existir recidivas de la lesión.

FOTO 6: Aspecto de la herida, cicatrizando mediante segunda intención, a los 4 días de la intervención.

FOTO 7: Estado de la herida completamente cicatrizada a los 20 días.

Foto 8: Aspecto final a los 7 meses de la intervención.

CONCLUSIONES

Este tipo de lesión es relativamente frecuente pero con escasa incidencia a nivel del pie, por lo tanto, su diagnóstico puede realizarse con toda certeza, pero necesita de la anatomía patológica para una confirmación exacta, siendo esta la prueba Gold Standard.

Los fibroqueratomas, sólo pueden ser eliminados definitivamente mediante la extirpación de la lesión de forma quirúrgica.

La evolución postoperatoria inmediata del caso clínico, no tuvo complicaciones, presentando una buena cicatrización, siendo la extirpación quirúrgica mediante punch un tratamiento de elección.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mora Ruíz S, Pérez Cortés S, Novales Santa J. Fibroqueratoma digital adquirido. Reporte de un caso con morfología no característica. Rev Cent Dermatol Pascua 2003; 12 (2): 84-86.
2. López López D, López López L, Barriuso Cao M, Álvarez-Calderón Iglesias O, Fornos Vieitez B. Fibroqueratoma periungueal adquirido: tratamiento quirúrgico. Revista Internacional de Ciencias Podológicas. Vol. 1, Núm. 2, 2007, 47-53.
3. Armando Betanzos J, Inés Castro R, César Salinas. Fibroqueratoma digital adquirido. Dermatol Pediatr Lat 2007; 5(1): 57-59.
4. Peyri Rey J. Alteraciones de las uñas. [Articulo en Internet] Citado 12 de febrero de 2010 (111-117) Disponible en: http://www.consultorsalud.com/biblioteca/Guias/Alteraciones%20de%20las%20u%F1as%20en%20Pediatria.pdf
5. Marín Muñoz MD, García Carmona FJ. Neoplasias cutáneas: Caso Clínico. Revista Sesiones Clínicas Podológica 2003; 1.
6. Fragoso Gutiérrez AS, Medina Bojórquez A, Gutiérrez Vidrio RM, Novales Santa Coloma J, Navarrete Franco G, Ramos Garibay A, Torres González S, Alcalá Pérez D. Tumores cutáneos benignos: correlación clínico-patológica en el servicio de dermatooncología del Centro Dermatológico Pascua de 1995 al 2004. Dermatología Rev Mex 2006; 50: 9-19.
7. Córdoba Fernández, A.; Lafuente Sotillos, G.; Juárez Jiménez, J.M.; Fibroqueratoma digital adquirido. Revista Española de Podología 1998; IX (8): 415-421.
8. Vázquez Doval, FJ. Atlas de enfermedades de las uñas. Barcelona: ESMONpharma, 92.
9. White, G. Atlas Levene de Dermatología. 2th ED. Madrid: Harcourt, 215.
10. David Castillo, Olga Zerpa, Nahir Loyo, Carmen López, Margarita Oliver. Histopatología del Cuerno Cutáneo: Estudio Retrospectivo de 77 Casos. Derm Venez 2002; 40: 65-69.
11. Martos Medina D, Morillas Suárez C, Torre Latorre MA. Métodos para la realización de biopsias en podología. [Inédito]
12. Iglesias, M.E.; Becerro de Bengoa Vallejo, R.; Santamaría Rebollo, E.; Palomo López, P.; Biopsia de la uña: indicaciones y métodos. Revista Española de Podología 2004; XV (4) : 172-183.
13. Hernández Toledo, J.; García Carmona, F.J.; Hernández Sánchez, S.; La biopsia en podología. Podología clínica 2009; 10(3): 68-83.

www.congresopodologia.com

INSCRIPCIONES A PARTIR DEL 28 DE MAYO DE 2012

43 CONGRESO NACIONAL de PODOLOGÍA

5, 6 y 7 DE OCTUBRE DE 2012

Palacio de Congresos
Feria de Valladolid

VALLADOLID

COLEGIO DE PODÓLOGOS
CASTILLA Y LEÓN
www.copcyl.org

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Ayuntamiento de Valladolid

en tu corazón... Valladolid
info.valladolid.es

ESTUDIOS BIOMECÁNICOS DE LA MARCHA POR ORTOPEDAS

Informe asesoría jurídica 8 marzo 2012. Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos.

Consulta

La posible legalidad de realizar estudios biomecánicos de la marcha por tele-medicina, proporcionados por ortopedia y posterior visita de valoración por podólogo.

Respuesta

El ***Técnico Ortopédico*** de acuerdo con el Real Decreto 542/1995, de 7 de abril, que establece el título de Técnico Superior en Ortoprotésica, tiene determinadas funciones recogidas en la citada normativa, que sintácticamente exponemos a continuación.

Funciones

El ***Técnico Ortopédico*** es el especialista que diseña, confecciona y toma medidas necesarias para el desarrollo de ortesis y prótesis, para patologías que diagnostican el médico o el podólogo.

Por ello, dispensará las recetas de prescripción ortopédica de médicos y podólogos.

Informará al cliente de las características técnicas, normas de uso correcto de los productos ortoprotésicos que confeccione, tiempo que adaptará los productos dispensados.

También realizará las pruebas de los productos sanitarios prescritos, determinando las modificaciones necesarias para su corrección y adaptación.

Incompatibilidades

El artículo 3 de la Ley 28/2009 modificó los apartados 1 y 3) de la Ley 29/2006 de 26 de julio de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios señala:

> "1. *Sin perjuicio de las incompatibilidades establecidas para el ejercicio de actividades públicas, el ejercicio clínico de la medicina, odontología, veterinaria y otras profesiones sanitarias con facultad para prescribir o indicar la dispensación de los medicamentos, serán incompatibles con cualquier clase de intereses económicos directos derivados de la fabricación, elaboración, distribución y comercialización de los medicamentos y productos sanitarios*".
>
> "3. *El ejercicio clínico de la medicina, odontología, veterinaria y otras profesiones sanitarias con facultad para prescribir o indicar la dispensación de medicamentos serán incompatibles con el desempeño de actividad profesional o con la titularidad de oficina de farmacia*".

Incompatibilidad del Técnico Ortopédico

Estas funciones son incompatibles con la utilización de un medio de diagnóstico como es el banco de marcha o similar, razón por la cual el ortopeda no tiene la función del uso de un medio diagnóstico como es el estudio o pruebas de la marcha aunque sea para, posteriormente, enviarlas por telemedicina u otro medio al podólogo para su diagnóstico, porque esa función del estudio de la marcha debe realizarla el podólogo (y en su especialidad el médico).

Otra cosa sería que para una correcta adaptación del producto a dispensar, hiciese comprobaciones con algún sistema o medio que permita realizar esa función adaptadora del producto ortoprotésico confeccionado con las prescripciones del facultativo.

Unidad de Podología en una ortopedia

No es posible establecer una unidad de podología en una ortopedia por lo manifestado en la trascripción de la norma artículo 3 de la citada ley 29/2006.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista Española de Podología es la comunicación oficial del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos y da la bienvenida a los trabajos siempre que tengan relación con todos los aspectos relacionados con la Podología. Incluye de forma regular artículos originales, revisiones, artículos de formación continuada, casos clínicos, editoriales científicas. En ocasiones se publicarán los trabajos presentados en los Congresos.

Todo manuscrito no elaborado de acuerdo con las instrucciones posteriores será devuelto pendiente de conformidad.

Cuando entregue un artículo, por favor esté seguro que los siguientes aspectos están incluidos:

I. Una carta de transmisión a la Revista, firmada por todos los autores, en la cual deben asegurar que el artículo es original, que no está bajo consideración de otra revista, y que este material no ha sido publicado anteriormente. Este cometido es para hacer efectivo solo en el caso que tal trabajo sea publicado en la Revista Española de Podología. Si hay más de un autor relacionado con este manuscrito, deben hacer constar que "Todos los autores han leído y aprobado el manuscrito final".
II. Un disquete o CD. Que contenga, el manuscrito y todas las fotos, figuras y tablas.
III. El manuscrito original y dos manuscritos duplicados completos con ilustraciones. El proceso editorial no puede empezar si no han sido recibidos.

Realización del manuscrito

Los manuscritos deben ser mecanografiados a doble espacio y márgenes anchos, escritos por una sola cara en hojas de tamaño DIN A4. Cada página debe estar numerada en el ángulo superior derecho. Las instrucciones específicas en relación con las diferentes presentaciones están expuestas más adelante. Todas las presentaciones deben contener lo siguiente:

1. La primera página debe contener el título del manuscrito en (inglés y español), los nombres y dos apellidos de todos los autores en orden correcto, el estatus académico, afiliación, teléfono, fax y dirección electrónica (e-mail) del primer autor para su correspondencia.
2. En la segunda página figurarán por este orden: título del trabajo en español, y en inglés y resumen del mismo en español y en inglés. El resumen, máximo de 300 palabras, incluirá la intencionalidad del trabajo, resultados más destacados y principales conclusiones, expuestos de tal forma que pueda ser comprendido sin necesidad de recurrir a la lectura completa del artículo. Al pie de cada resumen se especificarán de tres a seis palabras claves (español e inglés) para la elaboración del índice de la Revista.
3. Estructura del Texto: variará según la sección a que se destine.

a. Originales.
Constará de una introducción que presenta el problema que guía el estudio y objetivo del estudio; una sección de metodología y materiales utilizados en el trabajo, sus características, criterios de selección y técnicas empleadas; una sección de resultados, en las que se relata no interpretan, las observaciones efectuadas y una discusión en donde los autores expondrán sus opiniones sobre la base de los resultados obtenidos por otros autores en publicaciones similares.

b. Revisiones de conjunto.
El texto se dividirá en todos aquellos apartados que el autor considere necesario para una perfecta comprensión del tema tratado.

c. Formación continuada.
Lecciones para la formación en temas, fundamentalmente de aspectos básicos en relación con nuestra especialidad o afines.

d. Casos clínicos.
Los artículos, sobre casos clínicos deben ofrecer información que no haya sido anteriormente publicada. Incluirá una introducción que consiste en una argumentación clínica sobre el caso, o el actual diagnóstico. Debe presentarse el problema que conlleva la utilización del caso especifico, su estudio, evaluación y diagnóstico así como la razón o razones por las que estos procedimientos utilizados son más útiles que cualquier otro proceso, procedimiento o diagnóstico.

e. Editoriales científicas. Máximo 2 folios.

4. Bibliografía.
Se presentará en hojas aparte, con las mismas normas mecanográficas antes expuestas. Se dispondrá según el orden de aparición en el texto, con la correspondiente numeración correlativa, o bien reseñando por orden alfabético los distintos artículos manejados en la confección del trabajo y especificando en el texto la numeración correspondiente. En el texto del artículo constará siempre la numeración de la cita en número entre paréntesis, vaya o no vaya

NORMAS DE PUBLICACIÓN

acompañado del nombre de los autores; cuando se mencione a éstos, si se trata de un trabajo realizado por dos, se mencionará a ambos, y si son más de dos, se citará el primero seguido de la abreviatura "et al.". Las citas bibliográficas se expondrán del modo siguiente:

a. número de orden; b. Apellidos e inicial del nombre de todos los autores del artículo; c. Título del trabajo en lengua original; d. Título abreviado de la revista, según el World Medical Periodical, año de publicación; y e. Número de volumen y página inicial y final del trabajo citado, todo ello con la puntuación del siguiente ejemplo:

1. Maestro Perdices A., Mazas Artasona L. La tomografía computerizada en el estudio del pie. REP 2003; vol. XIV: 14-25.

Si se trata de citar un libro, se hará con el siguiente orden: apellidos e inicial del nombre de los autores, título en la lengua original, ciudad, editorial, año de la edición y página inicial y final a la que se hace referencia. Ejemplo: 1. Herranz Armillo JL. Actualización de las Epilepsias. Barcelona. Ed. Edide; 1994; 49- 83.

5. Iconografía.

Las ilustraciones deben ser imágenes electrónicas, o dibujos originales y/o tablas. Cuando se presentan fotografías o radiografías, es preferible que las imágenes sean electrónicas y que se incluyan las copias impresas. Si no es posible presentar imágenes electrónicas, entonces se pueden usar impresos satinados de buena calidad. En el anverso de cada ilustración, indicar el número de esta ilustración, marcar claramente rotulado el título del trabajo (nunca los nombres de los autores ni el de la institución). Enviar impresos sin pegar. Dibujos, tablas, y la escritura de los impresos normalmente deberían presentarse en negro, utilizar negro sobre fondo blanco. Hacer la escritura de los impresos suficientemente grande como para ser leída cuando los dibujos sean reducidos de tamaño. Especificar fechas o iniciales en las páginas, no en las fotos, dibujos, etc. Cuando las ilustraciones han sido publicadas en otro lugar, el autor debe incluir una carta del propietario original de los derechos de autor, concediendo el permiso de reimprimir esa ilustración. Dar la completa información sobre la publicación anterior, incluyendo la página específica en la que aparecía la ilustración. Todas las ilustraciones, tablas y gráficos deben ser citados en el texto. Explicar lo que muestra cada una de las ilustraciones, más que definirlas simplemente. Definir todas las flechas y otros indicadores del estilo que aparezcan en la ilustración. Si una ilustración es de un paciente que es identificado como un número de caso en el texto o la tabla, incluir ese número de caso en el texto.

Autoría

Debe ser claramente percibido que cada autor ha participado en el diseño del estudio, ha contribuido a la compilación de datos, ha participado en escribir el manuscrito, y asume toda la responsabilidad del contenido de dicho manuscrito. Normalmente, no deberían ser presentados en lista más de seis autores. Aquellos que han colaborado individualmente en solo uno de los apartados del manuscrito o en solo algunos casos deberían ser nombrados en nota a pie de página. Los trabajo enviados a la Revista Española de Podología quedarán en propiedad de la Revista y su reimpresión posterior precisará de la autorización de la misma.

Proceso de aceptación de los manuscritos

Los manuscritos serán registrados con un número de referencia, a partir del cual los autores podrán obtener información sobre el estado del proceso de revisión, que sigue las siguientes fases:

a. Revisión Editorial: El equipo editorial revisa todos los trabajos, y si cumplen las normas de remisión del manuscrito, lo envían a dos miembros del comité científico para su valoración.
b. Revisión Científica: Los miembros del comité científico hacen una valoración del manuscrito. La exclusión de un trabajo no implica forzosamente que no presente suficiente calidad, sino que puede deberse a que su temática no se ajusta al ámbito de la publicación.
c. Aceptación o rechazo del manuscrito: A través de los informes realizados por el comité científico, la redacción de la Revista establece la decisión de publicar o no el trabajo, pudiendo solicitar a los autores la aclaración de algunos puntos o la modificación de diferentes aspectos del manuscrito.

Una vez el manuscrito final haya sido aceptado, los autores recibirán una notificación de la aceptación del mismo.

Envío de los trabajos:

Los artículos se enviarán al Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos. Revista Española de Podología. C/ San Bernardo, 74 Bajo Dcha. 28015 Madrid.

broker's 88
Correduría de Seguros

asisa

[Oferta Especial 2012]

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Seguro Médico

Porque la Salud es lo Primero

- ✓ **32.000 especialistas** y **600 clínicas**.
- ✓ Servicio ilimitado de **urgencias, UVI móvil** y **ambulancia**.
- ✓ Gastos de **prótesis** y trasplante de médula ósea.
- ✓ **6.000 €** en caso de fallecimiento por **accidente**.
- ✓ Técnicas de **reproducción asistida** en condiciones ventajosas.
- ✓ Cobertura de urgencias en el **extranjero**.
- ✓ **Psicoterapia**.
- ✓ **P.E.T.**

*Ahorro del 45%**

De 0 a 64 años

38.24 €/mes

Ahorro del 45%*

Oferta Exclusiva para el

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

- Para colegiados y empleados del Colegio.
- Posibilidad de incluir a **familiares** directos (cónyuge/pareja e hijos).
- **Cobertura Dental por 5,10 €/mes**.
- **Sin copagos por acto médico**.
- **Prima fija** (incremento IPC sanitario).

☎ **902 20 00 40**

www.brokers88.es

**** Ahorro calculado para una mujer de 35 años.***

broker's 88
Correduría de Seguros

- Si usted ya es cliente de ASISA consulte condiciones -

Correduría autorizada por la Dirección General de Seguros con el número J-493.
Póliza de Responsabilidad Civil suscrita por valor de 1.502.530 € y capacidad financiera conforme a la ley.
Este documento no supone ningún tipo de cobertura de seguro. La prima del seguro esta sujeta a la exactitud de los datos facilitados y será recalculada en el momento de recibir las solicitudes definitivas debidamente cumplimentadas con los datos personales.

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL

Nuevos tiempos. Nuevas ideas.
Unidades de tratamiento de nueva generación que representan el resultado de un diseño actual, estudiada funcionalidad y atención a aspectos ergonómicos imprescindibles.
NAMRØL
calidad&fiabilidad
www.namrol.com
Siempre cuidamos lo que fabricamos
Postventa Namrol
Namrol Info
902 374 747

Revista Española de
PODOLOGIA

ublicación bimestral

4ª EPOCA. VOL. XXIII. Nº 3 MAYO-JUNIO 2012

Original

- Influencia del acortamiento de la musculatura posterior de la extremidad inferior en la etiología de la fascitis plantar.
Yolanda Aranda Bolívar, Pedro V. Munuera Martínez, Ana Juana Pérez Belloso, Javier Alcalá Sanz, Eloisa Calvo Sánchez, María Reina Bueno.

- Evaluación de un nuevo método diagnóstico de la Neuropatía Diabética.
Carolina Padrós Sánchez, Elena de Planell Mas, Carmen Moliné Regla, Germán Álvarez Martínez.

Revisión de Conjunto

- Previsión de TVP a través de Autar.
Fernando Martínez Merino, Dionisio Martos Medina, Ana Mª Dorantes Jarana, Jonatan García Campos.

Formación Continuada

- Estudio articular del miembro inferior durante la fase de apoyo de la marcha.
Roberto Jiménez Leal, Mª Montserrat Gómez Maya, Diego Dapueto Menchaca, Sela Mª Escribano Sánchez.

Caso Clínico

- Fractura de Estrés de Sesamoideo Medial.
José María Solano Martínez.

Editada por el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

LENSABEL CREMA (Urea 10%)

- Grietas por resecamiento
- Descamación en piernas y pies
- Todo tipo de problemas de deshidratación.

LENSABEL UREA-30 CREMA

- Reblandece todo tipo de hiperqueratosis
- Crema no grasa, de rápida absorción
- Para pieles severamente dañadas por falta de hidratación.

RELAXBEL CREMA

- Relajante y descongestiva
- Reduce el cansancio y la pesadez en pies y piernas
- Ideal para masaje al finalizar la visita podológica.

RELAXBEL SOLUCIÓN

- Spray relajante y refrescante de efecto inmediato.
- Descanso post-deportivo.
- Rápida aplicación al iniciar y finalizar la sesión podológica.

BELENSA TALCO

- Polvo antitranspirante y secante que absorbe sudor y mal olor.
- Hiperhidrosis y Bromhidrosis.
- Basta espolvorear el calzado.
- Evita irritaciones mecánicas.
- Prolonga la duración de siliconas y materiales sintéticos.
- De amplio uso en el deporte.

BELENSA SPRAY ANTITRANSPIRANTE

- El antitranspirante de elección en hiperhidrosos muy severas.
- En casos de sudoración leve pueden espaciarse las aplicaciones.
- Con acción desodorante y bactericida.

BELENSA CREMA ANTITRANSPIRANTE

- Hiperhidrosis y Bromhidrosis.
- Corrige alteraciones dérmicas debidas a la sudoración.

Laboratorio de Especialidades Nacionales, S.A. (LENSA)

Tel. 93 345 84 66 Fax 93 311 48 14 - c/. Potosi, 2 - 08030 Barcelona - Spain

www.lensa.es lensa@lensa.es

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGÍA

Consejo General
de Colegios Oficiales de Podólogos

Director:
Virginia Novel i Martí

Subdirector:
Manuel Meneses Garde

Redactor Jefe:
Elvira Bonilla Toyos

Tesorero:
José Andreu Medina

Secretario:
José Manuel Ogalla Rodríguez

Vocales:
Jorge Barnés Andreu
José García Mostazo

Comisión Científica:
José Ramos Galván
Sonia Hidalgo Ruiz
Julia Janeiro Arocas
Ricardo Becerro de Bengoa
Carolina Padrós Sánchez
Manuel Meneses Garde

Redacción:
San Bernardo, 74
28015 Madrid
Telf.: 91 531 50 44
Fax: 91 523 31 49
E-mail: cogecop@telefonica.net

Diseño, maquetación e impresión:
Ocean Color

Depósito legal:
CA 331-2011
ISSN - 0210-1238
Nº de SVR-215

Indexada en:
IME (Índice Médico Español)
IBECS (Índice Bibliográfico en Ciencias de la Salud)
LATINDEX

La redacción no se hace responsable del contenido 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 prohibido la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción.

Editorial. 89

- Original -

Influencia del acortamiento de la musculatura posterior de la extremidad inferior en la etiologia de la fascitis plantar. 92

Yolanda Aranda Bolívar, Pedro V. Munuera Martínez, Ana Juana Pérez Belloso, Javier Alcalá Sanz, Eloisa Calvo Sánchez, María Reina Bueno.

Evaluación de un nuevo método diagnóstico de la Neuropatía Diabética. 96

Carolina Padrós Sánchez, Elena de Planell Mas, Carmen Moliné Regla, Germán Álvarez Martínez.

- Revisión de Conjunto -

Previsión de TVP a través de Autar. 104

Fernando Martínez Merino, Dionisio Martos Medina, Ana Mª Dorantes Jarana, Jonatan García Campos.

- Formación Continuada -

Estudio articular del miembro inferior durante la fase de apoyo de la marcha. 108

Roberto Jiménez Leal, Mª Montserrat Gómez Maya, Diego Dapueto Menchaca, Sela Mª Escribano Sánchez.

- Caso Clínico -

Fractura de Estrés de Sesamoideo Medial. ...112

José María Solano Martínez.

Normas de publicación. 117

Postgrado de *PODOLOGÍA DEPORTIVA* 2012 - 2013

PRESENTACIÓN DEL CURSO

Este curso va dirigido a todos los profesionales Podólogos motivados por ampliar y profundizar sus conocimientos en las diferentes modalidades de la práctica deportiva, las lesiones que con mayor frecuencia se generan, y las pautas de actuación para la prevención y tratamiento de las mismas.

Cada vez más el ejercicio físico es una práctica muy extendida en la población como sinónimo de salud. Las diferentes condiciones físicas y la presencia o ausencia de preparación previa según diversas edades, condicionan toda una serie de alteraciones para lo que el Podólogo debe de estar preparado, tanto desde el punto de vista preventivo, diagnóstico, terapéutico y predictivo.

< OBJETIVO GENERAL

- Formar profesionales para que con sus conocimientos y experiencia puedan aportar a la sociedad pautas de actuación en la prevención y en el tratamiento de las lesiones deportivas dentro de su campo profesional.
- Profundizar en el conocimiento, actitudes y procedimientos caracterís cos del gesto deportivo en sus distintas modalidades, con la finalidad de ofrecer una respuesta profesional adecuada en este campo.

< DIRECCIÓN

Montserrat Marugán de los Bueis
Dr. Antonio Oller Asensio

< COORDINACIÓN

Bernat Vázquez Maldonado
Bernat Vázquez González

< INFORMACIÓN Y SECRETARÍA

Sra. Isabel Moreno y/o Cristina Fernández.
Matriculación en Clínica Odontológica la planta administración.
Recinto Bellvitge. c/ Feixa Llarga s/n. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. 08907 (metro línea 1 roja, parada: Hospital de Bellvitge).

< PRECIO DEL CURSO

2.270 más 70 Euros. Euros de tasas. Total 2.340 Euros

TEMARIO

MÓDULO I.
4,5 y 6 de Octubre 2012
• Presentación del curso.
MÓDULO II.
8,9 y 10 de noviembre 2012
MÓDULO III.
29,30 de Noviembre y 1 de diciembre 2012
MÓDULO IV.
10,11 y 12 de Enero 2013
MÓDULO V.
31 Enero,1 y 2 de febrero 2013
MÓDULO VI.
28 febrero y 1 y 2 de Marzo 2013
MÓDULO VII.
4,5 y 6 de Abril 2013
MÓDULO VIII.
2, 3 y 4 Mayo 2013
MÓDULO IX.
7 y 8 de Junio 2013

< DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA

19 Créditos ECTS Presenciales 100 HORAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO 45 HORAS PRÁCTICAS DE CAMPO 30 HORAS

< HORARIO DEL CURSO

Jueves de 15,30 a 20,30 horas
Viernes de 9 a 14 y de 15,30 a 20,30 horas
Sábado de 9 a 14 horas

< PRE-INSCRIPCIÓN

Se establece como criterio de admisión el orden de prescripción del curso y la titulación académica (Título de Diplomado en Podología) y estudiantes de Podología con menos del 10% de créditos por finalizar los estudios.
Plazas limitadas.
Preinscripción: del 4 de Junio al 31 de Julio de 2012
La Preinscripción por correo electrónico:
aoller@ub.edu - mmarugan@ub.edu Tel. 934 02 42 98

< INICIO DEL CURSO

Las clases teóricas y las prácticas de laboratorio se realizarán en el Campus Universitario de Bellvitge. Las prácticas de campo en las instalaciones deportivas del RCD Espanyol, Estadio de atletismo de Gavà y Escuela de tenis Sánchez Vicario-Sergio Casal.

INTRODUCCIÓN A LA MEDICINA DEPORTIVA

- Fisiología de la alimentación.
- Fisiología y deporte.
- Anatomía: del pie y del tobillo.
- Fisiología músculo/tendino-ligamentosa.
- Protocolo de exploración deportiva.
- Biomecánica del pie.
- Prevención de lesiones deportivas.
- Exploración y Biomecánica de la rodilla y cadera.
- Patomecánica de la cadera y pelvis (pubalgia).
- Fascitis plantares.
- Biomecánica informatizada del gesto deportivo.
- Atletismo entrenamiento.
- Etiopatogenia de las lesiones del corredor.
- Básquet femenino.
- Fracturas de estrés.
- Mujer y deporte.
- Lesiones tendino-ligamentosas.
- Patología de la rodilla.
- Patología ósea.
- Tratamiento quirúrgico del tobillo.
- Lesiones en: tenis, baloncesto, esquí, patinaje sobre hielo, jockey, ciclismo, boley, balonmano, fútbol y golf.
- Rehabilitación y casos Clínicos.
- Diagnóstico por la imagen: ecografía.
- Pruebas diagnósticas.
- Introducción a la osteopatía.
- Cadenas musculares.
- Rehabilitación funcional.
- Vendajes Funcionales y Neuromusculares.
- Biomecánica de las ortesis.
- Infiltraciones.
- Alteraciones del eje fémoro-tibial.
- Biomecánica del raquis.
- Calzado deportivo.
- Síndrome compartimental.
- Síndromes por sobrecarga.

< EVALUACIÓN

Para la evaluación de la obtención final del título es obligatoria la asistencia y un trabajo de investigación y evaluación continuada.

PROFESORADO

Dr. Algaba del Castillo, José. Prof. Podologia Deportiva. Escuela de Sevilla.
Álvarez Martínez, Germán. Prof. de la Escuela de Podologia de la UB. Máster oficial en Cirugía Podológica. U.B.
Dr. Amigó Bonet, Narcis. Coordinador Médico Fútbol Base RCD Espanyol.
Dr. Barbany Cairo, Joan Ramón. Prof. Ciencias Fisiológicas II. UB.
Dr. Borrell Daniel, Jaume. Médico del deporte.
Alba Calvo, Montserrat. Podóloga Deportiva.
Carnero Elias, José Mª. Podólogo deportivo FEMEDE.
Claverol Serra, Josep. Podólogo del Real Mallorca C.F. Presidente del Colegio de Podólogos de Baleares.
Costa Balanza, Neus. Prof. de la Escuela de Podologia de la UB. Máster oficial en Cirugía Podológica. U.B.
Fernández Sierra, Antonio. Prof. de la Escuela de Podología de la UB. Podólogo del Córdoba Club de Fútbol y del Club Sur Atletismo 2016. Máster oficial en Cirugía Podológica. U.B.
García Martín, Paula. Postgrado de Podología Deportiva. U.B. Postgrado de Patomecánica del pie y ortopodología U.B. Postgrado de Posturología y Podoposturología. U.B. Máster en Gestión de conocimiento biomédico en investigación clínica. Universidad de Extremadura. Doctorando. Laboratorio de Biomecánica del Movimiento Humano y de Ergonomía. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura.
Golano Álvarez, Pau. Médico Prof. de Anatomía de la UB.
González Portigo, Manuel. Recuperador del 1er. equipo RCD Espanyol.
Gratacos González, Anna. Ex directora Escuela de Podología de Manresa de la FUB.
Dra. Hernández Molina, Gemma. Médico Deportivo F.C.B.
Dr. Lafuente Sotillos, Guillermo. Prof. Titular de la Escuela de Podología de la Universidad de Sevilla.
Jardí Llórente, Jaume. Fisióterapeuta y osteópata. F.C. Barcelona.
Dr. Javierre Garcés, C. Prof. Ciencias Fisiológicas II UB.
Dr. Mark Lake John Moore. Prof. School of Esport J.M. University Liverpool. Dr. en Biomecánica.
Dr. Latorre Ráez, Enrique. Cirujano Vascular Clínica Teknon IDYTEC.
Dra. Lizarraga Dallo, Mª Antonia. Prof. Ciencias Fisiológicas II UB.
Dr. Marco Aznar, Pedro. Médico acupuntor.
Marugán de los Bueis, Montserrat. Prof. titular de la Escuela de Podología de la UB. Lda. en Podología. Directora del Postgrado de Podología Deportiva.
Marugán de los Bueis, Odalie. Fisioterapeuta y Osteópata.
Miralles Garijo, Olivia. Lda. en Podologia. Máster en Posturologia y Podoposturología. U.B.
Navarro Román, Gemma. Prof. de la escuela de Podología UB. Máster oficial en Cirugía Podológica. U.B.
Dr. Oller Asensio, Antonio. Prof. Titular de la Escuela de Podología Universidad de Barcelona. Master en Ciencias experimentales Biomédicas.
Dr. Parreño Catalán, José Luis. Prof. Biomecánica.
Dr. Pedret Carballido, Carlos. Médico deportivo. Traumatología deportiva. Ecografista. Medicina del tenis Mafre. Diagnóstico por la imagen Tarragona
Pérez Palma, Laura. Lda. en Podología. Máster de Cirugía. Máster oficial Gestión Sanitaria. Prof. de la Escuela de Podologia. UB.
Dr. Pi Ruiseñor, Ramón. Médico Deportivo.
Dr. Pifarré Sanagustin, Fernando. Lleida. Médico Consell Cátala de l'Esport.
Dr. Ramos Ortega, Javier. Prof. Universidad de Sevilla.
Sáez Martínez, Juan A. Ex Podólogo del F.C. Elche.
Dr. Jose Manuel Sánchez-Ibañez. Fisioterapeuta. Técnica EPI.
Skiadopoulos, Andreas. Investigador. Laboratorio de Biomecánica del Movimiento Humano y de Ergonomía. Facultad de Ciencias del Deporte Universidad de Extremadura.
Tribó Crespo, Anna. Podóloga deportiva. Master en Medicina del Deporte.
Uribe Agüera, Francisca. Prof. de la Escuela de Podología de la UB. Master en Patomecánica del Pie. Máster oficial en Cirugía Podológica.
Valero Santiago, Lidia. Podóloga. Master en Cirugía Podológica.
Vázquez González, Bernat. Podólogo del RCD Espanyol y de la Escuela de Tenis Sánchez Casal. Jefe de la Unidad de Biomecánica del Pie. Hospital de Nens de Barcelona.
Vázquez Maldonado, Bernat. Ldo. en Podología. Podólogo del F.C. Barcelona 1980-2008. Podólogo de la R.F.E. de Tenis. Consultor del C. Básquet Kiev y Chaktar Donez (Ukraina). Dtor. Departamento de Podología Dr. Scholl.
Dr. Viladot Voegeli, Antonio. Ex Jefe Clínico de Ortopedia y Traumatología del Hospital de San Rafael. Prof. de la Escuela de Podología de la UB. Cirujano Ortopédico
Dr. Viladot Pericé, Ramón. Ex Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de San Rafael. Ex-presidente de la Asociación Internacional de Medicina y Cirugía del Pie. Cirujano Ortopédico
Dr. Vinuesa Maldonado, Antonio. Médico Jefe del Servicio de Medicina Deportiva del Ayuntamiento de Gavá. Prof. Asociado de Medicina Deportiva de la UB.
Violan Fors, Enric. Podologo del Equipo Nacional de Esqui de Discapacitados Visuales.
Zurita Pilche, Daniel. Podólogo.
Jempi Wilssens. Ingeniero electrónico. Podólogo deportivo. Profesor de la Universidad de Gante (Bélgica).
Profesores Honoríficos. Emilio Sánchez Vicario, Sergio Casal. Tenistas.

PREINSCRIPCIÓN:
4 de Junio al 31 de Julio.

MATRICULACIÓN:
Matrícula de 31 de Julio al 15 de Septiembre.

COLABORADORES:
Podiatech. Materiales podológicos.
Junquera & Diz.
Rs-scan International.

Organizado por:
Universitat de Barcelona

Con la colaboración de:
RCD ESPANYOL DE BARCELONA
Ajuntament de Gavà
SÁNCHEZ CANA

EDITORIAL

Estimados/as compañeros/as,

Durante estos últimos años nuestra profesión ha vivido grandes cambios normativos, que se han visto culminados con la consecución de la Titulación de Grado en Podología. Estos avances normativos, tanto a nivel profesional como académico de nuestra profesión, han llevado a que desde el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos se reuniera a la Comisión de Formación, Educación y Protocolos de este Consejo General, para plantear la conveniencia de la creación de **Especialidades en Podología**. Con esta Comisión se han mantenido dos reuniones desde el pasado mes de octubre, en las que se ha debatido y planteado la necesidad o no de las Especialidades en Podología y cómo tendría que ser el sistema de Especialidades en nuestra profesión. Este Consejo General presentó a la Comisión un documento en el que se plasman unas estrategias y líneas de actuación en este sentido. La Comisión analizó y aceptó este documento que constituye las bases de las líneas de trabajo. Los aspectos principales de este documento elaborado por el Consejo General se exponen a continuación:

La Podología, como Profesión Sanitaria regulada por el Título Universitario de Grado que habilita para ejercer la profesión de podólogo, es la base de nuestros conocimientos que requieren un mantenimiento y mejora de la actividad podológica dentro de su campo teórico y practico con formación continuada acreditada.

La Especialidad se define como una competencia especial hacia un área de conocimiento concreta que presenta un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes, añadidos en profundidad y/o extensión a los recibidos en el periodo de formación básica de Grado. Y que requiere de un dominio de técnicas especiales, desarrolladas sobre una parte del contenido de una o más materias, en las que existe interés asistencial y científico, y que demanda una dedicación significativa de un grupo de profesionales que se dediquen exclusivamente a ello.

Los criterios básicos de las Especialidades en Podología a tener en cuenta en base a la bibliografía revisada y al estudio de otros modelos de Especialidades Sanitarias son:

- La inclusión de conocimientos y habilidades añadidos a la formación básica, por lo que debe representar un plus significativo.
- La propuesta debe estar justificada con la previsión de una actividad asistencial con interés social.
- Debe existir de facto un número significativo o adecuado de profesionales con dedicación al área propuesta.
- La creación de una especialidad debe tener un diseño, con un programa de capacitación, en unidades docentes acreditadas que garanticen la adecuada formación de especialistas en las diferentes áreas, con una formación basada en la responsabilidad progresiva y una supervisión decreciente.
- La formación debe realizarse en Centros Universitarios y Sanitarios acreditados, en las que los programas oficiales, comprenderán enseñanzas teóricas y prácticas unificadas, con la participación del profesional en la actividad y en las responsabilidades del servicio sanitario y con una estructura docente en la que la evaluación ha de ser inicial, continuada y final.
- La formación requerirá dedicación exclusiva por parte de los profesionales, según especialidad y duración, y deberá tener una retribución apropiada.
- La acreditación de estas unidades docentes es responsabilidad de la comisión correspondiente, con aprobación por el Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud.
- Debería tenerse en cuenta el respeto a los derechos adquiridos para la obtención del título para aquellos profesionales que presenten una práctica específica debidamente acreditada.

Por ello, el Consejo General, desde la Comisión de Formación, Educación y Protocolos, cree necesario valorar si realmente es conveniente la creación de Especialidades en Podología y para ello es necesario

en primer lugar la detección de necesidad en los servicios de salud, ya sean privados o públicos, y de los propios profesionales. En segundo lugar, considera que debe ser un servicio reclamado por la sociedad, y en tercer lugar es un legítimo derecho de crecimiento profesional.

Desde la Comisión Formación, Educación y Protocolos del Consejo General se han planteado unas líneas de trabajo entre las que primeramente se encuentra exponer y explicar a los colegiados en profundidad este tema, para posteriormente realizar una encuesta con la finalidad de conocer la opinión y el interés de los mismos.

Por lo que os solicitamos que por favor dediquéis unos minutos a contestar la encuesta que se encuentra en la página principal de nuestra página web www.cgcop.es y que ya estará activa hasta el 30 de septiembre, donde podréis exponer vuestra opinión sobre este asunto.

Dicha encuesta consta de dos preguntas:

a. ¿Es necesaria la implantación de las Especialidades en Podología? Si /No
b. En caso afirmativo, ¿Qué tipo de Especialidad? Ortopodología, Biomecánica, Cirugía del Pie, Pie de Riesgo, Deportiva (marcar sola una Especialidad)

Por todo lo anteriormente expuesto, se solicita vuestra colaboración para que antes del 30 de septiembre completéis esta encuesta a través de nuestra web, ya que consideramos que el conocimiento de estos datos por parte de nuestra Comisión será de gran utilidad para continuar con los planteamientos de nuestro trabajo.

Asimismo, el Consejo General ha solicitado a todos los Colegios Profesionales, Asociaciones y Sociedades Científicas, y Universidades la remisión de datos de los profesionales y las áreas de dedicación profesional, y esperamos que el 30 de septiembre podamos disponer de todos los datos y que todas las Instituciones a las que se les ha solicitado colaboración aporten esa información que serán claves para poder avanzar en nuestro planteamiento de trabajo.

En otro orden de cosas, desde el Consejo General mantuvimos una **reunión con la Dirección General de Decathlon**, en la que se expuso la problemática suscitada a nivel profesional por la campaña publicitaria generada por dicha empresa. Desde la Dirección General han manifestado, que no tenían ninguna intención ni mala fe ni querían perjudicar bajo ningún concepto a los profesionales podólogos. En el interior de esta Revista, así como en nuestra página web, se encuentra publicado el escrito remitido al Consejo General por esta empresa. Para evitar situaciones similares en el futuro, se planteo el estudio de un convenio de colaboración entre Decathlon España y este Consejo General, con la finalidad de crear sinergias entre profesionales y empresa y que aquellos profesionales de toda España que quieran colaborar con Decathlon en charlas o conferencias, sobre la necesidad de cuidar el pie desde el aspecto deportivo dirigidas a los usuarios, puedan adherirse al mismo, a través de este convenio y del sistema que se acuerde.

Cuando se haya llegado ha un acuerdo sobre las bases de colaboración, se remitirá a los Colegios Profesionales que serán los encargados de facilitar la información a sus colegiados para todos aquellos que se quieran adherir.

Por último os recordamos la celebración en el mes de octubre de nuestro **Congreso Nacional en Valladolid**. Podéis consultar toda la información relativa al Congreso en www.congresopodologia.com

Un abrazo,
Virginia Novel i Martí
Presidente

DECATHLON
SIEMPRE EN FORMA®

At.- Consejo General de
Colegios Oficiales de Podólogos

En San Sebastian de los Reyes a 5 de junio de 2012

Estimados señores,

Agradecemos que nos hayan hecho llegar su malestar acerca de la campaña publicitaria de colaboradores deportistas.

La intención de Decathlon España por medio de la emisión de dicha campaña publicitaria no es por supuesto la de subestimar el excelente trabajo que realizan los profesionales podólogos. En los establecimientos Decathlon por supuesto no disponemos de infraestructura ni personal profesional adecuado para hacer un estudio pormenorizado de la pisada y no es lo que se está transmitiendo en nuestro spot publicitario.

En cualquier caso, siempre recomendamos a quien practique intensivamente el running o tenga cualquier tipo de dolencia o problema a la hora de pisar, acuda a un profesional.

A través de nuestro spot publicitario, lo que pretendemos es que el cliente se preocupe por los aspectos técnicos que influyen en la elección de una zapatilla apropiada y no en aquellos superfluos como pueden ser el precio o los colores, pero ante todo resaltar que todos nuestros colaboradores son apasionados del deporte. Simplemente queremos precisar que la medición del tipo de pisada en carrera se hace de forma superficial en las tiendas mediante una máquina, no únicamente basándose en la opinión que un colaborador pueda tener sobre el desgaste de la suela.

Sentimos el malentendido y pedimos disculpas si alguien se ha podido sentir ofendido puesto que no se ha pretendido en ningún momento asumir el rol profesional propio de un podólogo.

Como hemos comentado durante nuestra reunión, nos encantaría poder trabajar conjuntamente con vosotros a través de conferencias o "charlas" en nuestros establecimientos comerciales sobre un asesoramiento deportivo profesional en cuanto a podología, con miembros de vuestros colegios por cada comunidad.

Quedamos a vuestra disposición para poder lanzar estas colaboraciones tanto a nivel nacional como autonómico.

Decathlon España, S.A.U.
C/ Salvador de Madariaga, s/n
Parque Comercial Alegra (Dehesa Vieja)
28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
CIF: A-79.935.607

Fdo.- Iñigo Segura Urrestarazu.
Responsable Departamento de Comunicación
Decatlhon España S.A.U.

INFLUENCIA DEL ACORTAMIENTO DE LA MUSCULATURA POSTERIOR DE LA EXTREMIDAD INFERIOR EN LA ETIOLOGÍA DE LA FASCITIS PLANTAR.

Yolanda Aranda Bolívar[1], Pedro V. Munuera Martínez[2], Ana Juana Pérez Belloso[3], Javier Alcalá Sanz[1], Eloisa Calvo Sánchez[1], María Reina Bueno[3].

1. Diplomado en Podología.
2. Dr. Prof. Universidad de Sevilla.
3. Licenciado en Podología.

CORRESPONDENCIA
Yolanda Aranda Bolívar
C/ Sierra mágina nº2
Andújar (Jaén)

RESUMEN

Este estudio se plantea con el objetivo de analizar cuáles de estos factores (acortamiento de la musculatura posterior de la extremidad inferior, pronación de la ASA y postura al dormir) están relacionados con la fascitis plantar (FP).

Los resultados han desvelado diferencias significativas entre el grupo con FP y el grupo control (P = 0.001) para dichas variables, mostrando la consideración de la cortedad isquiotibial y la postura en decúbito prono/supino al dormir, como posibles factores de riesgo novedosos en la etiología de la FP.

De los datos del estudio se puede concluir que el acortamiento de la musculatura posterior de la extremidad inferior, la pronación excesiva del pie y la posición en equino del pie durante el sueño están relacionados con la FP.

PALABRAS CLAVE

fascitis plantar, síndrome de isquitibiales acortados, estiramientos.

ABSTRACT

This study is presented with the aim of analyzing which of these factors (shortening of the posterior muscles of the leg, foot pronation and sleeping position) are associated with plantar fasciitis (PF).

The results revealed significant differences between the PF group and the control group (P = 0.001) for those variables, showing consideration of the shortness hamstring and posture in prone/supine sleeping, as potential novel risk factors in etiology of PF.

From the survey data we can conclude that the shortening of the posterior muscle of the lower extremity, excessive foot pronation and ankle equinus during sleep are related to the PF.

KEY WORDS

plantar fasciitis, shortened hamstring syndrome, stretching.

INTRODUCCIÓN

La fascitis plantar (en adelante, FP) es una patología que afecta a la planta del pie. Su etiología es pobremente conocida e inespecífica, siendo muy escasa en la literatura científica española.

En lo que sí están de acuerdo la mayoría de los autores es en los factores de riesgo que favorecen su aparición. Realizando una puesta en común, los factores de riesgo que más se asocian a la FP son: el deporte ó ejercicio físico, el sobrepeso, la edad, el sexo, la bipedestación prolongada, el aumento de la pronación acompañando a pies cavos o pies planos y la limitación de la flexión dorsal de tobillo con la rodilla extendida. Sánchez et al proponen como causa, más que como factor de riesgo, una alteración biomecánica[1].

No obstante estas investigaciones, en la literatura científica no hemos encontrado explícitamente definida la retracción de la musculatura posterior de la pierna como factor a tener en cuenta en los pacientes con FP. Por lo cual nos planteamos la pregunta de si dicha retracción estará presente o no en pacientes con FP.

La realización de esta investigación tiene diversos motivos que la justifican. Se pretende efectuar una aportación de carácter teórico, que desde luego, implica evidencia empírica: ayudar al esclarecimiento de la etiología de una patología compleja y dinámica como es la FP.

En la literatura consultada no aparece referenciado como causa para el desarrollo de fascitis la retracción de la musculatura posterior de la pierna en su conjunto que, en nuestra opinión, junto con determinadas alteraciones biomecánicas del pie, pueden ser el factor predisponente más común.

El objetivo principal de este estudio es determinar la existencia de acortamiento de la musculatura posterior de la extremidad inferior en pacientes con fascitis plantar, y los objetivos secundarios son conocer qué tipo de pie, pronador o supinador, se relaciona con más frecuencia con la aparición de fascitis plantar, y comprobar qué postura adoptan los pacientes con fascitis plantar de nuestra muestra durante el sueño.

MATERIAL Y MÉTODO

En una muestra de 53 extremidades inferiores de 30 individuos, 14 hombres y 16 mujeres, de edades comprendidas entre los 19 y 78 años, se han realizado mediciones de la musculatura isquiotibial, musculatura de la pantorrilla, pronación del pie mediante el test de elevación de la pierna recta (TEPR), ángulo poplíteo (AP), flexión dorsal del tobillo con la rodilla extendida (FDTRE), flexión dorsal del tobillo con la rodilla flexionada (FDTRF) y el Foot Posture Index (FPI) respectivamente. La postura al dormir ha sido evaluada cualitativamente. Estas variables han sido comparadas entre un grupo de pies normales y otro formado por pies con FP.

RESULTADOS

Comparación de las variables entre el grupo experimental y el grupo control.

La distribución de los datos es normal para las variables TEPR, FDTRF y FPI en ambos grupos. De manera que la prueba que se ha decidido utilizar para comparar las tres variables entre ambos grupos es la prueba de la *t de Student para muestras independientes*.

La distribución de los datos no es normal para las variables AP y FDTRE en ambos grupos. De manera que la prueba que se ha decidido utilizar para comparar las tres variables entre dichos grupos es la prueba no paramétrica de la U de Mann-Whitney.

La media, desviación típica (DT) e IC al 95% se muestran en las tabla 1, así como la *d* de Cohen para el tamaño del efecto.

	Grupo	Media ± DT	IC 95%	Significación	d de Cohen
TEPR	Experimental	53,17 ± 9,46	49,08 – 57,07	> 0,001	3,87
	Control	89,10 ± 9,07	85,71- 92,49		
AP	Experimental	41,74 ± 8,28	38,16 - 45,32	> 0,001	3,56
	Control	7,67± 10,67	3,68 - 11,65		
FDTRE	Experimental	4,35 ± 2,58	3,23 - 5,47	> 0,001	4,63
	Control	20,40 ± 4,14	18,85 - 21,95		
FDTRF	Experimental	8,43 ± 3,17	7,06 – 9.81	> 0,001	3,98
	Control	25,07 ± 4,99	23,20 - 26,93		
FPI	Experimental	7,13 ± 2,28	6,14 - 8,12	> 0,001	1,27
	Control	3,70 ± 3,04	2,56 - 4,84		

Tabla I. Comparación de las variables TEPR, AP, FDTRE, FDTRF y FPI entre los dos grupos.

Comparación de la postura al dormir entre el grupo experimental y el grupo control.

		Supino, prono, de lado			Total	Significación
		Supino	Prono	De lado		
Grupo	Experimental	2	7	6	15	P= 0,003
	Control	1	2	12	15	
Total		3	9	18	30	

Tabla 2. Tabla de contingencia para la postura al dormir entre los 2 grupos. Comparación de la variable cualitativa mediante la prueba de chi-cuadrado.

DISCUSIÓN

Según los resultados de este estudio, en la etiología de la FP, la retracción de la musculatura posterior de la pierna, al igual que otros factores estudiados muestran diferencias significativas con respecto a la normalidad (grupo control).

La retracción de la musculatura posterior de la extremidad inferior ha resultado ser un factor relàcionado con la FP, ya que se encuentra presente en la mayoría de los sujetos que forman el grupo con FP. En la literatura esta asociación se nombra como factor de riesgo siendo una variable poco estudiada en los trabajos de investigación, y en aquellos donde sí se ha estudiado encontramos ciertas limitaciones en cuanto a la carencia de información sobre los valores entendidos para establecer un criterio diagnóstico de existencia o no de limitación de la flexión dorsal de tobillo, y en el procedimiento llevado a cabo para la medición al respecto[2-5].

Los resultados del estudio de Riddle et al mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$) en cuanto a la limitación de la flexión dorsal de tobillo en el grupo con FP y el grupo control6. Estos autores apoyan la hipótesis de que la limitación de la flexión dorsal de tobillo juega un papel muy importante en la etiología de la FP. Sugieren que aproximadamente 10 grados de flexión dorsal de tobillo con la rodilla en extensión son requeridos para una marcha normal y, si el tendón de Aquiles se encuentra acortado, se limita la cantidad de flexión dorsal de tobillo, y un exceso de pronación del pie puede ocurrir para compensar dicha limitación causando tensión sobre la fascia plantar.

La musculatura isquiotibial se nombra menos que la musculatura del tríceps sural en la bibliografía y son pocos los estudios que la incorporan para llevar a cabo una investigación en sujetos con FP. Harty et al observaron una retracción de la musculatura isquiotibial en el grupo de sujetos con FP en comparación con el grupo control[7]. La diferencia de las medias entre ambos grupos resultó ser estadísticamente significativa. Ante estos resultados, los investigadores argumentaron que la retracción de los músculos isquiotibiales podía aumentar la carga en el antepié y a través del *mecanismo windlass* ser un factor que incrementara las lesiones repetitivas en la fascia plantar.

Según los resultados de nuestro estudio y en función del tamaño del efecto obtenido, pensamos que la existencia de retracción de la musculatura isquiotibial en los sujetos con FP es un hallazgo que adquiere relevancia clínica para su inclusión tanto en el protocolo de exploración como en el protocolo de tratamiento, introduciendo los tests de EPR y AP como parte de la exploración física llevada a cabo por el Podólogo o terapeuta y el estiramiento de dicha musculatura como parte de la terapia definitiva para la FP.

La evidencia existente sobre la relación de la FP y la pronación de la ASA es discrepante debido a la heterogeneidad en la forma y procedimientos de medida utilizados en las investigaciones[2, 5, 8].

En relación a nuestros resultados, la pronación del pie puede considerarse un factor de riesgo para el desarrollo de FP. A pesar del tipo de diseño de nuestro estudio, la posibilidad de que la pronación se haya producido con anterioridad a la FP es relativamente alta, ya que bajo nuestra experiencia clínica y, descartando los casos en los que un pie valgo sea compensado con soportes plantares, la pronación del pie evoluciona aumentando la deformidad, por lo que es posible que ese aumento de pronación influya significativamente en la etiología de la FP. Esta pronación patológica puede ser producida por compensación de una limitación de la flexión dorsal de tobillo, ya que ambas condiciones han aparecido simultáneamente en la mayoría de los pacientes que forman el grupo con FP. Ya sea por compensación biomecánica o por la propia estructura del pie, el movimiento de pronación excesiva genera un movimiento de torsión asociado sobre la fascia plantar que aumenta la tensión con probabilidad de contribuir a la aparición de FP.

La postura al dormir es una variable poco considerada en la bibliografía que hemos consultado a cerca de la FP. Existen algunas referencias sobre la repercusión que puede tener dicha postura en la musculatura de la pantorrilla[9, 10]. Bowers et al sugieren que, durante el sueño, el pie asume una postura en flexión plantar[11]. Este hecho permite que la musculatura gastrocnemia se acorte.

La postura al dormir puede ser un factor novedoso a tener en cuenta en el abordaje terapéutico de la FP, y podría ser introducido de forma preventiva junto con otras medidas como el reposo o el uso de calzado fisiológico. La labor del terapeuta consistiría en concienciar a los pacientes con esta patología de la importancia de la postura al dormir, evitando en la medida de lo posible el descanso en decúbito prono/supino e intentar permanecer en posición fetal (flexionando las rodillas) durante el sueño. También se debería promocionar el uso de férulas nocturnas puesto que, por un lado, evita el posicionamiento del pie en flexión plantar, y por otro lado, favorece el estiramiento de la musculatura posterior de la pierna y la fascia plantar, mejorando así el cuadro clínico de la FP.

Los resultados de este estudio sugieren que se podría incluir la exploración de la musculatura posterior de la extremidad inferior en el protocolo exploratorio del paciente con FP por parte del terapeuta, al igual que la inclusión de un programa de ejercicios de estiramiento de la musculatura posterior de la extremidad inferior podría ser de utilidad en el tratamiento de esta patología, centrando el estiramiento en todo el recorrido muscular posterior, es decir, tríceps sural e isquiotibiales.

CONCLUSIONES

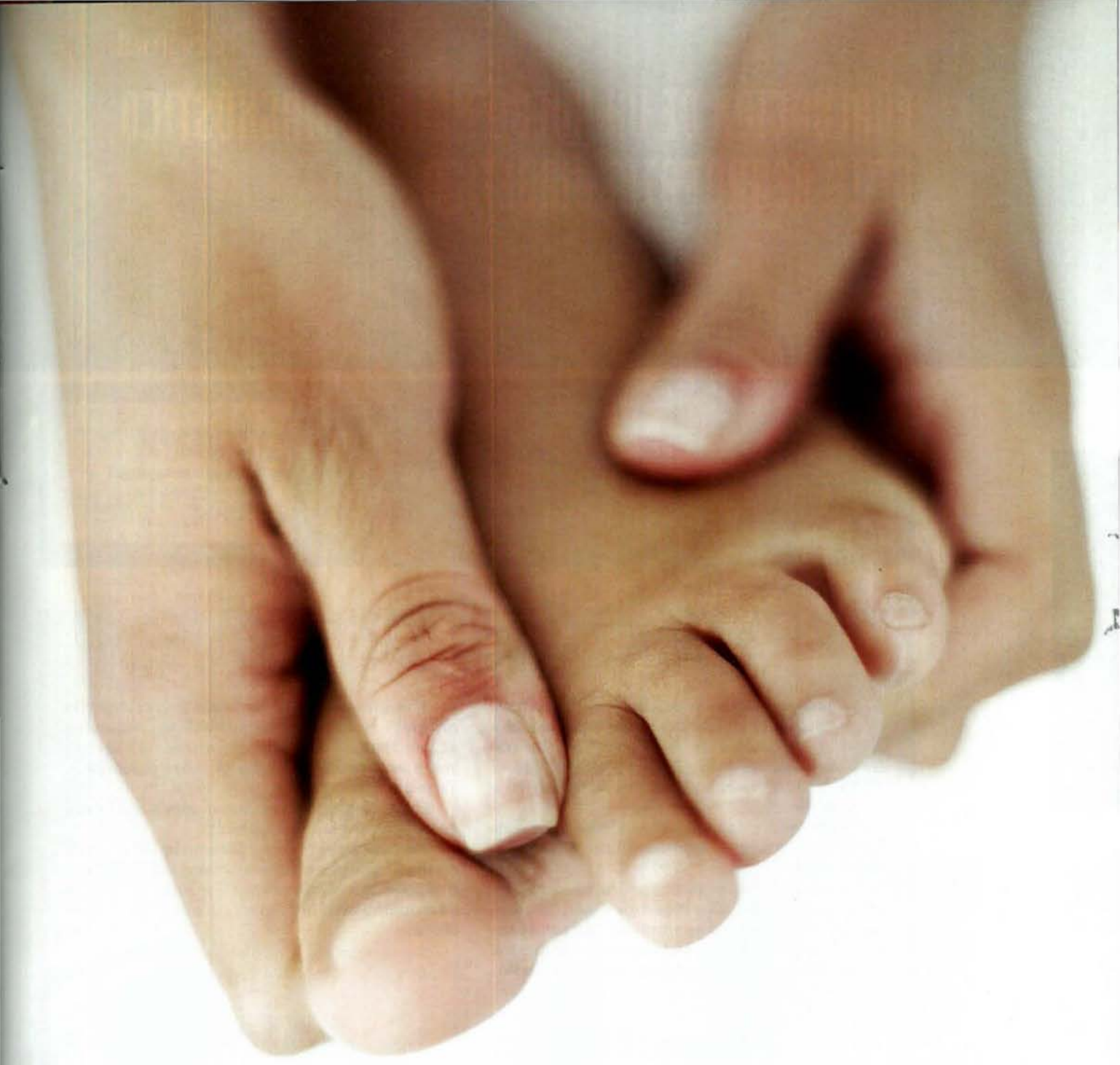
1. El acortamiento de la musculatura posterior de la extremidad inferior ha estado presente en los sujetos con fascitis plantar que han constituido la muestra de este estudio, lo que podría significar que dicho acortamiento es un factor de riesgo para el desarrollo de fascitis plantar.

2. El pie pronador es el tipo de pie que aparece con más frecuencia en los pacientes con fascitis plantar que hemos estudiado, por lo tanto, la pronación excesiva podría ser una alteración biomecánica que puede influir en la etiología de la fascitis plantar.

3. La posición permanente del pie en equino durante el sueño favorece el acortamiento muscular tanto a nivel posterior como a nivel plantar, pudiendo contribuir de esta forma, a la aparición de fascitis plantar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez R, Martínez A, Gómez B, Fraile PA. Fascitis Plantar. Tratamiento ortopodológico. Fisioterapia 2007; 29 (2): 106-112.
2. Taunton JE, Ryan M, Clement DB, McKenzie DC, Lloyd-Smith R. Plantar fasciitis: a retrospective analysis of 267 cases. Phys Ther Sport. 2002; 3: 57-65.
3. Rome K, Howe T, Haslock I. Risk factors associated with the development of plantar heel pain in athletes. The foot. 2001; 11: 119-125.
4. Kibler WB, Goldberg C, Chandler TJ. Functional biomechanical deficits in running athletes with plantar fasciitis. Am J Sports Med. 1991; 19 (1): 66-71.
5. Irving DB, Cook JL, Young MA, Menz HB. Obesity and pronated foot type may increase the risk of chronic plantar heel pain: a matched case-control study. BMC Musculoskelet Disord. 2007; 8: 41.
6. Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P, Johnson RE. Risk fasctors for plantar fasciitis: a matched case-control study. J Bone Joint Surg Am. 2003; 85 (5): 872-877.
7. Harty J, Soffe K, O'Toole G, Stephens MM. The role of Hamstring tightness in plantar fasciitis. Foot Ankle Int. 2005; 26 (12): 1089-1092.
8. Rome K, Howe T, Haslock I. Risk factors associated with the development of plantar heel pain in athletes. The foot. 2001; 11: 119-125.
9. Expósito A. El pie equino adquirido en el paciente de UCI. Rev Esp Podol. 1997; 8 (2): 84-101.
10. Batt ME, Tanji JL, Skattum N. Plantar fasciitis: a prospective randomized clinical trial of the tension night splint. Clin J Sports Med. 1996; 6: 158-162.
11. Bowers AL, Castro MD. The mechanics behind the image: foot and ankle pathology associated with gastrocnemius contracture. Semin Musculoskelet Radiol. 2007; 11(1) :83-90.



Su equipo de diagnóstico rápido, sencillo
y con la máxima calidad.

NAOMI

Radiología Digital Directa

Solicite información en el **963 388 041** o en **www.idd-spain.com/naomi**

EVALUACIÓN DE UN NUEVO MÉTODO DIAGNÓSTICO DE LA NEUROPATÍA DIABÉTICA.

Carolina Padrós Sánchez[1], Elena de Planell Mas[1], Carmen Moliné Regla[2], German Alvarez Martinez[2].

1. Profesores colaboradores de la Universidad de Barcelona.
2. Profesor Asociado de la Universidad de Barcelona.

CORRESPONDENCIA

Carmen Moliné Regla
C/ Feixa Llarga
08907 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)

RESUMEN

La prevalencia de la polineuropatía diabética en España es del 22% incrementándose con la edad, situándose en menos del 5% en pacientes entre los 15 y 19 años y alcanzando el 29,8% en edades comprendidas entre los 70 y 74 años de edad.

El diagnóstico precoz es una maniobra primordial para reducir las complicaciones de estos pacientes.

En este trabajo evaluamos la eficacia del método de diagnóstico Neuropad para la neuropatía autónoma, comparándolo con otros medios de diagnóstico de la neuropatía utilizados en asistencia primaria y en las consultas de Podología.

PALABRAS CLAVE

DM 2, Neuropatía Autónoma, Polineuropatia Diabética, Monofilamento de Semmes-Weinstein, Diapasón graduado de Ryde, Neuropad.

ABSTRACT

The prevalence of diabetic polyneuropathy in Spain is 22% increasing with age, standing at less than 5% in patients between 15 and 19 years and reaching 29.8% in those aged 70 to 74 years age.

Early diagnosis is a major move to reduce complications in these patients.

We evaluated the efficacy of diagnostic method for autonomic neuropathy called Neuropad, compared with other means of diagnosis of neuropathy used in primary care and podiatrist's office.

KEY WORDS

Type 2 diabetes mellitus, autonomic neuropathy, diabetic polyneuropathy, Semmes-Weinstein monofilament, tuning fork Ryde, Neuropad.

INTRODUCCIÓN

El pie diabético es un síndrome en el que confluyen complicaciones de diversa etiología. Neuropatía, Enfermedad vascular periférica e infecciones, todas ellas derivadas de la Diabetes Mellitus y que predisponen al padecimiento de úlceras (Organización Mundial de la Salud).

La prevalencia estimada de Diabetes Mellitus (DM) en España se sitúa en torno a un 6,5% para la población entre los 30 y 65 años, oscilando en diferentes estudios entre el 6 % y el 12%[1].

La prevalencia de la polineuropatía diabética en España es del 22% incrementándose con la edad, situándose en menos del 5% en pacientes entre los 15 y 19 años y alcanzando el 29,8% en edades comprendidas entre los 70 y 74 años de edad.

El diagnóstico precoz se realiza mediante un exámen básico, cuyo resultado nos sirve para valorar las complicaciones de estos pacientes.

En este trabajo evaluamos la eficacia del método de diagnóstico para la neuropatia autónoma Neuropad que comparándolo con otros medios diagnósticos utilizados en asistencia primaria y en las consultas de podología.

1.1. Objetivos.

Valorar la eficacia diagnóstica del test Neuropad, (Neuropatía autónoma) en comparación con el Mo-

nofilamento de Semmes-Weinstein nº 5.07 (Sensibilidad Barestésica) y el Diapasón graduado de Rydel - 128 HZ, (Sensibilidad Palestésica) según los criterios de derivación consensuados por el *"Consell Assessor de la Diabetes en Catalunya"*.

1.2. Materiales y métodos.

Estudio descriptivo en el que se analizan diferentes métodos diagnósticos, utilizados para el diagnóstico de la neuropatía.

Estudio de tablas de contingencia para la comparación de los diferentes métodos.

El estudio se realiza a 20 pacientes todos ellos DM 2 de más de 10 años de evolución y visitados por primera vez en la Clínica Podológica de la Universidad de Barcelona (UB).

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de ambos sexos visitados por primera vez en la Clínica Podológica de la UB, afectos de DM2 de más de 10 años de evolución.

Criterios de exclusión:

- Pacientes diagnosticados de Neuropatía (diabética o no).
- Pacientes que presenten úlceras y/o lesión en los pies.
- Pacientes con IMB < 0,7.
- Pacientes en tratamiento con medicamentos que anulan o producen trastornos de la sudoración, (diuréticos, corticoesteroides, antihistamínicos, etc).
- Pacientes con patología dérmica que afecta a la sequedad de la piel.

ANÁLISIS DE VARIABLES

Antes de analizar los métodos de diagnóstico elegidos para la comparación es necesario realizar una breve descripción de las principales variables.

2.1. Edad.

Los 20 pacientes que forman la muestra de este estudio se distribuyen entre los 55 y los 83 años siendo la Media de 69,30 años.

		Edad
N	Valid	20
	Missing	0
Mean		69,30
Median		69,00
Std. Deviation		8,007
Variance		64,116

La distribución de edades de la muestra no tiene ninguna repetición con lo que todos sus componentes tienen edades diferentes.

2.2. Años de evolución DM2.

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico crónico de etiología múltiple, que se caracteriza por una hiperglucemia crónica con alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, como resultado del déficit de secreción de insulina o de un mal funcionamiento de ésta o ambos a la vez[5].

Sus efectos a largo plazo, implican complicaciones específicas, como retinopatía, nefropatía, polineuropatía y una arteriosclerosis precoz.

La DM2 es más prevalente que la DM1.

En este estudio, dentro de la muestra encontramos una Media estadística de 16 años de evolución, con un mínimo en 10 años y máximo de 29. Esta distribución permite la observación de una importante franja de población siendo la base para una observación no focalizada en la edad. Aún así cabe destacar que un 20% de la muestra sobresale con un valor de 10 años de evolución.

A continuación se presenta un gráfico de la distribución de la muestra estudiada en función de los años de evolución de la DM2. El eje vertical nos muestra el número de casos y en el horizontal aparece el valor en años.

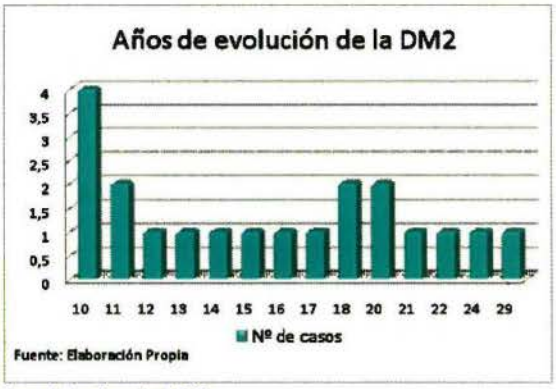


Figura 1. Años de evolución DM2

2.3. Medicación.

La lucha contra las consecuencias de la DM2 ha seguido diferentes caminos. En la actualidad destacan diferentes procesos basados en medicación distinta que permiten hacer frente a esta enfermedad. En el momento de recoger los datos de la muestra se seleccionaron dos posibles medicaciones a tener en cuenta para este estudio. Los pacientes tratados con insulina y los pacientes tratados con antidiabeticos orales (A/O). Se rechazaron los pacientes tratados con dieta y ejercicio.

En la observación detallada de la muestra encontramos un 60% (n=12) de los pacientes estudiados que sigue una medicación basada en insulina mientras que un 40% (n=8) se medica con A/O.

Medicación			
		Frecuency	Percent
Valid	insulina	12	60,0
	A/O	8	40,0
	Total	20	100,0

Figura 2. Tipos de medicación.

2.4. Retinopatía.

Como retinopatía entendemos una complicación ocular de la diabetes causada por el avance de la microangiopatia y que conlleva al deterioro progresivo de los vasos sanguíneos existentes en la retina de al-

gunos pacientes diabéticos. La consecuencia de esta situación es el deterioro de la visión.

Un 80% (n=16) de la muestra declara no sufrir de retinopatía, mientras que un 20% (n=4) padece los síntomas de la enfermedad.

Retinopatía			
		Frecuency	Percent
Valid	Si	4	20,0
	No	16	80,0
	Total	20	100,0

A continuación se muestra la representación gráfica de la muestra estudiada en relación a la retinopatía.

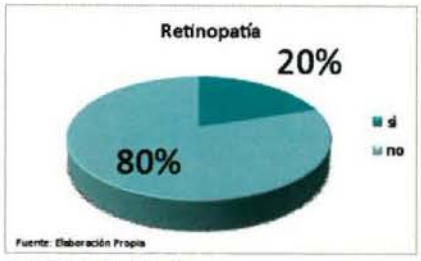


Figura 3. Casos de retinopatía.

2.5. Nefropatía.

La nefropatía diabética conjuntamente con la retinopatía constituyen las dos grandes manifestaciones de las lesiones presentes en los pacientes diabéticos. Aparece una glomeruloesclerosis difusa inespecífica y una glomeruloesclerosis nodular, lesión patogneumónica de la nefropatia diabética

Para el análisis de este estudio hemos considerado importante describir la existencia o inexistencia de nefropatía en los pacientes de nuestra muestra. Como se puede observar en la tabla, sólo un 5% (n=1) de los casos estudiados, afirma que sufre de nefropatía.

Nefropatía			
		Frecuency	Percent
Valid	Si	1	5,0
	No	19	95,0
	Total	20	100,0

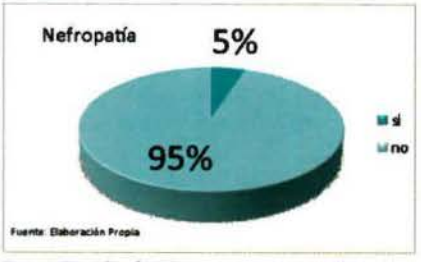


Figura 4. Casos de nefropatía

ANÁLISIS DE MÉTODOS

Como indicamos anteriormente el objetivo de este estudio es valorar la eficacia de Neuropad frente a los principales métodos de diagnóstico utilizados: monofilamento y diapasón.

La selección de éstos métodos y no otros, obedece a los siguientes requisitos.

- Uso habitual en la consulta de Podología.
- Uso habitual en las consultas de Asistencia Primaria.
- Existencia en los procedimientos hospitalarios de diagnóstico del pie diabético.
- Existencia de estudios científicos que fundamenten su uso.

3.1. Monofilamento de Semmes-Weinstein.

Es el instrumento más utilizado para la detección sistemática de la neuropatía periférica. Esta prueba es rápida y económica. Es un instrumento compuesto por una varita con un filamento de nylon que se dobla en forma de "C" al aplicar una fuerza de 10g de presión. La percepción o no de estos 10 gr de presión lineal, es la que evalúa el umbral de protección. Podemos definirlo como el punto crítico a pertit del cual el sistema sensitivo no puede proteger el tejido blando. Un paciente con un umbral más bajo de éstos 10 gr de presión lineal, será más susceptible ante determinadas agresiones externas, ya que no puede percibirlas[2,5].

El monofilamento se aplica perpendicularmente sobre la piel sana, nunca sobre helomas, hiperqueratosis o úlceras y ejerciendo una ligera presión para que el monofilamento se doble.

De los 20 casos estudiados un 65% (n=7) presenta un valor normal de la prueba de Monofilamento de S.W. mientras que en un 35% (n=13) de los casos aparece como un valor patológico.

Monofilamento de S.W.			
		Frecuency	Percent
Valid	Patológico	7	35,0
	Normal	13	65,0
	Total	20	100,0

Figura 5. Distribución de casos de monofilamento de S.W.

3.2. Diapasón Graduado de Rydel-Seiffer.

Diapasón de 128 Hz con dos sordinas graduadas en una escala que va desde 0 a 8 representadas por un triangulo. El procedimiento se lleva a término golpeando el diapasón y colocándolo en el lugar escogido, maléolos y/o articulación metatarso-falàngica de los dedos (normalmente el 1º). Previamente se realiza una prueba en la muñeca para que el paciente sienta la vibración y comprenda la exploración. Durante la vibración observaremos un fenómeno óptico que hace que los triángulos de las sordinas se unan en la base y que esta superposición pueda traducirse en un número de la escala. Realizaremos al menos tres mediciones en diferentes puntos del pie, en las cuales el paciente tendrá que decirnos cuando deja de notar la vibración. Se considera que hay alteración si la media de las 3 mediciones es igual o menor de 4[2,5].

Para facilitar el análisis de los resultados obtenidos por el método de Diapasón de Rydel se ha realizado la transformación de la escala 0-8 a valores dicotómicos (Normal – Patológico). Esta transformación es un proceso aceptado por la comunidad científica para poder interpretar los resultados de este método (Thivolet, 1990)

Si analizamos los valores de forma dicotómica observamos un 40% (n=8) de valores normales y un 60% (n=12) de valores patológicos. A continuación se presentan los datos en forma de tabla.

Diapasón de Rydel			
		Frecuency	Percent
Valid	Patológico	8	40,0
	Normal	12	60,0
	Total	20	100,0

Comparando los datos genéricos con el monofilamento de Semmes-Weinstein observamos que el primero muestra menos valores patológicos, o sea más tendencia a mostrar valores normales. Por el contrario , el diapasón de Rydel tiene una tendencia menor en detectar normalidad que el método de monofilamento, es decir tiende a detectar más valores patológicos.

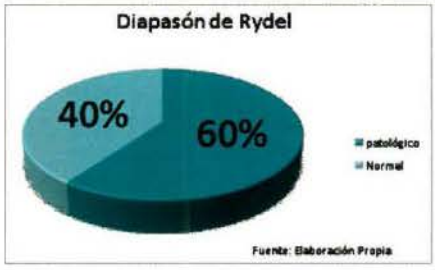


Figura 6. Distribución de casos de diapasón de Rydel.

3.3. Neuropad.

Por último analizamos el método Neuropad, el más nuevo método de detección de neuropatía diabética.

Neuropad es un parche de adhesivo transparente de polylene, que protege de la humedad ambiental exterior. Este parche incluye en su interior, otro parche impregnado con 11,56 mg de dicloruro de cobalto. Cada molécula debe reaccionar con al menos 5 moléculas de agua para cambiar su color inicial azul y tornarse rosa.

El cambio de color del apósito nos permite observar el trastorno de la función sudomotora permitiéndonos diagnosticar precozmente la neuropatía autónoma periférica.

En los datos muestrales obtenidos se observa que un 45% (n=9) de los casos estudiados presenta un valor patológico mientras que un 55% (n=11) aparece como normal.

Neuropad			
		Frecuency	Percent
Valid	Patológico	9	45,0
	Normal	11	55,0
	Total	20	100,0

A continuación se muestra una representación gráfica de dichos resultados.

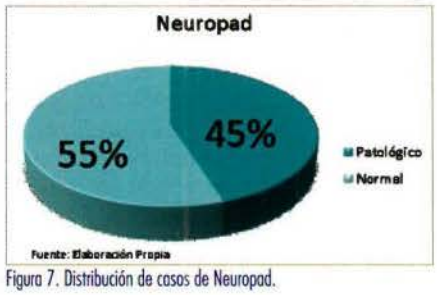


Figura 7. Distribución de casos de Neuropad.

Los datos expuestos revelan que el método Neuropad muestra un número intermedio de casos patológicos en comparación con los otros dos métodos. Como primera conclusión podemos afirmar que según la muestra de casos de este estudio, el método Neuropad aparece sin desviaciones hacia normalidad o patología.

COMPARACIÓN DE MÉTODOS

Tras observar los resultados de cada método por separado y comprobar que el método Neuropad no tiene tendencia a aumentar la normalidad ni la patología de los casos, debemos comparar si los resultados de estos tres métodos son estadísticamente comparables. Para realizar esta comparación utilizamos el análisis de tablas de contingencia[3].

El análisis de tablas de contingencia permite comparar variables dicotómicas cualitativas y observar si existe relación entre ellas. Dentro del estudio de tablas de contingencia realizaremos un test Chi-cuadrado para valorar si la relación es estadísticamente significativa[3].

Partimos de la hipótesis de que, si al comparar los 3 métodos diagnósticos objeto de estudio, la relación aparece como positiva, podemos afirmar que son métodos de diagnóstico estadísticamente equivalentes.

4.1. Resultados para las variables Neuropad y diapasón graduado de Rydel.

Iniciamos nuestro análisis comparando Neuropad y Diapasón de Rydel. La tabla de contingencia que sigue muestra como se distribuyen los resultados de los dos métodos según normalidad o patología.

Tabla de contingencia 1 (Neuropad / diapasón graduado de Rydel):

	Normal	Patológico
Normal	8	3
Patológico	0	9

Porcentajes / Total (Neuropad / diapasón graduado de Rydel):

	Normal	Patológico	Total
Normal	40,000	15,000	55,000
Patológico	0,000	45,000	45,000
Total	40,000	60,000	100,000

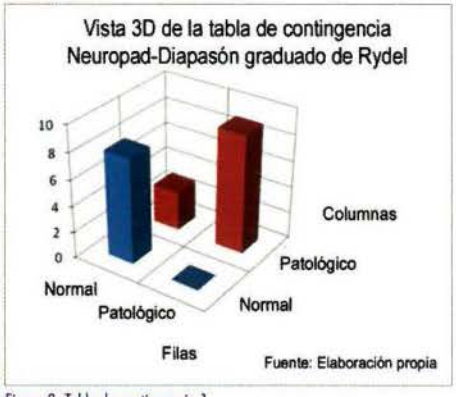


Figura 8. Tabla de contingencia 1.

La tabla nos muestra que existen un 40% (n=8) de coincidencias en los resultados de normalidad, y un 45% (n=9) de coincidencias en los resultados de patología. Así tenemos un 85% (n=17) de pacientes que reciben el mismo diagnóstico con los dos métodos.

Destaca el 15% (n=3) de pacientes en que los resultados de un método a otro difieren. El análisis de los métodos individualizados muestra que el diapasón de Rydel tiene tendencia a detectar mayores casos de patología que el método Neuropad. Vemos esta diferencia aparecer en el cuadro anterior.

Una vez analizada la tabla de contingencia comprobaamos si los dos métodos analizados son comparables. Para ello aplicamos el test Chi-cuadrado. A continuación mostramos los resultados del test Chi-cuadrado para ver si existe dependencia o relación entre los datos.

Prueba de independencia entre las filas y columnas (Neuropad / diapasón graduado de Rydel):

Chi-cuadrado ajustado (Valor observado)	10,909
Chi-cuadrado ajustado (Valor crítico)	3,841
GDL	1
p-valor	0,001
Alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

(i) H0: Las filas y las columnas de la tabla son independentes.

(ii) Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

(iii) Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación alfa=0,05, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

(iv) El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,10%.

Como se aprecia en el test estadístico Chi-cuadrado existe una relación estadísticamente significativa entre las pruebas Neuropad y el diapasón graduado de Rydel. Esta relación estadísticamente significativa permite afirmar que ambas pruebas diagnósticas siguen la misma pauta dentro de la muestra de pacientes observados con una seguridad superior al 99% . Los dos métodos son comparables.

4.2. Resultados para las variables Neuropad y monofilamento de Semmes-Weinstein.

La relación entre el método de diagnóstico Neuropad y el monofilamento de Semmes-Weinstein aparece en la tabla de contingencia siguiente

Tabla de contingencia 2 (Neuropad / monofilamento de Semmes-Weinstein):

	Normal	Patológico
Normal	11	0
Patológico	2	7

Porcentajes / Total (Neuropad / monofilamento de Semmes-Weinstein):

	Normal	Patológico	Total
Normal	55,000	0,000	55,000
Patológico	10,000	35,000	45,000
Total	65,000	35,000	100,000

Los valores de la tabla de contingencia muestran que un 55% (n=11) de los resultados coinciden en diagnóstico normal, un 35% (n=7) coinciden en el diagnóstico de patólogia, mientras que en un 10% (n=2) de los casos no existe coincidencia.

Los datos que no coinciden muestran la diferencia de diagnóstico de los 3 métodos. Como se ha reflejado anteriormente, el test Neuropad muestra un mayor porcentaje de diagnósticos de patología que el método de monofilamente de Semmes-Weinstein

Visión en 3D de la tabla de contingencia:

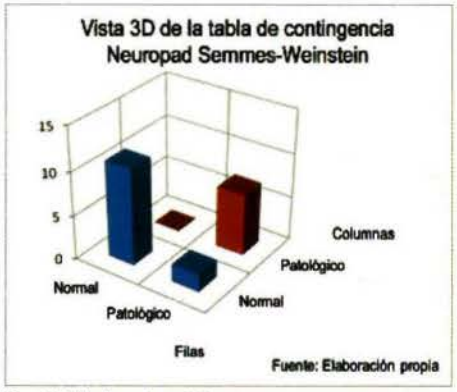


Figura 9. Tabla de contingencia 2.

Para poder comparar los dos métodos aplicamos de nuevo el test Chi-cuadrado a los datos anteriores.

Prueba de independencia entre las filas y columnas (Neuropad / Monofilamento de Semmes-Weinstein):

Chi-cuadrado ajustado (Valor observado)	13,162
Chi-cuadrado ajustado (Valor crítico)	3,841
GDL	1
p-valor	0,000
Alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

(i) H0: Las filas y las columnas de la tabla son independentes.

(ii) Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

(iii) Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación alfa=0,05, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

(iv) El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera, es menor de 0,03%.

Como se ve en el test estadístico Chi-cuadrado existe una relación estadísticamente significativa entre las pruebas Neuropad y el monofilamento de Semmes-Weinstein. Podemos afirmar esta hispótesis con una seguridad mayor del 99%. Esta relación indica que ambos tienen resultados estadísticamente similares dentro de la muestra estudiada con lo que es posible su comparación.

DISCUSIÓN

En la valoración de los diferentes métodos de diagnóstico hay que tener en cuenta la subjectividad del monofilamento y del diapasón frente a la objetividad del Neuropad. Este es un factor a tener en cuenta ya que en muchas ocasiones el paciente conoce perfectamente el mecanismo de los exámenes que se le van a realizar y distorsiona las respuestas, a pesar de las maniobras que se realizan para detectar dicha distorsión. Además con frecuencia observamos que muchos de los pacientes explorados, no saben responder de una manera clara, ya sea por la edad o por la no comprensión de la prueba a realizar.

CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

1. Los tres métodos analizados presentan una diferencia máxima en el diagnóstico del 25% visualizada entre el diapasón de Rydel y el monofilamento de S.W.
2. Los tres métodos analizados tienen resultados estadísticamente similares con lo que podemos afirmar que son métodos comparables.
3. El test Neuropad se presenta como un método de diagnóstico con menos desviaciones, por lo que podría utilizarse como método único para el diagnóstico de la neuropatía autónoma y periférica.
4. Estos resultados se han de ser contextualizados en el marco de la muestra disponible en el momento del estudio. Somos conscientes de que se trata de una muestra pequeña para obtener unos datos significativos, extrapolables a la población diabética por lo que éste estudio debe ser interpretado como base para futuras investigaciones, que ya hemos iniciado en la actualidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Estrategia en diabetes del Sistema Nacional de Salud 2007 (Ministerios de Sanidad y Consumo centro de publicaciones) Paseo del Prado, 18. 28014 Madrid NIPO: 351-07-003-4
2. Thivolet, C. et al. Measuring Vibration Sensations with Graduated Tuning Fork: Simple and Reliable Means to Detect Diabetic Patients at Risk of Neuropathic Foot Ulceration. Diabetes Care (1990), 13(10), 1077-1080.
3. Canavos G.C. Probabilidad y estadística: Aplicaciones y métoodos McGraw-Hill: México, 1988.
4. Van Acker K et al. Excelencia en la atención al pie Diabético: paso a paso. Diabetes Óbice 2005 vol 50; 2:17-19
5. Padros, C. Escudero, JR. Actuación podológica en la prevención y tratamiento del pie diabético. Ed Grupo Esteve: Barcelona, 2002; 107 – 125

Programas utilizados:

IBM SPSS Statistics v.18) [programa de ordenador]

Addinsoft Xlstat 2009 [programa de ordenador]

DEFINICIÓN DE CIRUGÍA PODOLÓGICA

En la Asamblea General del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos celebrada en Madrid el día 6 de mayo de 2011 se aprobó la siguiente definición de Cirugía Podológica:

"Cirugía Podológica: Son aquellos procedimientos quirúrgicos, que realiza el podólogo aplicando las técnicas protocolizadas, orientadas al tratamiento de las enfermedades y deformidades de los pies con fines diagnósticos, terapéuticos y/o pronósticos."

Mercromina® film

Merbromina 2g/100ml

C.N. 949826.9

C.N. 785584.2

C.N.785576.7

- EFICAZ EN HERIDAS Y MUCOSAS
- NO INTERFIERE EN LA EPITELIZACIÓN

APLICACIONES EN PODOLOGÍA

- Afecciones Ungueales
- Inflamaciones
- Ulceraciones
- Onicomicosis
- Alteraciones de la piel

POR SUS PROPIEDADES Y LA CALIDAD DE SU COMPOSICIÓN

- Penetra más
- Persiste más
- Seca más
- Cicatriza más rápido

LAINCO, S.A. Avda. Bizet, 8 -12 - 08191 RUBI (Barcelona) - Tel. 93 586 20 34 - Fax 93 586 20 19 - E-mail: lainco@lainco.es - http: // www.lainco.es

VIERNES 5 DE OCTUBRE

MAÑANA

08,30. Entrega de documentación

09,00. Descripción anatómica de la cápsula articular y de la placa plantar de la articulación MTT-Falángica de los dedos menores.
D. Jordi Sánchez Mercè. DP. Mataró (Barcelona)

09,15. Últimos avances en la clasificación de la onicomicosis. Tratamiento con Láser.
D. Julio J. López Morales. DP. Profesor de la Universidad Europea de Madrid

09,30. Ropivacaína en bloqueos digitales del pie: Ensayo clínico randomizado
D. Enrique Sanchís Sales. DP. Castellón

09,45. Lipoinfiltración autóloga en un caso de iatrogenia por Enfermedad de Ledderhose.
D. Francisco Muñoz Piqueras. DP. Especialista en Biomecánica, Ortopodología y Cirugía. Director Clínica Piqueras. Fellow en AAFAS. Director Regional para Europa de SOMECAP (Sociedad Mejicana de Cirugía Ambulatoria del Pie)

10,00 - 11,00 / Sala 1. ***Simposio ISDIN. Dermatoscopia y patología del pie.***
Dr. Miquel Casals Andreu. Dermatólogo Adjunto del Servicio Dermatología Hospital Parc Taulí, Sabadell

10,05. Aplicaciones terapéuticas de plasma rico en plaquetas en podología clínica y quirúrgica.
Dña. Beatriz Orcajo Rubio. DP. Clínica Juber. Vitoria (Álava)

10,25. "¡Doctor, sólo le pido que me devuelva mis juanetes!" ***Dr. Luke D. Cicchinelli DPM.*** Educador y estudiante internacional de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo. Arizona (USA)

10,55. Mesa Redonda. ***Moderador: Dr. Ricardo Becerro de Bengoa. DP.***

11,10. ACTO INAUGURAL

12,00. Café y visita exposición comercial

12,30 - 13,30 / Sala 2. ***Errores más frecuentes en el cumplimiento de las normativas vigentes.***
D. Pedro Berbel Hernández. Gerente Grupo FIDOTEC

12,30 - 14,00 / Sala 1. ***Integración del Análisis Biomecánico con el molde digital 3D.***
D. Sergio Sánchez. Edser Insoles

12,30. Gastrocnemios cortos: anatomía, diagnóstico, consecuencias en el pie y tratamiento.
Dr. L. Samuel Barouk. Ldo. en Medicina y Cirugía. Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Burdeos (Francia). Fundador de la AFCP (Association Française de Chirurgie du Pied)

13,00. Evidencia científica en Cirugía Ungueal. ***Dr. Alfonso Martínez Nova. DP.*** Profesor del Centro Universitario de Plasencia. Universidad de Extremadura.

13,20. Infiltración de gel biocompatible en el tratamiento de exóstosis interdigital
Dña. Elena de Planell Mas. DP. Profesora colaboradora de la Escuela de Podología de la Universitat de Barcelona

13,40. Mesa Redonda. ***Moderadora: Dña. Elvira Bonilla Toyos. DP.***

14,00. Comida

TARDE

15,30. Osteocondritis disecantes: Evaluación clínica en su abordaje para el tratamiento podológico.
D. Javier Hernández Perdiguero. DP. Profesor del Dpto. de Podología Universidad Europea de Madrid

15,45. Eficacia de la Electroangiogénesis terapéutica en la Fasciosis Plantar ***D. Pedro Chana Valero.*** Fisioterapeuta Adjunto de la Unidad de Pie Diabético de la Clínica Universitaria de Podología (CUP) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

16,00 - 17,00 / Sala 1. ***Diagnóstico por Imagen: Resonancia Magnética.***
D. Ángel M. Orejana García. DP. Dpto Enfermería Universidad Complutense de Madrid. Servicio Patología y Ortopedia. CUP de la UCM.

16,00 - 17,00 / Sala 2. ***Interactivo de Diagnóstico Reumatológico en Podología.***
Dra. Pilar Macarrón Pérez. Lda. Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología. Responsable de la Consulta de Ecografía Músculo-esquelética del Servicio de Reumatología del Hospital Clínico San Carlos. ***Dra. Margarita Blanco Hontiyuelo.*** Lda. Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología. Servicio de Reumatología, Hospital Clínico San Carlos.

16,00. **MESA DE EXPERTOS EN CIRUGÍA:**
ACTUALIZACIONES EN LA CIRUGÍA DEL HALLUX ABDUCTUS VALGUS. ***Moderador: D. Fco. J. García Carmona DP.*** Profesor Titular Cirugía Podológica UCM. Presidente de la AECP. ***Dr. Luke D. Cicchinelli DPM.*** Educador y estudiante internacional de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo. Arizona USA. ***Dr. Antonio J. Zalacaín Vicuña. DP.*** Profesor de Podología de la Universitat de Barcelona. ***Dr. L. Samuel Barouk.*** Ldo. en Medicina y Cirugía. Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Burdeos (Francia). Fundador de la AFCP (Association Française de Chirurgie du Pied). ***Dr. Javier Pascual Huerta. DP.*** Clínica del Pie Embajadores. Madrid. ***Dr. Ernesto Maceira Suárez.*** Unidad de Cirugía de Pie y Tobillo. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Quirón Madrid. ***D. Eduardo Nieto García. DP.*** Profesor de la AAFAS y miembro de AEMIS.

17,30. Café y visita exposición comercial

18,00 - 20,00 / Sala 1. ***Iniciación Teórico-Práctica a la Ecografía de Alta Resolución de Pie y Tobillo.*** General Electric. ***Dr. David A. Bong.*** Ldo Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología. ***Dra. Mª Luz González Fernández. DP.*** Profª. Titular de Patología Podológica de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la UCM. ***Dra. Mª Rosario Morales Lozano.*** Profª. Titular de Quiropodología y Cirugía Podológica de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la UCM. ***Dra. Pilar Macarrón Pérez.*** Lda. Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología. Responsable de la Consulta de Ecografía Músculo-esquelética del Servicio de Reumatología del Hospital Clínico San Carlos ***Dra. Margarita Blanco Hontiyuelo.*** Lda. Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología. Servicio de Reumatología, Hospital Clínico San Carlos.

18,00 - 20,00 / Sala 2. ***Actualización en Vía Aérea, Reanimación Cardiopulmonar y manejo del Desfibrilador Externo Semiautomático. (Recomendaciones 2010). Centro de Formación en Soporte Vital de Castilla y León. Dr. Carlos García Calvo.*** Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Instructor en Soporte Vital Básico y Avanzado por la American Heart Association (AHA). Jefe de Unidad de Urgencias Hospital Universitario Río Hortega. ***Dr. Raúl López Izquierdo.*** Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, Instructor en Soporte Vital Básico y Avanzado por la American Heart Association (AHA). Médico de Urgencias Hospitalarias Hospital Universitario Río Hortega. ***Dr. Martín Antonio del Rey Vieira.*** Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Instructor en Soporte Vital Básico y Avanzado por la American Heart Association (AHA). Médico de Urgencias Hospitalarias Hospital Comarcal Medina del Campo. ***Dr. Marcelino Pozuelo Manchón.*** Especialista en Medicina Interna. Instructor en Soporte Vital Básico por la American Heart Association (AHA). Médico Internista en Residencia Asistida de Servicios Sociales.

18,00. The preferred movement path; Why shoes and orthotics don't change the kinematics? *La ruta del movimiento prefijado; ¿Por qué el calzado y las ortesis no varían la cinemática?*
Dr. Benno M. Nigg. Director Human Performance Laboratory y Profesor de Biomecánica de las Facultades de Kinesiología, Ingeniería y Medicina de la Universidad de Calgary (Canadá)

18,30. Barefoot vs Shod Running: Which is Best? *Correr descalzo o calzado; ¿Qué es mejor?*
Dr. Kevin A. Kirby. DPM. Profesor del Departamento de Biomecánica aplicada de la Escuela de Podiatría de California USA

19,05. State of the art in footwear and insole technologies. *Estado actual de la tecnología en el calzado y las ortesis plantares.* ***Prof. Chris Nester, Podiatra.*** Director del Centro de Investigación de Ciencias de la Salud de la Universidad de Salford (UK). Biomecánica de pie y tobillo

19,25. Visión crítica de la biomecánica y tecnología aplicada a la Podología.
Dr. Gaspar Morey Klapsing. Responsable del LAFC (Laboratorio de Análisis Funcional del Calzado) de INESCOP (Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas)

19,45. Mesa Redonda. ***Moderador: D. José Mariano de León Lázaro. DP.***

20,00. Final de jornada

21,30. Coctel de Bienvenida

SÁBADO 6 DE OCTUBRE

MAÑANA

08,45. Beneficio del tratamiento ortopodológico a medida en el dolor patelofemoral.
Dr. Pedro V. Munuera Martínez. DP. Director del Dpto. de Podología de la Universidad de Sevilla

09,00 - 11,00 / Sala 1. ***Iniciación Teórico-Práctica a la Ecografía de Alta Resolución de Pie y Tobillo.*** General Electric. ***Dr. David A. Bong.*** Ldo Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología. ***Dra. Mª Luz González Fernández. DP.*** Profª. Titular de Patología Podológica de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología de Universidad Complutense de Madrid. ***Dra. Mª Rosario Morales Lozano.*** Profª. Titular de Quiropodología y Cirugía Podológica de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense de Madrid. ***Dra. Pilar Macarrón Pérez.*** Lda. Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología. Responsable de la Consulta de Ecografía Músculo-esquelética del Servicio de Reumatología del Hospital Clínico San Carlos. ***Dra. Margarita Blanco Hontiyuelo.*** Lda. Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología.Servicio de Reumatología, Hospital Clínico San Carlos.

09,00 - 11,00 / Sala 2. ***Practicum con modelos simuladores: Osteotomías y osteosíntesis.***
Fco. Javier García Carmona. Profesor Titular Cirugía Podológica de la UCM. Presidente de la AECP. ***Dionisio Martos Medina.*** Podólogo Experto en Cirugía Podiátrica por la UCM y por el New York College of Podiatric Medicine. Vicepresidente de la AECP Jaén. Miembro de la AECP. ***Javier Pascual Huerta.*** Clínica del Pie Embajadores. Madrid. ***Bernardino Basas García. DP.*** Miembro de la AECP. ***Fernando Martínez Merino. DP.*** Miembro de la AECP. ***Fernando de Francisco Peñalva. DP.*** Miembro de la AECP. ***Sergio Miralles Ruiz. DP.*** Miembro de la AECP. ***David Cid Simal. DP.*** Miembro de la AECP.

Sala 1 Sala 2

43 CONGRESO NACIONAL de PODOLOGÍA

5, 6 y 7 DE OCTUBRE DE 2012
Palacio de Congresos. Feria de Valladolid
VALLADOLID

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Ayuntamiento de Valladolid

en tu corazón Valladolid
info.valladolid.es

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN

Antes de rellenar el formulario, por favor lea detenidamente las condiciones de inscripción. Utilice letra mayúscula para rellenarlo y envíelo al siguiente correo electrónico: info@congresopodologia.com, o al fax +34 983 363 517

APELLIDOS: .....
NOMBRE: ..... DNI: .....
CORREO ELECTRÓNICO: .....
DIRECCIÓN: .....
C.P: ..... LOCALIDAD: .....
TELÉFONO: ..... FAX: .....
COLEGIO / ESCUELA A LA QUE PERTENECE: .....
PRESENTA COMUNICACIÓN ORAL: ..... NÚMERO DE REFERENCIA DE LA COMUNICACIÓN: .....

CUOTA. Señale con una X la tarifa que corresponda y las comidas y actos a los que desee asistir

		PERIODO DE PAGO	
	CUOTA	Hasta el 31 de julio de 2012	Desde el 1 de agosto de 2012
☐	PODÓLOGOS COLEGIADOS	190,00 €	220,00 €
☐	ESTUDIANTES DE PODOLOGÍA	90,00 €	120,00 €
☐	PONENTE ORAL	0,00 €	0,00 €
☐	COMIDA DÍA 5	10,00 €	15,00 €
☐	COMIDA DÍA 6	10,00 €	15,00 €
☐	CÓCTEL BIENVENIDA DÍA 5	10,00 €	15,00 €
		TOTAL	

Nota: El precio de las comidas y cóctel de bienvenida están subvencionados por el propio Congreso, realizándose un gran esfuerzo, para poder conseguir la mayor participación posible.

MONOGRÁFICOS Y TALLERES

Sólo se garantizan dos talleres/monográficos por persona, salvo que en octubre sobren plazas, lo que se informaría debidamente.
(Marcar del 1 al 6 por orden de preferencia, entendiéndose el 1 como máxima preferencia).

☐ **Simposio Dermatoscopia y patología del pie**
Dr. Miquel Casals Andreu. Patrocinado por ISDIN. Viernes 5, de 10:00 a 11:00 h.

☐ **Integración del análisis biomecánico con el molde digital 3D**
D. Sergio Sánchez. Patrocinado por EDSER Insoles. Viernes 5, de 12:30 a 14:00 h.

☐ **Diagnóstico por imagen: Resonancia Magnética**
D. Ángel M. Orejana García.
☐ Viernes 5, de 16:00 a 17:00 h.
☐ Sábado 6, de 11:30 a 12:30 h.

☐ **Iniciación teórico-práctica a la ecografía de alta resolución de pie y tobillo**
Dr. David A. Bong. Dra. Mª Luz González Fernández. Dra. Mª Rosario Morales Lozano. Dra. Pilar Macarrón Pérez. Dra. Margarita Blanco Hontiyuelo.
Patrocinado por GENERAL ELECTRIC.
☐ Viernes 5, de 18:00 a 20:00 h.
☐ Sábado 6, de 09:00 a 11:00 h.

☐ **Sesión interactiva "Errores más frecuentes en el cumplimiento de las normativas vigentes"**
D. Pedro Berbel Hernández. Patrocinado por GRUPO FIDOTEC. Viernes 5, de 12:30 a 13:30 h.

☐ **Interactivo de diagnóstico reumatológico en Podología**
Dra. Pilar Macarrón Pérez. Dra. Margarita Blanco Hontiyuelo.
☐ Viernes 5, de 16:00 a 17:00 h.
☐ Sábado 6, de 11:30 a 12:30 h.

☐ **Simposio Patología micótica del pie: clínica, diagnóstico y tratamiento**
Dr. Antonio J. Zalacaín Vicuña. D. Jesús Gaitán Enríquez. Patrocinado por Grupo Ferrer Internacional.
Sábado 6, de 12:30 a 13:30 h.

☐ **Actualización en vía aérea, reanimación cardiopulmonar y manejo del desfibrilador externo semiautomático.** (Recomendaciones 2010).
Dr. Carlos García Calvo. Dr. Raúl López Izquierdo. Dr. Martín Antonio del Rey Vieira Dr. Marcelino Pozuelo Manchón. Centro de Formación en Soporte Vital de Castilla y León.
(Se solicitará acreditación a la comisión de formación continuada)
☐ Viernes 5, de 18:00 a 20:00 h.
☐ Domingo 7, de 09:30 a 11:30 h.

☐ **Simposio biorregulación en la distrofia simpático refleja. Protocolo terapéutico.** Dr. Fernando Ares Bella. Patrocinado por Heel. Sábado 6 de 16:30 a 17:30 h.

☐ **Ortesis invertidas y posteos en polipropileno**
D. Juan Manuel Ropa Moreno. D. Ramón Vilamitjana Redondo.
☐ Sábado 6, de 18:30 a 19:15 h.
☐ Sábado 6, de 19:15 a 20:00 h.

☐ **Practicum con modelos simuladores: osteotomías y osteosíntesis.** AECP.
D. Fco. Javier García Carmona. D. Dionisio Martos Medina. D. Javier Pascual Huerta. D. Bernardino Basas García. D. Fernando Martínez Merino. D. Fernando de Francisco Peñalva. D. Sergio Miralles Ruiz. D. David Cid Sima.
☐ Sábado 6, de 09:00 a 11:00 h.
☐ Domingo 7, de 09:30 a 11:30 h.

☐ **Taller práctico de Patología del pie diabético**
Ldo. José Antonio García-Abeja. Patrocinado por ISDIN. Sábado 6, de 13:00 a 14:00 h.

☐ **Taller práctico de cirugía de mínima incisión. Aplicación sobre modelos esqueléticos**
Dña. Carmen Naranjo Ruiz. D. Carles Rodríguez Romero. Dña. Elena Nieto Gonzalez. Dña. Leonor Ramírez Andrés. D. Ángel Romo de Miguel. Dña. Mª de los Ángeles Canel Pérez. D. Joan Lozano Freixas. D. Luis Castillo Sánchez. Sábado 6 de 15:30 a 17:30 h.

FORMA DE PAGO

Tarjeta de crédito (mediante inscripción on-line)
Transferencia bancaria:
Indique como concepto nombre y apellidos de la persona inscrita
Nº de cuenta: 3058 5603 98 2720002164 (CAJAMAR)
Titular: Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

** La organización no se hace cargo de los gastos de transferencia*

Enviar el comprobante de pago al correo electrónico de la Secretaría Técnica: secretaria@congresopodologia.com. También puede enviarlo junto a este formulario debidamente firmado y sellado, al fax: +34 983 363 517

CONDICIONES DE INSCRIPCIÓN

1. Periodo de inscripción

El periodo de inscripción comenzará el lunes 4 de junio de 2012 y finalizará el día 28 de septiembre de 2012, existiendo un periodo de cuota reducida para todos aquellos que se inscriban antes del 31 de julio de 2012. Durante las fechas de celebración del congreso se podrá realizar la inscripción "in situ" mediante pago en efectivo. La cuota de inscripción incluye la asistencia a las sesiones científicas, el portadocumentos con la documentación pertinente y los servicios de café.

2. Modo de inscripción

Para formalizar la inscripción será necesario que el interesado cumplimente debidamente el boletín de inscripción, realice el pago correspondiente y lo remita a la Secretaría Técnica del congreso vía correo electrónico a info@congresopodologia.com, o vía fax al 983 361188. Si el pago se realizase por transferencia bancaria a la cuenta 3058 5603 98 2720002164 (CAJAMAR), se tendrá que adjuntar el justificante del mismo y enviar a la Secretaría Técnica del congreso vía correo electrónico a info@congresopodologia.com, o vía fax al 983 363 517. Los estudiantes de Podología que deseen beneficiarse de la cuota reducida deberán acompañar a su solicitud un certificado o matrícula que les justifique como estudiantes en la Diplomatura o Grado de Podología. Aquellas personas que realicen el pago a través de la pasarela de pagos on-line no deberán enviar justificante de pago.

3. Monográficos y Talleres

El número de plazas es limitado tanto a los monográficos como a los talleres. Las plazas de los mismos se harán por riguroso orden de inscripción. En el caso de que su primera opción ya esté completa se le inscribirá en la segunda, y así sucesivamente. Al inscribirse deberá señalar del 1 al 6 por orden de preferencia, entendiendo el 1 como máxima preferencia. Sólo se garantizan dos talleres/monográficos por persona, salvo que en octubre sobren plazas que se informará debidamente. Aconsejamos realizar la inscripción a través de la web que permitirá la elección del taller en tiempo real, con preferencia sobre las inscripciones manuales.

4. Confirmación de la inscripción

La Secretaría Técnica confirmará mediante correo electrónico la correcta recepción e inscripción en el congreso tras recibir el correspondiente boletín de inscripción y pago. En el caso de no recibir confirmación transcurridos 10 días desde el envío de la documentación, por favor contacte con la Secretaría Técnica a través de correo electrónico a info@congresopodologia.com, o mediante fax al 983 363 517.

5. Justificante de pago

Tras el pago de la cuota de inscripción se extenderá un "recibí" que será remitido por correo electrónico. En caso de no ser facilitado dicho correo electrónico, el "recibí" será entregado el dia 5 de octubre al recoger la documentación del congreso.

6. Exenciones de pago

En el caso de ser ponente oral, estará exento de pagar la cuota de inscripción, aunque deberá cumplimentar el impreso de inscripción al Congreso indicando el código de su ponencia. Estará invitado tanto a las sesiones científicas como a la comida* de trabajo del día de su intervención. Si desea asistir a algún taller deberá indicarlo en la hoja de inscripción.

** Las comunicaciones que se realicen el domingo día 7 no incluirán la comida, puesto que ese día concluye el Congreso y no hay comida.*

7. Cancelaciones y sustituciones

Los asistentes que deseen cancelar su inscripción no tendrán derecho a la devolución de la cuota, salvo por fuerza mayor que deberán justificar remitiendo una carta a la atención de la Secretaría Técnica mediante correo electrónico, secretaria@congresopodologia.com, o fax. +34 983 363 517. No se admiten sustituciones o cambios de titularidad de las inscripciones.

SECRETARÍA TÉCNICA

C/ Monasterio de Santo Domingo de Silos, 1 Escalera A -1º B
47015 VALLADOLID
Tel: +34 902 109 286 • Fax: +34 983 363 517
comercial@congresopodologia.com

En cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999, de 13 de diciembre, le comunicamos que sus datos serán objeto de tratamiento en el fichero responsabilidad del Consejo General de Colegio Oficiales de Podólogos con la finalidad de difundir, promocionar e informar sobre el 43 Congreso Nacional de Podología. La cumplimentación del presente formulario implica la autorización para utilizar los datos personales facilitados con la finalidad antes citada. El titular de estos datos podrá ejercer su derecho de acceso, rectificación y cancelación solicitándolo por escrito al Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos, C/ San Bernardo, 74 bajo dcha. 28015 Madrid.

09,00. Síndrome de Down. Afectaciones generales y de repercusión podológicas. Estudio. ***Dña. Mónica Gestido Pereira. DP.*** Licenciada en Humanidades. Profesora de la Universidad Alfonso X El Sabio

09,15. Evidencia científica y clínica de la Enfermedad de Sever versus apofisitis calcánea. Estudio de diagnóstico clínico y radiológico ***D. Roberto Pascual Gutiérrez. DP.*** Profesor de la Universidad Miguel Hernández de Elche

09,35. Pie plano secundario a una coalición múltiple asociado a posible mutación en el Gen NOG. ***Dña. Laura Gutiérrez Sánchez. DP.*** Podóloga Interna Residente de la CUP de la UCM

09,50. Fiabilidad del Test de Pronación Máxima
D. Jonatan García Campos. DP. Profesor de la Universidad Miguel Hernández de Elche

10,10. Biomechanics of Subtalar Joint Arthroereisis Procedure. ***Biomecánica de la artorresis de la articulación subastragalina. Dr. Kevin A. Kirby DPM.*** Profesor del Departamento de Biomecánica Aplicada de la Escuela de Podiatría de California USA

10,45. Mesa Redonda. ***Moderador: D. José María Juárez Jiménez. DP.***

11,00. Café y visita exposición comercial

11,30 - 12,30 / Sala 1. ***Diagnóstico por Imagen: Resonancia Magnética.***
D. Ángel M. Orejana García. DP. Dpto Enfermería Universidad Complutense de Madrid. Servicio Patología y Ortopedia. CUP de la UCM.

11,30 - 14,00 / Sala2. ***Interactivo de Diagnóstico Reumatológico en Podología.***
Dra. Pilar Macarrón Pérez. Lda. Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología. Responsable de la Consulta de Ecografía Músculo-esquelética del Servicio de Reumatología del Hospital Clínico San Carlos
Dra. Margarita Blanco Hontiyuelo. Lda. Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología.Servicio de Reumatología, Hospital Clínico San Carlos.

11,30. Bases para la elaboración de un Nomograma de Crecimiento en el Pie Infantil.
Dña. Rocío Mazoteras Pardo. DP. Asistente Honorario Dpto. de Podología Universidad de Sevilla

11,45. Alteraciones en el pie por patrones de descompensación miofasciales descendentes. Perspectiva Osteopática. ***D. Ángel Luis Sevilla Esteban.*** Ldo. en Osteopatía por la U. Westminster (UK)

12,00. New concepts of how foot orthoses work and how we should design them. *Nuevos conceptos sobre el funcionamiento de las ortesis plantares y cómo deberíamos diseñarlas.*
Prof. Chris Nester, Podiatra. Director del Centro de Investigación de Ciencias de la Salud de la Universidad de Salford (UK) Biomecánica de pie y tobillo

12,30 - 13,30 / Sala 1. ***Simposio Grupo Ferrer Internacional.***
Patología micótica del pie: Clínica, diagnóstico y tratamiento.
Dr. Antonio J. Zalacaín Vicuña. Profesor Titular Departamento de Podología, Universitat de Barcelona.
Jesús Gaitán Enríquez. DP. Podólogo, especialista en pie diabético del Hospital de Sant Pau.

12,30. Factores determinantes en la fase propulsiva.
D. Carles Vergés Salas. DP. Profesor titular de la Universitat de Barcelona

12,50. Aproximación al abordaje ortopodológico del síndrome de disfunción del tendón del tibial posterior por medio de ortesis funcionales. ***D. Francisco Monzó Pérez. DP.*** Profesor Grado en Podología de la Universidad Miguel Hernández de Elche

13,00 - 14,00 / Sala 2. ***Taller Práctico de Patología del Pie Diabético.***
Ldo. José Antonio García-Abeja. Medical Science Liaison (ISDIN)

13,10. Teoría del "tuning" muscular. ***Dr. Benno M. Nigg.*** Director Human Performance Laboratory y Profesor de Biomecánica de las Facultades de Kinesiología, Ingeniería y Medicina de la Universidad de Calgary (Canadá)

13,50. Mesa Redonda. ***Moderador: D. Juan Manuel Ropa Moreno. DP.***

14,00. Comida

TARDE

15,30 - 17,30 / Sala 2. ***Taller Práctico de Cirugía de Mínima Incisión. Aplicación sobre modelos esqueléticos. Carmen Naranjo Ruiz. DP.*** Miembro de AEMIS. ***Carles Rodríguez Romero. DP.*** Miembro de AEMIS. ***Elena Nieto González. DP.*** Miembro de AEMIS. ***Leonor Ramírez Andrés. DP.*** Miembro de AEMIS. ***Ángel Romo de Miguel. DP.*** Miembro de AEMIS. ***Mª de los Ángeles Canel Pérez. DP.*** Miembro de AEMIS. ***Joan Lozano Freixas. DP.*** Miembro de AEMIS. ***Luis Castillo Sánchez. DP.*** Miembro de AEMIS.

15,30. Grosor de la Fascia y del Tendón de Aquiles como factores limitantes del rango articular en pacientes asintomáticos. ***Dña. María Carmen Tornero Caballero. DP.*** Podóloga Interna Residente de la CUP de la UCM.

15,45. Varón joven corredor de velocidad y dolor en la zona pretibial.
Dña. Verónica Padilla Urrea. DP. León

16,00. **MESA DE EXPERTOS BIOMECÁNICA:** PIE PRONADO: ¿PIE PREPATOLÓGICO?
Moderador: D. Roberto Pascual Gutiérrez. DP. Profesor de la Universidad Miguel Hernández de Elche. ***Dr. Kevin A. Kirby DPM.*** Profesor del Departamento de Biomecánica Aplicada de la Escuela de Podiatría de California, USA. ***Prof. Chris Nester.*** Director del Centro de Investigación de Ciencias de la Salud de la Universidad de Salford (UK) Biomecánica de pie y tobillo. ***D. Carles Vergés Salas. DP.*** Profesor titular de la Universitat de Barcelona. ***D. Ángel M. Orejana García. DP.*** Dpto. de Enfermería de la UCM. Servicio Patología y Ortopedia de la CUP de la UCM. ***Dr. Benno M. Nigg.*** Director Human Performance Laboratory y Profesor de Biomecánica de las Facultades de Kinesiología, Ingeniería y Medicina de la Universidad de Calgary (Canadá)

16,30 - 17,30 / Sala1. ***Biorregulación en la Distrofia Simpático Refleja. Protocolo terapéutico.*** Labolatorios Heel. ***D. Fernando Ares Bella.*** Experto Universitario en Medicina Biorreguladora.

17,30. Café y visita exposición comercial

18,00. CONFERENCIA 50º ANIVERSARIO DE LA PODOLOGÍA. La búsqueda identitaria
Dr. José Luis Moreno de la Fuente. DP. Jefe de Estudios de la Universidad Alfonso X El Sabio

18,30 - 20,00 / Sala 1. ***Ortesis invertidas y Posteos en Polipropileno. D. Juan Manuel Ropa Moreno.*** Profesor Universidad Europea de Madrid, Práctica Privada Clínica de Podología y Biomecánica
D. Ramón Vilamitjana Redondo. Práctica Privada de Podología y Biomecánica

18:30 a 20:00 / Sala 2. ***Exposiciones orales del I Certamen de Comunicaciones Breves.***

18,30. Cirugía combinada de retro y antepié. ***D. Jordi Mayral Esteban. DP.*** Clínica Mayral, Barcelona

18.50. Unión fibrosa: Alternativa eficiente en cirugía digital. ***D. Dionisio Martos Medina. DP.*** Podólogo Experto en Cirugía Podiatrica por la UCM y por el New York College of Podiatric Medicine. Vicepresidente de la AECP Jaén

19,10. El enigma del segundo dedo. ***Dr. Luke D. Cicchinelli. DPM.*** Educador y estudiante internacional de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo. Arizona USA

19,40. Mesa Redonda. ***Moderador: D. Miguel Ángel Martínez Fernández. DP.***

DOMINGO 7 DE OCTUBRE

MAÑANA

08,45. Tratamiento de verrugas plantares y en mosaico con vendaje neuromuscular. ***D. F. Xavier Vázquez Amela. DP.*** Profesor Dpto. de Podología de la Universitat de Barcelona

09,00. Influencia de la localización en la evolución de pacientes diabéticos con osteomielitis tratados quirúrgicamente en antepié. ***Dra. Almudena Cecilia Matilla. DP.*** Podóloga Adjunta de la Unidad de Pie Diabético de la CUP de UCM

09,15. Evaluación de costes en el tratamiento quirúrgico de úlceras de Pie Diabético con aplicación de terapia de presión negativa. ***Dra. Yolanda García Álvarez. DP.*** Profesora Asociada y Podóloga Adjunta de la CUP de la UCM.

09,30 - 11,30 / Sala 1. ***Practicum con modelos simuladores: Osteotomías y osteosíntesis.***
Fco. Javier García Carmona. Profesor Titular Cirugía Podológica UCM. Presidente de la AECP. ***Dionisio Martos Medina.*** Podólogo Experto en Cirugía Podiátrica por la UCM y por el New York College of Podiatric Medicine. Vicepresidente de la AECP Jaén. Miembro de la AECP. ***Javier Pascual Huerta.*** Clínica del Pie Embajadores, Madrid. Miembro de la AECP. ***Bernardino Basas García. DP.*** Miembro de la AECP. ***Fernando Martínez Merino. DP.*** Miembro de la AECP. ***Fernando de Francisco Peñalva. DP.*** Miembro de la AECP. ***Sergio Miralles Ruiz. DP.*** Miembro de la AECP. ***David Cid Simal . DP.*** Miembro de la AECP.

09,30 - 11,30 / Sala2. ***Actualización en Vía Aérea, Reanimación Cardiopulmonar y manejo del Desfibrilador Externo Semiautomático. (Recomendaciones 2010). Centro de Formación en Soporte Vital de Castilla y León. Dr. Carlos García Calvo.*** Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Instructor en Soporte Vital Básico y Avanzado por la American Heart Association (AHA). Jefe de Unidad de Urgencias Hospital Universitario Río Hortega. ***Dr. Raúl López Izquierdo.*** Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, Instructor en Soporte Vital Básico y Avanzado por la American Heart Association (AHA). Médico de Urgencias Hospitalarias Hospital Universitario Río Hortega. ***Dr. Martín Antonio del Rey Vieira.*** Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Instructor en Soporte Vital Básico y Avanzado por la American Heart Association (AHA). Médico de Urgencias Hospitalarias Hospital Comarcal Medina del Campo. ***Dr. Marcelino Pozuelo Manchón.*** Especialista en Medicina Interna. Instructor en Soporte Vital Básico por la American Heart Association (AHA). Médico Internista en Residencia Asistida de Servicios Sociales.

09,30. **MESA DE EXPERTOS EN PIE DIABÉTICO.** ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR DEL PIE DIABÉTICO.
Moderador: D. Enrique Giralt de Veciana. DP. Profesor titular de Podología de la Universitat de Barcelona. ***Dr. José Luis Lázaro Martínez. DP.*** Profesor titular de Universidad. Director Clínico y Jefe de la Unidad del Pie Diabético de la CUP de la UCM. ***Dr. Enrique Puras Mallagray.*** Ldo. en Medicina y Cirugía. Especialista en Cirugía Vascular y Angiología. ***Dr. David Alonso Peña.*** Ldo. en Medicina y Cirugía. Especialista en Cirugía Plástica. ***Dr. José Antonio Rubio García.*** Ldo. en Medicina y Cirugía. Especialista en Endocrinología y Nutrición. ***D. Juan B. Antolín Santos.*** Diplomado en Enfermería. Enfermero de Atención Primaria y Educador en Diabetes. León.

11,15. Café y visita exposición comercial

11,45. Cirugía en el pie de Charcot: el cuándo y el por qué . ***Dr. Luke D. Cicchinelli. DPM.*** Educador y estudiante internacional de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo. Arizona, USA

12,05. El pie reumático-ventajas de la ecografía.
Dr. David A. Bong. Ldo. en Medicina y Cirugía. Especialista en Reumatología.

12,30. Premio I Certamen de Comunicaciones Breves

12,45. Programa Informático del COGECOP

13,45. ACTO DE CLAUSURA Y ENTREGA DE DIPLOMAS

PREVISIÓN DE TVP A TRAVÉS DE AUTAR.

Fernando Martínez Merino[1], Dionisio Martos Medina[2], Ana Mª Dorantes Jarana[3], Jonatan García Campos[4].

1. Diplomado en Podología. Vocal Asociación Española Cirugía Podológica.
2. Diplomado en Podología. Vicepresidente Asociación Española Cirugía Podológica, Presidente SEPOJUPEM.
3. Diplomada en Podología.
4. Diplomado en Podología y Terapia Ocupacional, Profesor Colaborador de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

CORRESPONDENCIA
Fernando Martínez Merino
Clínica de Podología Berja
Avda. Manuel Salmerón Nº 27 1º B
Berja (Almería).
fernandomartinezmerino@gmail.com

RESUMEN

Con la lógica progresión de nuestra ciencia, las aplicaciones quirúrgicas podológicas se intensifican cada vez más, por lo que la aparición de complicaciones intraoperatorias o perioperatorias pueden darse con mayor frecuencia. Debido a esto, la prevención en el conocimiento de riesgo en la aparición de posibles complicaciones por TVP debe ser controlado. Nuestro escrito trata sobre la fácil utilización de la escala de evaluación de Autar para la previsión de posible TVP, con lo que podremos tomar las medidas profilácticas debidas de una manera más congruente.

PALABRAS CLAVE

Enfermedad tromboembólica, prevención, cirugía, heparina, Autar.

ABSTRACT

With the logical progression of our science, podiatric surgical applications are improving all the time, so that the occurrence of intraoperative or perioperative complications may occur more frequently. Due to this, prevention of risk knowledge in the development of possible complications from DVT must be controlled. Our writing is on the easy use of Autar assessment scale for predicting possible DVT, which can take prophylactic measures resulting in a more consistent way.

KEY WORDS

Thomboembolic illness, prevention, surgery, heparine, Autar.

TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA: ¿COMPLICACIÓN POSIBLE EN PODOLOGÍA?

Debido a que la Podología se está convirtiendo poco a poco en una práctica profesional que no sólo se dedica a paliar los problemas que acontecen en el pie, sino que se dedica a ejecutar maniobras quirúrgicas para corregir estos problemas definitivamente, las complicaciones quirúrgicas que se nos acontecen tienden a ir en aumento debido a la práctica mas frecuente. Por ello, es responsabilidad del profesional podólogo conocer y desarrollar las teorías y métodos necesarios, para disminuir en la mayor medida posible la aparición de estos posibles indeseables.

Epidemiológicamente, alrededor de 50.000-60.000 personas fallecen cada año en Estados Unidos por embolias pulmonares procedentes de una TVP, podemos concluir que la aparición de un episodio de TVP acontece en el rango del 2 al 6 por 1000 , de las intervenciones quirúrgicas, por lo que la coincidencia con uno de estos cuadros es probabilísticamente posible de ser acontecida en un acto quirúrgico podológico, sobre todo si tenemos en cuenta que estamos trabajando en el MMII, y su inmovilización favorece la aparición de este cuadro.

TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA

Considerando al aparato circulatorio en general, la enfermedad tromboembólica es la tercera causa de muerte después del infarto al miocardio y al accidente vascular cerebral. La trombosis venosa profunda

consiste en la presencia de un coágulo dentro de una vena profunda. Suele localizarse en las extremidades inferiores, aunque también puede producirse en las superiores y en la pelvis. Los casos más graves son los que afectan la región superior del muslo y las venas ilíacas. El 98% de las TVP se localizan en las extremidades inferiores y sólo un pequeño número lo hacen en las superiores (sin embargo, esta cifra está aumentando por el uso de las vías centrales).

Históricamente la ciencia se ha preocupado de investigar este problema, así Virchow identificó en 1846 los tres factores necesarios para el desarrollo de trombosis venosa profunda: éxtasis venoso, traumatismo del vaso e hipercoagulabilidad.

1. Éxtasis venoso.

Producido por la disminución de la velocidad del flujo venoso, este enlentecimiento es normal en el reposo e inmovilidad muscular (aunque también puede tener su origen en un trastorno central, con disminución del gasto cardíaco, tal como ocurre en la insuficiencia cardíaca), por lo que encamamiento prolongado puede ser una causa predisponente. También situaciones de inmovilidad forzada y su consecuente falta de acción de bombeo de los músculos de la pantorrilla propia de viajes, esguinces o fracturas, por lesión neurológica encefálica o espinal, por administración de anestesia general o regional, son ejemplos que comparten el mismo factor común predisponente: la menor velocidad del flujo de retorno venoso.

La dilatación venosa, sea del territorio superficial (várices) o profundo (secuelas postrombóticas, insuficiencia venosa y aneurismas venosos) también es un elemento asociado a trombosis por éxtasis venoso.

2. Traumatismo del vaso.

El traumatismo de una vena puede provocar daño endotelial, con la consiguiente agregación de plaquetas y fibrina y la formación de un coágulo. La actividad fibrinolítica disminuye con el daño endotelial.

El trauma directo del tejido vascular puede ocurrir durante algunos procedimientos diagnósticos y terapéuticos, como puede ser durante el proceso quirúrgico por la simple aplicación del manguito de hemostasia y el trauma indirecto de la pared venosa puede ocurrir en contusiones y fracturas. El cateterismo venoso prolongado para quimioterapia, alimentación parenteral o monitorización, puede dar origen a flebotrombosis, a pesar del uso de catéteres de material no trombogénico.

Estudios recientes han demostrado flebotrombosis entre el 50 y 70% de los pacientes con trauma mayor de tronco o extremidades inferiores, siendo la lesión venosa endotelial un elemento predisponente inicial.

Los procedimientos quirúrgicos, especialmente los ortopédicos, se asocian a un elevado riesgo de flebotrombosis, el cual es atribuido al daño sufrido por estructuras venosas vecinas.

3. Hipercoagulabilidad.

La sangre se mantiene en estado líquido por el equilibrio entre factores procoagulantes y factores anticoagulantes. Dicho equilibrio puede ser alterado en forma transitoria por condiciones como el embarazo o durante el uso de anticonceptivos orales, favoreciendo la coagulación espontánea. El desarrollo de algunos tumores, en especial en el cáncer de páncreas, ovario, próstata, pulmón, mama, así como en el linfoma no Hodking, predispone a la enfermedad tromboembólica venosa por mecanismos de hipercoagulabilidad.

La mayor viscosidad sanguínea por aumento del hematocrito también predispone a la TVP.

El déficit de proteínas anticoagulantes naturales (por ejemplo antitrombina III, proteínas C y S), la mutación en algunos factores (ejemplo: resistencia a proteína C activada) o la aparición o acumulación anormal de algunas sustancias circulantes como anticuerpos antifosfolípidos u homocisteína, son condiciones reconocidas de mayor riesgo de flebotrombosis.

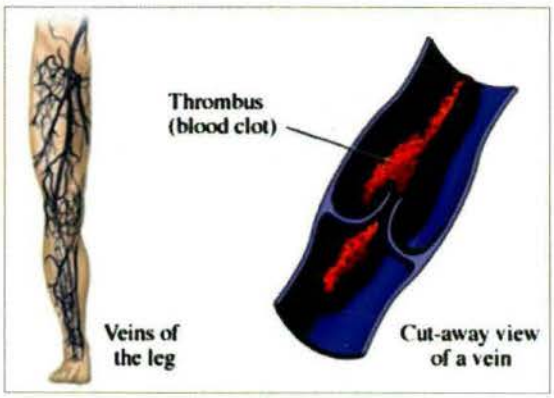
La trombosis puede producirse en cualquier vena del cuerpo, pero es más frecuente en las piernas. Los trombos pueden extenderse y ocluir toda la longitud de la vena, y también es posible que la punta o "cola" del coágulo se desprenda y llegue a los pulmones. Cuando un trombo se desplaza por el torrente sanguíneo, se le conoce como émbolo; cuando el émbolo llega a los pulmones, se le denomina embolia pulmonar.

CUADRO CLÍNICO

Alrededor de la mitad de los pacientes con TVP no presentan signos ni síntomas obvios. El grado de sintomatología guarda a veces relación con el tamaño y la localización del trombo y con la cantidad de circulación colateral. El signo físico más habitual de TVP es la presencia de edema unilateral en cualquier extremidad. El edema puede ser leve o intenso.

El comienzo de los síntomas puede ser sutil, con ligera elevación de la temperatura y dolor en la pantorrilla. Es más probable que la palpación del músculo de la pantorrilla provoque dolor que el clásico signo de Homans (dorsiflexión del pie). El signo de Homans es positivo en menos de la tercera parte de los casos. No se recomienda la prueba de Lowenberg (inflado del manguito de presión arterial para provocar dolor).

Otros signos de TVP son la dilatación de las venas superficiales, el aumento de temperatura en la pantorrilla y la sensación de pesadez en la extremidad. En la trombosis ileofemoral grave puede producirse una rara afección conocida como flegmasía cerúlea dolens, debido a la oclusión del desagüe venoso, que da lugar a un aumento de la presión arterial. Más adelante, se obstruye el flujo arterial y la muerte tisular es inminente. Estos trastornos evolucionan con rapidez y se inician con dolor agudo y coloración azulada de la piel de la pierna. El cuadro pone en peligro la vida del paciente y la supervivencia del miembro.



Descripción del trombo.

TVP en anciana.

Protocolo de Previsión de TVP:

Tomando en cuenta la importancia del cuadro clínico que hemos presentado y los datos epidemiológicos mostrados, junto a una creciente demanda de servicios quirúrgicos podológicos, es responsabilidad plena del podólogo cirujano realizar un adecuado protocolo prequirúrgico completo, que nos permita evadir en tanto lo mas posible las posibles complicaciones intra y perioperatorias. Para ello, además del protocolo anamnésico pertinente y la realización de pruebas complementarias recomendadas dependiendo el caso que se nos plantea, es lógico realizar al paciente una encuesta prequirúrgica para evaluar su riesgo en la presentación de un caso de TVP.

Para ello, tomamos como referencia la escala de Autar de 2002, escala de conocida importancia y prestigio internacional a la hora de controlar el riesgo en TVP. Esta escala fue desarrollada por el Dr. Ricky Autar en el año 1994 y se ha revisado en el 2002, variándose ligeramente diferentes ítems y scores.

Se compone de siete grupos de ítems (edad, movilidad, trauma, enfermedades, IMC, riesgos especiales y tipo de cirugía) donde cada uno de ellos posee un score sumativo que al final nos predecirá la escala de riesgo (bajo, moderado, alto) del paciente en cuestión para TVP.

Analizando los grupos podemos decir que en:

1. Edad: Score que se obtiene al introducir la edad del paciente, delicado en podología al tratar normalmente con población altamente envejecida.
2. Movilidad: Prestar atención ya que dependerá del tipo de cirugía, aunque lo normal seria ambulatoria, score de menor grado.
3. Trauma: Este grupo de ítems normalmente presentará 0, ya que no vamos a ver pacientes traumatizados para una cirugía programada.
4. Enfermedades: Realizando una correcta anamnesis podemos asegurar introducir los ítems correctos y el score final.
5. IMC: Dependerá del estado de obesidad del paciente, atención en culturistas, ya que ofrecen puntuación no real.
6. Riesgos especiales: Cabe destacar el uso de anticonceptivos orales, terapia sustitutiva y de nuevo la edad.
7. Tipo de Cirugía: Obtendremos por normalidad cifras de 1 punto, pero en aquellos procesos osteoarticulares complejos deberiamos otorgar un 4.

Name:

Unit No:

Ward:

Age:

Type of admission:

Diagnosis

AGE SPECIFIC GROUP (years)	score
10-30	0
31-40	1
41-50	2
51-60	3
61+	4

BUILD / BODY MASS INDEX (BMI)
Wt(kg/ Ht (m)^2

Build	BMI	score
Underweight	16-18	0
Average/ Desirable	20-25	1
Overweight	26-30	2
Obese	31-40	3
Very obese (morbid)	41+	4

MOBILITY	score
Ambulant	0
Limited (uses aids, self)	1
Very limited (needs helps)	2
Chair bound	3
Complete bed rest	4

SPECIAL RISK CATEGORY score
Oral Contraceptives:

20-35 years	1
35+ years	2
Pregnancy/ Puerperium	3

TRAUMA RISK CATEGORY *Score item(s) **only preoperatively***	score
Head injury	1
Chest injury	1
Spinal injury	2
Pelvic injury	3
Lower limb injury	4

SURGICAL INTERVENTION: *Score only one appropriate surgical intervention.*

	score
Minor surgery < 30 mins	1
Planned major surgery	2
Emergency major surgery	3
Thoracic	3
Abdominal	3
Urological	3
Neurosurgical	3
Orthopaedic (below waist)	4

HIGH RISK DISEASES: *Score the appropriate item(s)*	score
Ulcerative colitis	1
Anaemia: Sickle Cell	2
Haemolytic	2
Polycythaemia	2
Chronic heart disease	3
Myocardial infarction	4
Malignancy	5
Varicose veins	6
Cerebrovascular accident	6
Previous DVT	7

ASSESSMENT PROTOCOL

Score range	Risk Categories
≤ 6	No risk
7-10	Low risk
11-14	Moderate risk
≥ 15	High risk

SCORING:
Identify appropriate items, add and record below:
Assessor
Date
Score

© R Autar, 1994

Escala de 1994.

Name:
Unit No:
Ward:

Age:
Type of admission:
Diagnosis

AGE SPECIFIC GROUP(years)	score
10-30	0
31-40	1
41-50	2
51-60	3
61-70	4
71+	5

BUILD / BODY MASS INDEX (BMI)
Wt(kg/ Ht (m)^2

Build	BMI	score
Underweight	16-18	0
Average/ Desirable	20-25	1
Overweight	26-30	2
Obese	31-40	3
Very obese (morbid)	41+	4

MOBILITY	score
Ambulant	0
Limited (uses aids, self)	1
Very limited (needs helps)	2
Chairbound	3
Complete bedrest	4

SPECIAL RISK CATEGORY	score
Oral Contraceptives:	
20-35 years	1
35+ years	2
Hormone replacement therapy	2
Pregnancy/ puerperium	3
Thrombophilia	4

TRAUMA RISK CATEGORY Score item(s) *only preoperatively*.	score
Head injury	1
Chest injury	1
Spinal injury	2
Pelvic injury	3
Lower limb injury	4

SURGICAL INTERVENTION: Score only one appropriate surgical intervention.

	score
Minor surgery < 30 mins	1
Planned major surgery	2
Emergency major surgery	3
Thoracic	3
Gynaecological	3
Abdominal	3
Urological	3
Neurosurgical	3
Orthopaedic (below waist)	4

CURRENT HIGH RISK DISEASES: Score the appropriate item(s)	score
Ulcerative colitis	1
Polycythaemia	2
Varicose veins	3
Chronic heart disease	3
Acute myocardial infarction	4
Malignancy (active cancer)	5
Cerebrovascular accident	6
Previous DVT	7

ASSESSMENT INSTRUCTION

Complete within 24 hours of admission.

Scoring: Ring out the appropriate item(s) from each box, add score and record total below:

Total score:

Assessor:
Date:

ASSESSMENT PROTOCOL

Score range	Risk categories
≤ 10	Low risk
11-14	Moderate risk
15 ≥	High risk

Please record any other clinical observations that may supplement this DVT risk assessment.

VENOUS THROMBOPROPHYLAXIS

Low risk: Ambulation+ Graduated Compression Stockings.
Moderate risk:Graduated Compression stockings+ Heparin + Intermittent Pneumatic Compression Stockings.
High risk:Graduated Compression Stockings+ Heparin+ Intermittent Pneumatic Compresssion.
International Consensus Group recommendation, 2001.
© R Autar 2002

Escala de 2002 actualizada.

Una vez tengamos los resultados, procederemos al encuadramiento dentro de riesgo leve (de 0 a 10 puntos, por lo que toda cirugía debido a los trastornos hemorreológicos compromete un riesgo de TVP, por menor que sea), moderado (de 11 a 15) y grave (igual o mayor de 15).

Asimismo, la escala refiere un protocolo de terapia dependiendo el tipo de riesgo:

1. Leve, deambulación temprana y uso de calcetines de compresión graduada.
2. Moderado, calcetines de compresión graduada, heparina y bombas de compresión neumática intermitente.
3. Grave, calcetines de compresión graduada, heparina y bombas de compresión neumática intermitente.

Sobre el uso de heparinas cabe destacar que el protocolo en el riesgo moderado es diferente del de riesgo grave donde:

- Riesgo Moderado:
  HNF 5.000 UI c/12h
  Enoxaparina 20 mg s.c. c/24h
  Dalteparina 2500 u.s.c. c/24h
  Nadroparina 7500 u.s.c. c/24h

- Riesgo Grave:
  HNF 5000 UI c/8 h s.c
  Enoxaparina 40mg s.c. c/24h
  Dalteparina 5000 u.s.c. c/24h
  Nadroparina 7500 u.s.c. c/12h

CONCLUSIONES

Tal y como hemos querido describir, es de vital importancia que el podólogo se comprometa cada día mas con la práctica completa de su profesión, formándose y realizando protocolos quirúrgicos.

Por ello, al igual que el profesional podólogo se convierte en cada vez un mejor cirujano podológico, no podemos pasar por alto la unidad pie-cuerpo, por lo que el mayor conocimiento de las complicaciones posibles en cirugía lo convertirán no solo en un mejor cirujano, sino también en un mejor y mas desarrollado protector de la salud global del paciente, que es al fin y al cabo el objetivo último que perseguimos, promover la salud de nuestros pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. López, D.; Sequera, .L.; Tovar, J.; Salas, K,. Prevalencia de factores de riesgo para trombosis venosa profunda en pacientes de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, enero-marzo 2009
2. Huerta Vinalay Adriana Maruja, Decuir Díaz Aldo. Prevalencia de la trombosis venosa profunda. Rev Sanid Milit 2006; 60(6) : 383-389.
3. Vergara Curado, J.J.; Fernández Navarro, J.; El síndrome antifosfolípido en podología - Salud del pie : revista andaluza de podología 2005 ; 37 : 6-9.
4. Martos Medina, D.; Evaluación del riesgo de enfermedad tromboembólica en pacientes sometidos a cirugía podológica: pautas de tratamiento profiláctico - Revista Española de Podología 2003 ; XIV(6) : 250-253
5. Autar R (1994) Nursing Assessment of Clients at risk of DVT: the Autar DVT scale. Unpublished MSc dissertation. University of Central England. Birmingham, England
6. Autar R (1996a) Deep Vein Thrombosis: The Silent Killer Quay Books. Mark Allen Publishing, Wiltshire
7. Autar R (1996b) Nursing assessment of clients at risk of deep vein thrombosis (DVT): the Autar DVT scale. Journal of Advanced Nursing 23: 763–770
8. Autar R (1998) Calculating patients' risk of deep vein thrombosis. British Journal of Nursing 1(1): 7–12
9. Autar R (2002) Advancing clinical practice in the management of Deep Vein Thrombosis (DVT). The Autar DVT scale revalidated. PhD thesis. De Montfort University, Leicester
10. Bergqvist D, Burmark US, Frisell J, et al. Low molecular weight heparin once daily compared with conventional low-dose heparin twice daily: a prospective double-blind multicentre trial on prevention of postoperative thrombosis. Br J Surg 1986;73:204-208.
11. Caen JP. A randomized double-blind study between a low molecular weight heparin Kabi 2165 and standard heparin in the prevention of deep vein thrombosis in general surgery: a French multicenter trial. Thromb Haemost 1988;59:216-220.
12. European Fraxiparin Study (EFS) Group. Comparison of a low molecular weight heparin and unfractionated heparin for the prevention of deep vein thrombosis in patients undergoing abdominal surgery. Br J Surg 1988; 75:1058-1063.
13. Samama MM, Bernard P, Bonnardot JP, et al. Low molecular weight heparin compared with unfractionated heparin in prevention of postoperative thrombosis. Br J Surg 1988;75:128-131

ESTUDIO ARTICULAR DEL MIEMBRO INFERIOR DURANTE LA FASE DE APOYO DE LA MARCHA.

Roberto Jiménez Leal[1], Mª Montserrat Gómez Maya[2], Diego Dapueto Menchaca[3], Sela Mª Escribano Sánchez[4].

1. Profesor Ortopodología I Universidad Alfonso X El Sabio. Jefe de Servicio de Técnicas Ortopédicas Orthopie-Cpsalud.
2. Diplomada universitaria en Podología. Madrid. Directora de la clínica podológica "Gómez Maya".
3. Diplomado Universitario en Podología. Madrid.
4. Profesora Clínica Podológica I Universidad Alfonso X El Sabio. Diplomada Universitaria en Podología. Madrid.

CORRESPONDENCIA
Roberto Jiménez Leal
Clínica del Pie Gómez Maya
Puerto de Porzuna, 7
Madrid 28031.
orthopie@gmail.com

RESUMEN

Denominamos ciclo completo de la marcha al tiempo que transcurre entre dos contactos laterales del mismo talón. El ciclo de la marcha se divide en dos fases, la de apoyo y la de balanceo, las cuales duran respectivamente el 60% y el 40% del ciclo de la marcha. En el artículo que presentamos pretendemos profundizar en el estudio del movimiento del miembro inferior durante la fase de apoyo.

PALABRAS CLAVE

Ciclo de la marcha. Movimiento articular. Pronación. Supinación.

ABSTRACT

One full gait cycle consists of the period of time between succesive ipsilateral heel-strikes. The gait cycle is divided into stance and swing phases, which typically occupy 60% and 40% of the gait cycle, respectively. In the present article we Intend to further study the movement of the lower limb during the stance phase.

KEY WORDS

Gait cycle. Joint movement. Pronation. Supination.

LAS FASES DE LA MARCHA

La marcha humana está conformada por un conjunto de gestos extremadamente complejos y característicos del ser humano que le distinguen y le diferencian del resto del reino animal. Concretamente el hombre presenta el centro de gravedad más elevado, la cabeza erguida y la cintura escapular y la práctica totalidad del raquis por encima del centro de gravedad[1].

En cada individuo la marcha tiene unas características propias. No todos caminamos igual, cada persona presenta un patrón de marcha particular determinado por factores como la longitud del paso, la velocidad, la cadencia, etc. Sin embargo, existe un denominador común: el desplazamiento se lleva a cabo buscando en todo momento el mayor ahorro energético posible (Inman, 1981). Además de esto existen otros factores que también modifican el patrón de marcha individual como son el calzado utilizado, el terreno por el que se camine, la carga o la actividad que esté desarrollando la persona. La marcha humana es un proceso tan complejo que obliga a desglosarla en fases y periodos para su estudio para poder analizarla y así establecer un diagnóstico o valorar la evolución de un proceso patológico[3].

La marcha se divide en dos grandes fases, una de apoyo y otra de balanceo. La fase de apoyo es la parte de la marcha en la que el pie está en contacto con el suelo, es decir, el miembro inferior se encuentra en cadena cinética cerrada. La fase de balanceo es el momento de la marcha en el cual el pie no está en contacto con el suelo, es decir, la situación en la que el miembro inferior se encuentra en cadena cinética abierta[3, 6].

Con el propósito de analizar la fase de apoyo de la marcha se subdivide en tres intervalos[4,5]:

- Periodo 1. Contacto de talón
- Periodo 2. Apoyo medio
- Periodo 3. Propulsión o despegue

PERIODO 1. CONTACTO DE TALÓN

Este periodo comienza con el contacto o choque inicial del talón y se mantiene hasta que el antepié contacta con el suelo. Tiene una duración porcentual de aproximadamente el 27% de la duración de la fase de apoyo. La duración de este periodo es de 0,15 segundos[2]. (Figura 1)

Figura 1. Periodo de contacto de talón.

Objetivos del periodo de contacto de talón.

1) Mantener el equilibrio por el contacto inicial en supinación subtalar.
2) Tener una correcta adaptación al terreno y absorción de impactos mediante el movimiento de pronación subtalar que se realiza durante el desarrollo de este periodo.

Movimientos articulares del periodo de contacto de talón.

- En el momento del impacto del talón en el suelo nos encontramos:
  - Cadera flexionada 35°.
  - Rodilla ligeramente flexionada: 8°.
  - Tobillo a 90°.
  - Subastragalina supinada por lo que el talón contacta en varo.
- Durante el desarrollo de este periodo los movimientos realizados serán:
  - La cadera realiza un movimiento de extensión.
  - La rodilla se sigue flexionando ligeramente para contribuir a la amortiguación corporal.
  - El tobillo se plantarflexiona 5°.
  - La articulación subastragalina realiza un movimiento pronatorio para de esta forma amortiguar el impacto y favorecer la adaptación del pie al terreno. (Figura 2)

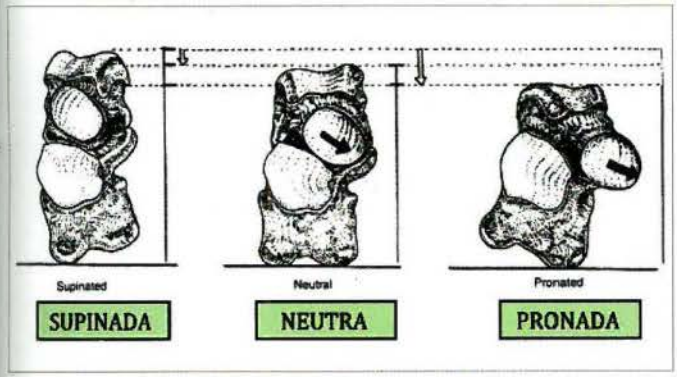


Figura 2. Movimiento pronatorio subtalar en el desarrollo del periodo de contacto de talón.

Principal actividad muscular durante el periodo de contacto de talón.

1) El músculo extensor largo del primer dedo realiza una contracción para decelerar la plantarflexión del tobillo y de esta forma evita el impacto del antepié contra el suelo.
2) El músculo tibial anterior se dedica, mediante su contracción, a decelerar la pronación.

PERIODO 2. APOYO MEDIO

Este periodo consiste en el tiempo que transcurre entre el momento en que el antepié entra en contacto con el suelo hasta que el talón lo pierde. Su duración porcentual es del 40% de la duración de la fase de apoyo. La duración de este periodo es de aproximadamente 0,24 segundos[2]. (Figura 3)

Figura 3. Periodo de apoyo medio.

Objetivos del periodo de apoyo medio.

1) Durante la primera mitad del apoyo medio se realiza la adaptación al terreno y absorción de impactos mediante el movimiento de pronación subtalar.
2) En la segunda mitad del apoyo medio el pie pasa de adaptador a palanca rígida para preparar el tercer periodo del contacto del pie sobre el suelo, es decir, el despegue digital.

Movimientos articulares del periodo de apoyo medio.

- Al principio del periodo de apoyo medio nos encontramos:
  - Cadera ligeramente flexionada.
  - Rodilla ligeramente flexionada.
  - Tobillo en 5° de flexión plantar.
  - Subastragalina en posición neutra o ligera pronación.
- Durante el desarrollo de este periodo los movimientos realizados serán:
  - La cadera se extiende.
  - La rodilla se extiende hasta alcanzar los 180° al final de este periodo.
  - El tobillo se dorsiflexiona hasta alcanzar los 10° inmediatamente antes de despegar el talón del suelo.
  - La articulación subastragalina realiza un movimiento pronatorio para, de esta forma, amortiguar el impacto y favorecer la adaptación del pie al terreno durante la primera mitad del periodo de apoyo medio y un movimiento supinador durante la segunda mitad de este periodo para así convertir el pie en palanca rígida y así el siguiente periodo se realice en perfectas condiciones mecánicas.

Principal actividad muscular durante el periodo de apoyo medio.

1) Durante la primera parte del apoyo medio el músculo tibial anterior se dedica, mediante su contracción, a decelerar la pronación.
2) En la segunda parte de este periodo el músculo tibial posterior y el sóleo comienzan a supinar la articulación subastragalina.
3) El músculo peroneo lateral largo estabiliza el primer radio ejerciendo un movimiento plantarflexor del mismo.

PERIODO 3. PROPULSIÓN O DESPEGUE

En esta fase el talón ha despegado del suelo y se va alejando por la flexión plantar del tobillo, y el antepié recibe la presión propia del despegue. Finaliza cuando el antepié pierde contacto con el suelo. La duración porcentual es del 33% de la duración de la fase de apoyo. La duración de este periodo es de aproximadamente 0,2 segundos[2]. (Figura 4)

Figura 4. Periodo de propulsión o despegue.

Objetivos del periodo de despegue.

1) Realizar un despegue eficaz.
2) Adelantar el miembro inferior para preparar la fase de oscilación.

Movimientos articulares del periodo de despegue.

- Al principio del periodo de despegue nos encontraremos:
  - La cadera extendida.
  - La rodilla extendida.
  - El tobillo dorsiflexionado 10°.
  - La articulación subastragalina en posición neutra.
- Durante el desarrollo de este periodo los movimientos realizados serán:
  - Flexión de rodilla hasta los 65°.
  - Plantarflexión de tobillo hasta los 20°.
  - Plantarflexión de primer radio.
  - Dorsiflexión de primera articulación metatarsofalángica hasta un mínimo de 65°.
  - Supinación de la articulación subastragalina. Esta articulación realiza un movimiento supinador durante todo este periodo para que el pie se comporte como una palanca rígida y así sea eficaz en el despegue del pie sobre el suelo.

Principal actividad muscular durante el periodo de despegue.

1) Los músculos sóleo y tibial posterior ayudan a levantar el talón por la plantarflexión del tobillo, además realizan la supinación de la articulación subastragalina.
2) Los gemelos además de plantarflexionar el tobillo también realizan un movimiento de flexión de la rodilla, favoreciendo así la fase de oscilación que viene a continuación.
3) El músculo peroneo lateral largo estabiliza el primer radio manteniéndolo en plantarflexión.
4) Los músculos flexores largo y corto del hallux así como el abductor y adductor del hallux estabilizan el primer dedo.
5) El músculo extensor largo del hallux lo dorsiflexiona.

CONCLUSIONES

Al realizar un correcto análisis biomecánico del paciente el índice de acierto en el diagnóstico y posterior tratamiento es muy alto. Por tanto es de capital importancia la exploración estática y dinámica del individuo, por tanto deberemos tener claros los parámetros de normalidad en los que nos debemos mover antes de observar a nuestro paciente.

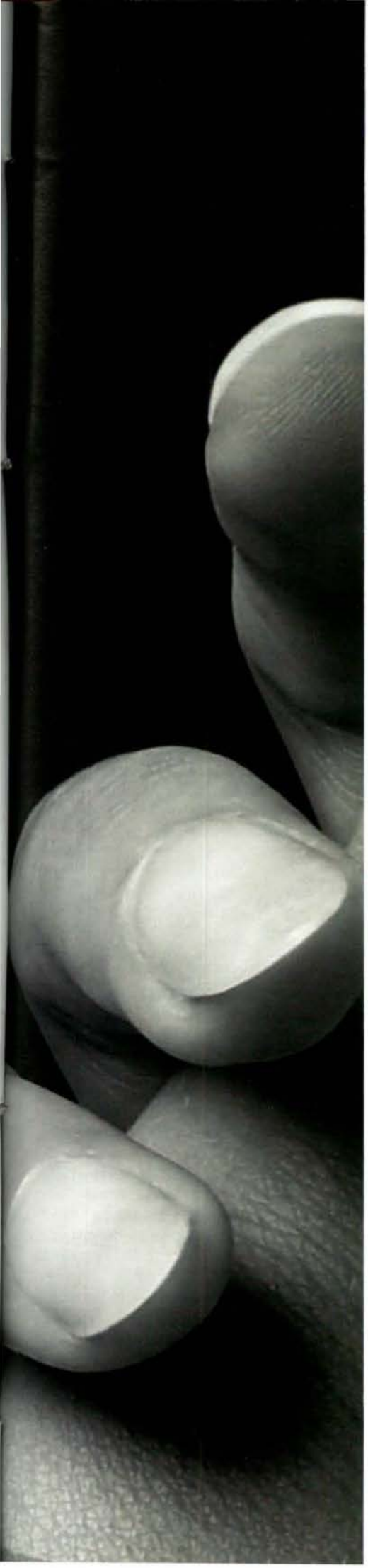
A día de hoy continuamos investigando para actualizar datos presentados en este artículo, y de esta manera poder acercarnos a la realidad de la dinámica y la estática del pie.

AGRADECIMIENTOS

A todo el personal de la Clínica del Pie "Gómez Maya", por la ayuda prestada y por los medios puestos a nuestra disposición.

BIBLIOGRAFÍA

1. JIMÉNEZ-LEAL R. Estudio articular del miembro inferior durante el ciclo de la marcha. El Peu 2004;24(4):211-6.
2. MICHAUD T. Foot orthoses and other forms of conservative foot care. Baltimore: Williams and Wilkins; 1993.
3. MORENO-DE-LA-FUENTE JL. Podología General y Biomecánica. Barcelona: Masson; 2003.
4. NÚÑEZ-SAMPER-PIZARROSO M, LLANOS-ALCAZAR LF. Biomecánica, Medicina y Cirugía del pie. Barcelona: Masson; 2007.
5. PERRY Jacquelin, BURNFIELD J. Gait Análisis. Normal and Pathological Function. 2ª Ed. Pomona: Slack Incorporated; 2010.
6. RANAWAT C, POSITANO RG. Disorders of the hell, rearfoot, and ankle. New York: Churchill Livingstone; 1999. on; 2002.



Betalfatrus®

Innovador tratamiento con eficacia demostrada en Psoriasis ungueal y en uñas frágiles[1,2]

Reduce un 65% el NAPSI score (Nail Psoriasis Severity Index) y los signos clínicos asociados a la psoriasis ungueal[1]

Reduce significativamente la fragilidad y las grietas ungueales[2]

Con Tecnología Transungual Delivery (TUD) que facilita la penetración de activos por su afinidad por la queratina

Aplicar una vez al día (**)

Fácil de usar.
Secado rápido.
Invisible.
Soluble en agua.

Desarrollado con tecnología Trans Ungual Delivery TUD®

1. Cantoresi E. et al. Improvement of psoriasic onychodystrophy by a water-soluble nail lacquer. Journal of the European Academy of Dermatology and Venerology. JEADV 2009; 23 (2): 832-834. 2. Equisetum arvense in a new transungual technology improves nail structure and appearance. Journal of Plastic Dermatology. 2006;2; 1. (**) Se recomienda la aplicación durante mínimo 3 meses. Su uso a largo plazo mantiene las uñas fuertes y sanas.

Material e información para uso exclusivo del profesional de la salud.

ISDIN

SD-ALF - 024/11-11

FRACTURA DE ESTRÉS DE SESAMOIDEO MEDIAL.

José María Solano Martínez[1].
1. Diplomado en Podología y Enfermería.

CORRESPONDENCIA

José María Solano Martínez
clinicapasoapaso@hotmail.com

RESUMEN

Presentamos un caso clínico de una paciente de 26 años de edad que acude a consulta por presentar una patología en su antepie izquierdo. Presenta molestias para deambular y además le supone un problema para desarrollar las actividades básicas de su vida normal. Tras la exploración se plantean como objetivos de nuestro tratamiento aliviar la sintomatología de la paciente e intentar solucionar la patología. Para lo cual hemos utilizado dos abordajes terapéuticos, por un lado la descarga de la zona afectada y en un segundo tiempo la inmovilización de la zona.

La importancia de este caso clínico radica en la frecuente aparición de este tipo de lesiones en el ámbito podológico y que no siempre se sabe como tratar.

PALABRAS CLAVE

Sesamoideos, Fracturas de estrés, Sesamoideo medial.

ABSTRACT

We report a case of a 26-year-old who goes to a pathology consultation in his left forefoot. Of discomfort to roam and will also pose a problem for basic activities of normal life. After the exploration targets are proposed as our treatment to relieve the symptoms of the patient and try to correct the condition. To which we used two approaches to therapy, first download of the affected area and in a second immobilization of the area.

The importance of this case lies in the frequent occurrence of these injuries in the podiatric field and do not always know how to treat.

KEY WORDS

Sesamoid bones, stress fractures, medial sesamoid.

INTRODUCCIÓN

Desde la época de anatomistas como Galeno se conocía ya a los huesos sesamoideos. El término sesamoideo fue aplicado por primera vez por Galeno debido a la semejanza de estos pequeños huesecillos con la semilla de sésamo[2].

Los huesos sesamoideos de aparición constante del pie están situados debajo de las dos depresiones óseas antero posteriores de la cara plantar de la cabeza del primer metatarsiano[1,2,8]. En el periodo embriológico, a las ocho semanas de gestación, los sesamoideos se pueden identificar como tejido conectivo indiferenciado dentro del tendón del flexor corto del primer dedo del pie.

Los sesamoideos miden aproximadamente de 5 a 15 mm. Presentan cartílago articular, el cual se articula con el metatarsiano[1,2].

Están sostenidos en su lugar por la expansión de los tendones que pasan por debajo de la articulación metatarsofalángica, siendo estos el abductor, el aductor y el flexor corto del primer dedo del pie. Los sesamoideos son puntos importantes de soporte de carga en el antepié y funcionan como un fulcro que altera la dirección y aumenta el aprovechamiento mecánico del primer dedo del pie[1,2]. Algunos autores sostienen que el sesamoideo tibial es más vulnerable ya que se encuentra justo debajo de la cabeza del primer metatarsiano[1,7].

Las fracturas del sesamoideo se observan con mayor frecuencia en personas activas por la fuerza repetitiva aplicada al hueso, debido a su función biomecanica y localización anatómica en el pie.

En el mecanismo de las fracturas por estrés no es necesario que exista una fuerza directa de trauma ya que se puede presentar en pacientes con marcada y repetitiva dorsiflexión forzada metatarsofalángica[7,8]. El síntoma patognomónico de fractura del sesamoideo del pie es el dolor.

La radiografía axial del sesamoideo, técnica descubierta inicialmente por MULLER colocando al primer metatarsiano en dorsiflexión y el rayo central en el plano frontal es de mucha ayuda para el diagnóstico de fracturas del sesamoideo. En la radiografía normal se observa el sesamoideo bipartito con bordes bien redondeados, sin embargo en la fractura los bordes aparecen irregulares y dentados[7,8].

CASO CLINICO

En nuestro caso clínico presentamos a una mujer de 26 años de edad, con un peso de 65 kilos, con una estatura de 1,76 cm, es enfermera de profesión.

Acudió por primera vez a consulta en el mes de Junio de 2008. La paciente refería que tenía gran dolor a nivel de la cabeza del primer metatarsiano del primer dedo del pie izquierdo a nivel plantar.

Al realizar la entrevista sobre el dolor, observamos que ciertamente se localizaba en la región plantar medial, bajo la cabeza del primer metatarsiano coincidiendo con el primer sesamoideo medial. No tenía antecedentes personales ni familiares relacionados con la patología ni enfermedades o antecedentes podológicos.

La actividad que realizaba habitualmente era su practica profesional como enfermera en planta (medicina interna), en la que pasaba casi en su totalidad de la jornada laboral, de pie o caminando a paso ligero para poder atender a sus pacientes. Utilizaba un zapato tipo zueco cerrado para trabajar y a la consulta acudió con un zapato tipo sabrina, con suela de goma que eran nuevas y no nos aportaron gran información, aunque nos comentó que solía utilizar ese tipo de calzado y botas sin tacón.

EXPLORACION EN CARGA

Visión anterior.

- Postura general: normal
- Base de sustentación y Ángulo de fick = Normal
- Vascularización: normal
- A nivel del pie: Bunion en ambos pies:
  - 5º en varo.
- Rodillas en plano frontal: normales.
- En apoyo Bipodal.
  - PRCA 3º valgo en pie derecho y pie izquierdo
  - PNCA 1º valgo en pie derecho y 2º valgo en pie izquierdo
- En apoyo unipodal
  - PRCA 2º valgo pie derecho
  - 2º valgo pie izquierdo
  - PNCA 2º varo 3 º varo
- No esta máximamente pronada.
- El Foot Posture Index nos da en el pie derecho +6 y en pie izquierdo +5.
- En visión lateral, ligero genú recurvatum.
- La altura del ALI es normal.

EXPLORACIÓN EN DESCARGA

Movilidad articular de cadera normal, de rodilla normal, la TPA con rango articular normal.

La movilidad del primer radio en flexión dorsal en ambos pies ligeramente aumentada y disminuida la flexión plantar.

La metatarsofalángica del Hallux con 40º de flexión dorsal en ambos pies y 35º de flexión plantar en pie derecho y 40º en pie izquierdo.

Visión Plantar.

Patrón de hiperqueratosis en cabeza de M1, M2 y M3 con Pin Callus.

La maniobra de Root no da un antepie varo en ambos pies.

ESTUDIO DE LA HUELLA

Podoscopio:
Tipo de huella cava en ambos pies

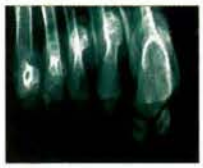
ANALISIS DE LA MARCHA

En la fase de balanceo observamos una disminución de la flexión dorsal de TPA.

En la fase de apoyo de talón la flexión dorsal de TPA esta dismuida, también presenta sustitución extensora.

En la fase de apoyo medio pie se desarrolla normal y en la fase de despegue digital observamos una disminución de la flexión dorsal de la MTF en ambos pies y no hay rotación externa de la tibia.

La paciente aporta como pruebas complementarias radiografías dorsoplantares, laterales y axiales, en las que se aprecia en el pie izquierdo una fractura del sesamoideo interno[4,5].



Tras todos los datos recogidos llegamos al diagnóstico.

- En el pie izquierdo, presenta una fractura de estrés en sesamoideo medial por pie plano por antepie varo parcialmente compensada con hallux limitus estructural.
- En el pie derecho, presenta un pie planto por antepie varo parcialmente compensado con hallux limitus estructural.

Nuestro objetivo de tratamiento va a ser en primer lugar aliviar la sintomatología de la paciente. Descargar la zona del antepie para intentar solucionar la lesión y que consolide la fractura satisfactoriamente.

Recomendaciones: como recomendaciones para que alivie la sintomatología indicamos tratamiento físico, como baños de contraste 3 veces al dia , antiinflamatorios orales y disminución de la actividad fisica procurando el reposo de la zona[1,14].

TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

Toma de molde, una espuma fenólica en carga molde tomado sin corrección, realizamos una órtesis termoconformada, el armazón realizado en resina de doble densidad,

el forro superior de EVA de 45 shore a de 3mm con pieza subcapital con fenestración bajo la cabeza del primer metatarsiano de poron, elemento estabilizador de retropie con EVA de 65 shore A[8].

A los 6 meses vuelve de nuevo a la consulta y nos comenta que el dolor bajo la cabeza del primer metatarsiano ha disminuido pero que continua con dolor al caminar en la articulación metatarsofalángica.

A la exploración observamos signos artrósicos en la articulación metatarsofalángica y la disminución de la FD de la MTF en carga con lo que decidimos ferulizar el primer metatarsiano y realizamos otra órtesis. Volvemos a tomar un molde en carga con espuma fenolica poniendo un fieltro bajo la cabeza del primero en la zona del sesamoideo, para conseguir un recrecido luego en el moldee para que en la ortesis quede la zona de la descarga en la zona a tratar en la que pondremos poron y asi conseguiremos una mayor descarga[8].

DISCUSIÓN

Nuestra paciente presenta un antepie varo parcialmente compensado que presenta unos grados de antepie varo con grados entre 0 y 6°,que son iguales o ligeramente superiores al grado de la pronación de ASA que presenta. La primera compensación que se produce es la eversión calcanea y la segunda es la plantaflexion del primer radio. Estas compensaciones se producen al mismo tiempo y no es necesario que el ASA se prone en todo su rango para permitir que el primer meta entre en contacto con el suelo, porque éste se plantaflexiona sobre el eje oblicuo de la mediotarsiana, visualmente veremos un ligero descenso del ALI. Estas compensaciones son las que provocan una sobrecarga de M1 que es la causa de la fractura de estrés en el sesamoideo medial de nuestra paciente.

Este tipo de fracturas son muy frecuentes en deportistas[12]. Para los cuales el tratamiento inicial es el conservador para la unión de la fractura que consiste en la inmovilización con yeso durante 4-6 semanas[13,14]. Aunque este no ha sido nuestro abordaje terapeutico, el cual lo hemos basado en ortesis plantares para descargar la zona de lesión, cuyo uso tiene buenos resultados[1,17], algo que en nuestro caso a pesar del esfuerzo terapeutico, con las dos modalidades de tratamiento con las ortesis empleadas, encaminadas a descargar la zona, no han tenido los resultados esperados, asi que nuestra paciente es mas candidata a un tratamiento mas agresivo mediante tecnicas quirurgicas, o bien la fijación[10] ,o bien la extirpación quirurgica del sesamoideo afecto[11].

CONCLUSIONES

Las fracturas de los sesamoideos son mas frecuentes de lo que se espera y se ha demostrado que no es necesario un traumatismo directo para producir la fractura.

La gran mayoria de las fracturas de los sesamoideos según los estudios revisados sanan con inmovilización, marcha sin apoyo y con una plantilla diseñada para quitar peso a la cabeza del primer metatarsiano.

En nuestro caso clinico a pesar de la utilización de dos abordajes terapeuticos distintos, con los que hemos pretendido en primer lugar descargar la zona y aliviar la sintomatología y en segundo lugar ferulizar el primer dedo para favorecer la consolidadcion de la lesion, en los dos casos intentando descargar la zona de cargas, como hemos podido comprobar en los resultados no hemos conseguido atajar satisfactoriamente la lesion ya que la paciente continua con dolor por lo que puede que sea candidata a otro tipo de tratamiento mas agresivo mediante tecnica quirurgica para una resolución mas eficaz de la lesión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Garcia Mostazo J, Garcia Mostazo L, Escamilla Martinez E, Calderón garcia J. Sesamoideopatia: caso clinico. Fractura por estrés. Rev Esp Pod 2002;13(1):32-36.
2. Reina Bueno m, Munuera Martinez P. Estudio descriptivo sobre los sesamoideos del antepie. Rev Esp Pod 2008;19(3):94-99.
3. Campbell Holding , L .Journal of Bone and Joint Surgery 1960;42(4):840-843.
4. Montagne J, Chevrot A, Galmiche JM, Atlas de radiologia del pie. Masson 197-198.
5. Chevrot A, Diagnóstico por imagen de las afecciones del pie. Masson 208-209.
6. Blundell C.M, Nicholson P, Blackney M.W. Percutaneus screw fixation for fracture of the sesamoid bones of the hallux. The Journal of Bone and joint surgery 2002;84:1138-1141.
7. Eric J. How to treat sesamoid injuries in athletes. Podiatry today 2004:17.
8. Levy Benasuly A.E. Cortes Barragan J.M. Ortopodologia Y Aparato Locomotor Ortopedia de Pie y Tobillo. Ed. Masson 2003.
9. Singh R, Slater N. Hallucal sesamoid bone stress fracture; 21st century "club foot". Emergency Medicine Journal, 2001;18(4):318.
10. Blundell C M, Nicholson P. Blackney MW. Percutaneus screww fixation for fracture of the sesamoid bones of the hallux. The Journal of Bone and Joint surgery 2002;84:1138-1141"
11. Carranza Becano A. El pie en el deporte. Patologia del primer radio. Rev. Med. Cir. Pie. 21-31.
12. Mc Bride AM, Anderson RB, "Sesamoid foot problems in the athlete. Clin Sports Med 1988; 7:51-60.
13. Fracture of the medial sesamoid bone of the great toe: controversies in therapy Orthopedics 1991; 14:1003-1007.
14. Basas Garcia F, Basas garcia S."Los sesamoideos su importancia y sus patologias"El Peu 2006; 26(3)140-144.
15. Carranza Becano A. Lesiones traumaticas de los sesamoideos de la articulación metatarsofalangica. Avances Trauma 1998; 28(4):234-236.
16. Rouviere H. Anatomia Humana Descriptiva y Topografica. Ed. Baillo-Bailliere,S.A. 1976: 283.
17. Levy Benasuly A.E. Cortes Barragan J.M. Ortopodologia Y Aparato Locomotor Ortopedia de Pie y Tobillo. Ed. Masson 2003.
18. Kristin M Houghton. Review for the generalist: evaluation of pediatric foot and ankle pain. Pediatric rheumatology 2008;6.

Ureadin® Podos
Gel Oil

Repara e Hidrata Pies Secos y Agrietados

Tratamiento coadyuvante de la queratodermia plantar.
Apto para diabéticos.[1]

Repara las grietas de sequedad.

Elimina asperezas, rugosidades y engrosamientos moderados.

Hidrata intensamente gracias a la Urea Isdin® 10%.

Textura Gel Oil: fresca, ligera y no grasa, de rápida absorción.

Principales indicaciones:
Grietas.
Descamación.
Callosidades.
Sequedad.

Gel Oil 75ml CN 152734.9
1. Zalacain A. Estudio piloto para valorar la eficacia y tolerabilidad de una crema con urea específica para la hiperqueratosis del talón. Data on file.

ISDIN

CALZASALUD®

Calzados especiales para pies delicados.

MAS DE 200 PUNTOS DE VENTA ESPECIALIZADOS AL SERVICIO DEL PODÓLO

WWW.CALZASALUD.ES

Calzamos todo tipo de:

- **Plantillas normales y Extragruesas (Hmas +)**
- **Pies extra anchos**
- **Juanetes, dedos garra etc...**

CALZADO ESPECIAL PARA DIABETICOS

"La Gama más completa de Calzado para pies delicados"

ATENDEMOS A SUS PACIENTES SIGUIENDO SUS INDICACIONES

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista Española de Podología es la comunicación oficial del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos y da la bienvenida a los trabajos siempre que tengan relación con todos los aspectos relacionados con la Podología. Incluye de forma regular artículos originales, revisiones, artículos de formación continuada, casos clínicos, editoriales científicas. En ocasiones se publicarán los trabajos presentados en los Congresos.

Todo manuscrito no elaborado de acuerdo con las instrucciones posteriores será devuelto pendiente de conformidad.

Cuando entregue un artículo, por favor esté seguro que los siguientes aspectos están incluidos:

I. Una carta de transmisión a la Revista, firmada por todos los autores, en la cual deben asegurar que el artículo es original, que no está bajo consideración de otra revista, y que este material no ha sido publicado anteriormente. Este cometido es para hacer efectivo solo en el caso que tal trabajo sea publicado en la Revista Española de Podología. Si hay más de un autor relacionado con este manuscrito, deben hacer constar que "Todos los autores han leído y aprobado el manuscrito final".
II. Un disquete o CD. Que contenga, el manuscrito y todas las fotos, figuras y tablas.
III. El manuscrito original y dos manuscritos duplicados completos con ilustraciones. El proceso editorial no puede empezar si no han sido recibidos.

Realización del manuscrito

Los manuscritos deben ser mecanografiados a doble espacio y márgenes anchos, escritos por una sola cara en hojas de tamaño DIN A4. Cada página debe estar numerada en el ángulo superior derecho. Las instrucciones específicas en relación con las diferentes presentaciones están expuestas más adelante. Todas las presentaciones deben contener lo siguiente:

1. La primera página debe contener el título del manuscrito en (inglés y español), los nombres y dos apellidos de todos los autores en orden correcto, el estatus académico, afiliación, teléfono, fax y dirección electrónica (e-mail) del primer autor para su correspondencia.
2. En la segunda página figurarán por este orden: título del trabajo en español, y en inglés y resumen del mismo en español y en inglés. El resumen, máximo de 300 palabras, incluirá la intencionalidad del trabajo, resultados más destacados y principales conclusiones, expuestos de tal forma que pueda ser comprendido sin necesidad de recurrir a la lectura completa del artículo. Al pie de cada resumen se especificarán de tres a seis palabras claves (español e inglés) para la elaboración del índice de la Revista.
3. Estructura del Texto: variará según la sección a que se destine.

a. Originales.
Constará de una introducción que presenta el problema que guía el estudio y objetivo del estudio; una sección de metodología y materiales utilizados en el trabajo, sus características, criterios de selección y técnicas empleadas; una sección de resultados, en las que se relata no interpretan, las observaciones efectuadas y una discusión en donde los autores expondrán sus opiniones sobre la base de los resultados obtenidos por otros autores en publicaciones similares.

b. Revisiones de conjunto.
El texto se dividirá en todos aquellos apartados que el autor considere necesario para una perfecta comprensión del tema tratado.

c. Formación continuada.
Lecciones para la formación en temas, fundamentalmente de aspectos básicos en relación con nuestra especialidad o afines.

d. Casos clínicos.
Los artículos, sobre casos clínicos deben ofrecer información que no haya sido anteriormente publicada. Incluirá una introducción que consiste en una argumentación clínica sobre el caso, o el actual diagnóstico. Debe presentarse el problema que conlleva la utilización del caso especifico, su estudio, evaluación y diagnóstico así como la razón o razones por las que estos procedimientos utilizados son más útiles que cualquier otro proceso, procedimiento o diagnóstico.

e. Editoriales científicas. Máximo 2 folios.

4. Bibliografía.
Se presentará en hojas aparte, con las mismas normas mecanográficas antes expuestas. Se dispondrá según el orden de aparición en el texto, con la correspondiente numeración correlativa, o bien reseñando por orden alfabético los distintos artículos manejados en la confección del trabajo y especificando en el texto la numeración correspondiente. En el texto del artículo constará siempre la numeración de la cita en número entre paréntesis, vaya o no vaya

NORMAS DE PUBLICACIÓN

acompañado del nombre de los autores; cuando se mencione a éstos, si se trata de un trabajo realizado por dos, se mencionará a ambos, y si son más de dos, se citará el primero seguido de la abreviatura "et al.". Las citas bibliográficas se expondrán del modo siguiente:

a. número de orden; b. Apellidos e inicial del nombre de todos los autores del artículo; c. Título del trabajo en lengua original; d. Título abreviado de la revista, según el World Medical Periodical, año de publicación; y e. Número de volumen y página inicial y final del trabajo citado, todo ello con la puntuación del siguiente ejemplo:

1. Maestro Perdices A., Mazas Artasona L. La tomografía computerizada en el estudio del pie. REP 2003; vol. XIV: 14-25.

   Si se trata de citar un libro, se hará con el siguiente orden: apellidos e inicial del nombre de los autores, título en la lengua original, ciudad, editorial, año de la edición y página inicial y final a la que se hace referencia. Ejemplo: 1. Herranz Armillo JL. Actualización de las Epilepsias. Barcelona. Ed. Edide; 1994; 49- 83.

5. Iconografía.

Las ilustraciones deben ser imágenes electrónicas, o dibujos originales y/o tablas. Cuando se presentan fotografías o radiografías, es preferible que las imágenes sean electrónicas y que se incluyan las copias impresas. Si no es posible presentar imágenes electrónicas, entonces se pueden usar impresos satinados de buena calidad. En el anverso de cada ilustración, indicar el número de esta ilustración, marcar claramente rotulado el título del trabajo (nunca los nombres de los autores ni el de la institución). Enviar impresos sin pegar. Dibujos, tablas, y la escritura de los impresos normalmente deberían presentarse en negro, utilizar negro sobre fondo blanco. Hacer la escritura de los impresos suficientemente grande como para ser leída cuando los dibujos sean reducidos de tamaño. Especificar fechas o iniciales en las páginas, no en las fotos, dibujos, etc. Cuando las ilustraciones han sido publicadas en otro lugar, el autor debe incluir una carta del propietario original de los derechos de autor, concediendo el permiso de reimprimir esa ilustración. Dar la completa información sobre la publicación anterior, incluyendo la página específica en la que aparecía la ilustración. Todas las ilustraciones, tablas y gráficos deben ser citados en el texto. Explicar lo que muestra cada una de las ilustraciones, más que definirlas simplemente. Definir todas las flechas y otros indicadores del estilo que aparezcan en la ilustración. Si una ilustración es de un paciente que es identificado como un número de caso en el texto o la tabla, incluir ese número de caso en el texto.

Autoría

Debe ser claramente percibido que cada autor ha participado en el diseño del estudio, ha contribuido a la compilación de datos, ha participado en escribir el manuscrito, y asume toda la responsabilidad del contenido de dicho manuscrito. Normalmente, no deberían ser presentados en lista más de seis autores. Aquellos que han colaborado individualmente en solo uno de los apartados del manuscrito o en solo algunos casos deberían ser nombrados en nota a pie de página. Los trabajo enviados a la Revista Española de Podología quedarán en propiedad de la Revista y su reimpresión posterior precisará de la autorización de la misma.

Proceso de aceptación de los manuscritos

Los manuscritos serán registrados con un número de referencia, a partir del cual los autores podrán obtener información sobre el estado del proceso de revisión, que sigue las siguientes fases:

a. Revisión Editorial: El equipo editorial revisa todos los trabajos, y si cumplen las normas de remisión del manuscrito, lo envían a dos miembros del comité científico para su valoración.
b. Revisión Científica: Los miembros del comité científico hacen una valoración del manuscrito. La exclusión de un trabajo no implica forzosamente que no presente suficiente calidad, sino que puede deberse a que su temática no se ajusta al ámbito de la publicación.
c. Aceptación o rechazo del manuscrito: A través de los informes realizados por el comité científico, la redacción de la Revista establece la decisión de publicar o no el trabajo, pudiendo solicitar a los autores la aclaración de algunos puntos o la modificación de diferentes aspectos del manuscrito.

Una vez el manuscrito final haya sido aceptado, los autores recibirán una notificación de la aceptación del mismo.

Envío de los trabajos:

Los artículos se enviarán al Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos. Revista Española de Podología. C/ San Bernardo, 74 Bajo Dcha. 28015 Madrid.

broker's 88
Correduría de Seguros

asisa

[Oferta Especial 2012]

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Seguro Médico

Porque la Salud es lo Primero

- ✓ **32.000 especialistas** y **600 clínicas**.
- ✓ Servicio ilimitado de **urgencias**, **UVI móvil** y **ambulancia**.
- ✓ Gastos de **prótesis** y trasplante de médula ósea.
- ✓ **6.000 €** en caso de fallecimiento por **accidente**.
- ✓ Técnicas de **reproducción asistida** en condiciones ventajosas.
- ✓ Cobertura de urgencias en el **extranjero**.
- ✓ **Psicoterapia**.
- ✓ **P.E.T.**

*Ahorro del 45%**

De 0 a 64 años

38.24 €/mes

Ahorro del 45%*

Oferta Exclusiva para el

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

- Para colegiados y empleados del Colegio.
- Posibilidad de incluir a **familiares** directos (cónyuge/pareja e hijos).
- **Cobertura Dental por 5,10 €/mes**.
- **Sin copagos por acto médico**.
- **Prima fija** (incremento IPC sanitario).

☎ **902 20 00 40**

www.brokers88.es

**** Ahorro calculado para una mujer de 35 años.***

broker's 88
Correduría de Seguros

- Si usted ya es cliente de ASISA consulte condiciones -

Correduría autorizada por la Dirección General de Seguros con el número J-493.
Póliza de Responsabilidad Civil suscrita por valor de 1.502.530 € y capacidad financiera conforme a la ley.
Este documento no supone ningún tipo de cobertura de seguro. La prima del seguro esta sujeta a la exactitud de los datos facilitados y será recalculada en el momento de recibir las solicitudes definitivas debidamente cumplimentadas con los datos personales.

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL

Servicio y distribución a toda España

Podoservice dispone de una amplia gama de productos podológicos de la más alta calidad, con total disponibilidad y entrega inmediata.

TELÉFONO GRATUITO PARA PEDIDOS **900 147 147** Búscanos en internet www.podoservice.es Ir »

Revista Española de
PODOLOGIA

ublicación bimestral

4ª EPOCA. VOL. XXIII. Nº 4 JULIO-AGOSTO 2012

Original

- Estudio comparativo de las alteraciones biomecánicas en pacientes diabéticos con neuropatía y enfermedad vascular periférica.
Rebeca Bueno Fermoso, Yolanda García Álvarez, Jose Luis Lázaro Martínez, Almudena Cecilia Matilla, Raúl Juan Molines Barroso, Francisco Javier Álvaro Alfonso.

Revisión de Conjunto

- La Magnetoterapia en el Pie.
María Blanco Díaz.

Formación Continuada

- Radiopié, una experiencia docente en Podología.
Carlos Blasco García.

Caso Clínico

- Síndrome de cola de caballo en paciente con parálisis flácida de miembros inferiores y marcha en "steppage".
Francisco José Moreno Martín, Verónica Padilla Urrea, Sergio Sardón Melo, Mª del Carmen Tornero Caballero, María Méndez Montaño, Ángel Manuel Orejana García.

- Efectividad de la combinación de terapia de presión negativa y una dermis artificial en el tratamiento de una papilomatosis plantar. Caso Clínico.
Raúl Juan Molines Barroso, Esther García Morales, Almudena Cecilia Matilla, Silvia Allas Aguado, Francisco Javier Álvaro Afonso, Rebeca Bueno Fermoso.

Editada por el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

CALZASALUD®

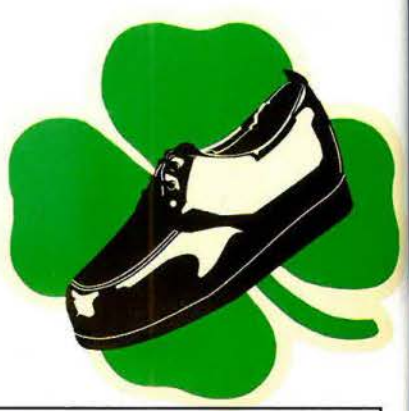
Calzados especiales para pies delicados.

MAS DE 200 PUNTOS DE VENTA ESPECIALIZADOS AL SERVICIO DEL PODÓLO

WWW.CALZASALUD.ES

Calzamos todo tipo de:

- Plantillas normales y Extragruesas (Hmas +)
- Pies extra anchos
- Juanetes, dedos garra etc...



CALZADO ESPECIAL PARA DIABETICOS

"La Gama más completa de Calzado para pies delicados"

ATENDEMOS A SUS PACIENTES SIGUIENDO SUS INDICACIONES

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGÍA

Consejo General
de Colegios Oficiales de Podólogos

Director:
Virginia Novel i Martí

Subdirector:
Manuel Meneses Garde

Redactor Jefe:
Elvira Bonilla Toyos

Tesorero:
José Andreu Medina

Secretario:
José Manuel Ogalla Rodríguez

Vocales:
Jorge Barnés Andreu
José García Mostazo

Comisión Científica:
José Ramos Galván
Sonia Hidalgo Ruiz
Julia Janeiro Arocas
Ricardo Becerro de Bengoa
Carolina Padrós Sánchez
Manuel Meneses Garde

Redacción:
San Bernardo, 74
28015 Madrid
Telf.: 91 531 50 44
Fax: 91 523 31 49
E-mail: cogecop@telefonica.net

Diseño, maquetación e impresión:
Ocean Color

Depósito legal:
CA 331-2011
ISSN - 0210-1238
Nº de SVR-215

Indexada en:
IME (Índice Médico Español)
IBECS (Índice Bibliográfico en Ciencias de la Salud)
LATINDEX

La redacción no se hace responsable del contenido 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 prohibido la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción.

Editorial. 125

- Original -

Estudio comparativo de las alteraciones biomecánicas en pacientes diabéticos con neuropatía y enfermedad vascular periférica. 126

Rebeca Bueno Fermoso, Yolanda García Álvarez, Jose Luis Lázaro Martínez, Almudena Cecilia Matilla, Raúl Juan Molines Barroso, Francisco Javier Álvaro Alfonso.

- Revisión de Conjunto -

La Magnetoterapia en el Pie. 132

María Blanco Díaz.

- Formación Continuada -

Radiopié, una experiencia docente en Podologia. 140

Carlos Blasco García.

- Caso Clínico -

Síndrome de cola de caballo en paciente con parálisis flácida de miembros inferiores y marcha en "steppage" 144

Francisco José Moreno Martín, Verónica Padilla Urrea, Sergio Sardón Melo, Mª del Carmen Tornero Caballero, María Méndez Montaño, Ángel Manuel Orejana García.

Efectividad de la combinación de terapia de presión negativa y una dermis artificial en el tratamiento de una papilomatosis plantar. Caso Clínico. 148

Raúl Juan Molines Barroso, Esther García Morales, Almudena Cecilia Matilla, Silvia Allas Aguado, Francisco Javier Álvaro Afonso, Rebeca Bueno Fermoso.

Normas de publicación. 153

LENSABEL CREMA (Urea 10%)

- Grietas por resecamiento
- Descamación en piernas y pies
- Todo tipo de problemas de deshidratación.

LENSABEL UREA-30 CREMA

- Reblandece todo tipo de hiperqueratosis
- Crema no grasa, de rápida absorción
- Para pieles severamente dañadas por falta de hidratación.

RELAXBEL CREMA

- Relajante y descongestiva
- Reduce el cansancio y la pesadez en pies y piernas
- Ideal para masaje al finalizar la visita podológica.

RELAXBEL SOLUCIÓN

- Spray relajante y refrescante de efecto inmediato.
- Descanso post-deportivo.
- Rápida aplicación al iniciar y finalizar la sesión podológica.

BELENSA TALCO

- Polvo antitranspirante y secante que absorbe sudor y mal olor.
- Hiperhidrosis y Bromhidrosis.
- Basta espolvorear el calzado.
- Evita irritaciones mecánicas.
- Prolonga la duración de siliconas y materiales sintéticos.
- De amplio uso en el deporte.

BELENSA SPRAY ANTITRANSPIRANTE

- El antitranspirante de elección en hiperhidrosos muy severas.
- En casos de sudoración leve pueden espaciarse las aplicaciones.
- Con acción desodorante y bactericida.

BELENSA CREMA ANTITRANSPIRANTE

- Hiperhidrosis y Bromhidrosis.
- Corrige alteraciones dérmicas debidas a la sudoración.

Laboratorio de Especialidades Nacionales, S.A. (LENSA)

Tel. 93 345 84 66 Fax 93 311 48 14 - c/. Potosi, 2 - 08030 Barcelona - Spain

www.lensa.es lensa@lensa.es

EDITORIAL

Estimados/as compañeros/as,

Nuevamente tenemos la oportunidad de poder dirigirnos a todos vosotros a través de nuestra publicación científica.

La Disposición Adicional de **la Ley 5/2012, del 6 de julio, de mediación en asuntos civiles y mercantiles**, modifica la letra ñ) del artículo 5 de la Ley 2/1974, de 13 de febrero, de Colegios Profesionales, cuyo redactado queda de la siguiente manera: "*ñ) impulsar y desarrollar la mediación, así como desempeñar funciones de arbitraje, nacional e internacional, de conformidad con lo establecido en la legislación vigente*".

Desconocemos por el momento el mecanismo de implementación de la mediación en conflictos, pero al tenerlo ya asignado los Colegios Profesionales, es posible que conlleve una futura modificación de los Estatutos Colegiales.

Por otro lado, el Gobierno esta elaborando el **Proyecto de Ley de Servicios Profesionales** que entrará en vigor el próximo septiembre en el marco del Real Decreto-ley 20/2012, de 13 de julio, de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad. Esta ley tiene un fin liberalizador dentro del mercado de las profesiones liberales, y aunque no con seguridad pero de su lectura se puede desprender que este proyecto de ley pretender eliminar la colegiación obligatoria y las reservas de actividad. Si finalmente esto es así la colegiación pasará a ser voluntaria excepto para determinadas profesiones sanitarias que tienen reserva de actividad y que aún desconocemos y para actividades jurídicas. Se pretende reducir las profesiones que tienen reserva de actividad, pasando de las 192 profesiones actuales, se pretende reducir a 50. Desde este Consejo General se esta trabajando porque entendemos que la colegiación para los profesionales podólogos debe ser obligatoria ya que es una actividad propia y se están manteniendo conversaciones con la Comisión Nacional de la Competencia con la finalidad de que nuestra profesión no se vea perjudica con esta nueva normativa. Además, este Consejo General esta en contacto continuo con otros Consejos Generales a los cuales también les podrá afectar esta nueva normativa para tomar determinaciones conjuntas. El Consejo General y los Colegios Profesionales tendrán una posición firme con respecto a este proyecto de ley de servicios profesionales. Os mantendremos informados continuamente.

Asimismo, en la editorial del número anterior os comentamos que desde el Consejo General estábamos trabajando en la conveniencia o no de la creación de **Especialidades en Podología** y os pedimos vuestra colaboración para cumplimentar una encuesta y de esta forma conocer la opinión de todos los profesionales. Ya sois muchos los profesionales que nos habéis expresado vuestra opinión al respecto pero para todos que no lo habéis hecho todavía por favor os solicitamos que completéis dicha encuesta que se encuentra disponible en nuestra página web www. cgcop.es hasta el 30 de septiembre.

En este sentido, se solicito colaboración también a todas las Sociedades y Asociaciones Científicas, Universidades y Colegios Profesionales para que nos facilitasen datos en este sentido. Desde estas líneas les agradecemos a todos los que han contestado su colaboración y aportación, y pedimos a los Colegios Profesionales que no han dado respuesta que por favor den respuesta ya que es un tema de transcendencia para la profesión.

En otro orden de cosas, os queremos recordar la próxima celebración de nuestro **Congreso Nacional de Podología en Valladolid**. En las páginas interiores podéis consultar el programa científico, así como en la web oficial del Congreso **www.congresopodologia.com** todo lo relacionado con las últimas novedades de este evento científico.

Hemos de resaltar la importancia que en estos momentos supone para nuestra profesión la asistencia masiva a estos eventos. No debemos olvidar que todas las profesiones sanitarias requieren de una formación continuada constante y reglada, que ayude a los profesionales sanitarios a la actualización en técnicas, tratamientos... lo que supone un beneficio general para la Salud de la sociedad. Este Congreso ha sido reconocido con el Interés Sanitario por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Os invitamos a que participéis en este Congreso en la bella ciudad de Valladolid, donde a buen seguro disfrutaremos recorriendo todos sus rincones y compartiendo con toda su gente sus tradiciones más arraigadas, y en la que podremos compartir nuestras vivencias y experiencias con todos los compañeros.

Aprovechamos para desearos unas buenas vacaciones estivales junto con vuestros seres queridos. Feliz verano.

Un abrazo,
Virginia Novel i Martí
Presidente

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS ALTERACIONES BIOMECÁNICAS EN PACIENTES DIABÉTICOS CON NEUROPATÍA Y ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA.

Rebeca Bueno Fermoso[1], Yolanda García Álvarez[2], José Luis Lázaro Martínez[3], Almudena Cecilia Matilla[4], Raúl Juan Molines Barroso[5], Francisco Javier Álvaro Alfonso[6].

1. Podóloga. Cursando máster de investigación en cuidados de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Podóloga Interna Residente de la Clínica Universitaria de Podología de la UCM.
2. Doctora por la E.U. Enfermería, Fisioterapia y Podología de la UCM. Máster de Investigación en Cuidados. Diplomada en podología por la UCM. Diplomada en enfermería por la Universidad de León.
3. Doctor por la E.U. Enfermería, Fisioterapia y Podología de la UCM. Máster de Investigación en Cuidados. Profesor titular de la diplomatura de podología de la UCM. Subdirector de la Clínica Universitaria de Podología de la UCM. Diplomado en podología por la UCM.
4. Doctora por la E.U. Enfermería, Fisioterapia y Podología de la UCM. Máster de Investigación en Cuidados. Diplomada en podología por la UCM.
5. Máster de Investigación en Cuidados. Diplomado en podología por la UCM. Diplomado en enfermería.
6. Máster de Investigación en Cuidados. Diplomado en podología por la UCM. Licenciado en farmacia.

CORRESPONDENCIA
Rebeca Bueno Fermoso
buenorebeca@hotmail.com

RESUMEN

Tradicionalmente se asoció tanto la limitación de la movilidad articular como las deformidades digitales a la neuropatía motora en pacientes diabéticos, pero en los diferentes estudios revisados no queda clara esta asociación , por ello, y gracias a nuevos estudios que relacionan estas variables con alteraciones micro y macroangiopáticas, se plantea un estudio piloto prospectivo descriptivo de 58 pacientes diabéticos de la CUP de la UCM con el fin de analizar si limitación de la movilidad articular y las deformidades digitales se asocian a la neuropatía y/o a la enfermedad vascular periférica en pacientes diabéticos. En 26 pacientes neuropáticos y 24 con algún grado de isquemia, Se realizó una exploración biomecánica, valorando deformidades digitales de dedos menores y hallux y movilidad de TPA y 1ª AMTF. RESULTADOS: 47 tuvieron deformidades digitales de los dedos menores, obteniendo un valor estadísticamente significativo (p=0,003) de los dedos en garra en pacientes isquémicos y neuroisquémicos (46 pacientes, 22 neuropáticos (84,61%), 11 isquémicos (73,33%) y 14 neuroisquémicos(77,77%). 33 tenían deformidades en el hallux, obteniendo un valor estadísticamente significativo únicamente de hallux en garra en pacientes isquémicos (p=0,009) (14 pacientes, 5 neuropáticos, 7 isquémicos, y 2 neuroisquémicos). La flexión dorsal de la ATPA estuvo limitada en todos los grupos; La movilidad media de la primera articulación metatarsofalángica del hallux en descarga fue de 63,57°, en carga de 18,18°.Estando limitada en descarga en 4 pacientes neuropáticos, 4 isquémicos y 5 neuroisquémicos; y en carga en 13 neuropáticos, 8 isquémicos y 8 neuroisquémicos. No dando significación estadística ninguno de los grupos en cuanto a la limitación de la movilidad articular. CONCLUSIÓN. En los resultados obtenidos hemos podido observar que no existe una relación directa entre presencia de neuropatía y el desarrollo de deformidades en el pie, en cambio, si hemos observado una relación mayor de la presencia de EVP con la aparición de patología en el pie. Estos resultados avalan las teorías que no relacionan la neuropatía motora con las alteraciones biomecánicas y las que relacionan los cambios macro y microangiopáticos con las alteraciones en la movilidad.

PALABRAS CLAVE

Dedos en garra, diabetes, neuropatía, limitación movilidad articular, enfermedad vascular periférica.

ABSTRACT

In diabetic patients, joint mobility limitation and digital deformities, both were traditionally associated with motor neuropathy, but in various studies reviewed this association was not clear, therefore, and thanks to new studies that had linked these variables with changes macroangiophathics micro, we do a prospective descriptive pilot study of 58 diabetic patients of the UCM CUP in order to examine whether limited joint mobility and digital deformities are associated with neuropathy and / or peripheral vascular disease in diabetic patients. In 26 patients with neuropathic and 24 with some degree of ischemia, biomechanical examination was performed, evaluating digital deformities of toes and mobility of TPA and 1st MTP. RESULTS: 47 had digital deformities of the smaller toes, obtaining a statistically significant value (p = 0.003) of claw toe neuroischaemic ischemic patients (46 patients, 22 neuropathic (84.61%), 11 ischemic (73.33 %) and 14 neuroischaemic (77.77%). 33 had deformities of the hallux, obtaining a significant value of hallux Stats claw hallux only in ischemic patients (p = 0.009) (14 patients, neuropathic 5, 7 ischemic, and 2 neuroischaemic). Dorsiflexion of the ATPA was limited in all groups; the average mobility of the first metatarsophalangeal joint in hallux discharge was 63.57 ° (It was limited in 4 neuropathic patients, 5 neuroischemic patients and 4 ischemic patients), 18.18 ° burden (it was limited in 13 neuropathic patients, 8 ischemic patients and 8 neuroischemic patients) Do not give statistical significance in either group as to the limitation of joint mobility. In the results, we have observed that there is no direct relationship between presence of neuropathy and the development of foot deformities. However, we found a stronger link to the presence of PVD with the emergence of pathology in the foot.

These results support the theories which doesn't relate the motor neuropathy to the biomechanical alterations and theories that relate macro and microangiopathic to movility alterations.

KEY WORDS

Claw toes, diabetes, neuropathy, limited joint mobility, peripheral vascular disease.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de complicaciones crónicas en pacientes con Diabetes Mellitus (DM) es cada vez más frecuente[1]. La repercusión en el pie, va a producir una de las complicaciones tardías más incapacitantes de esta enfermedad, conocida como síndrome de pie diabético[2]. Este síndrome va a tener triada etiológica básica neuropática, vascular e infecciosa[1] y presenta una prevalencia estimada entre el 1.3% al 4.8% de los diabéticos a nivel mundial[3].

La neuropatía diabética, va a afectar a las fibras nerviosas cortas y largas provocando afección a tres niveles; autonómico, sensitivo y motor[4].

La enfermedad vascular periférica (EVP), en su doble vertiente macro y microangiopática, constituye otro factor que favorece la aparición y complicación de las úlceras en el Pie Diabético. La DM, constituye en sí misma un importante factor de riesgo aterosclerótico. En cuanto a la etiopatogenia se sugiere que una exposición prolongada a una glucosa elevada, podría provocar alteraciones metabólicas perjudiciales; afectando a la microvascularización, y la glucosilación no enzimática de las proteínas, que estaría acelerada[5, 6, 7].

Hasta el 15-25% de los diabéticos de varios años de evolución desarrollarán una úlcera en el pie, siendo esta la primera causa de amputación no traumática en el mundo[1]. Han sido identificados múltiples factores de riesgo para el padecimiento de lesión de pie diabético, principalmente la limitación de la movilidad articular (LMA)[1, 3] y la presencia de deformidades[1, 3, 8]. El conocimiento y la comprensión de la etiología de estas alteraciones será importante a la hora de realizar intervenciones en la prevención y en la corrección de las mismas con lo que reduciríamos el riesgo de ulceración[9]; pero hasta el momento no se sabe si son anteriores al proceso de la DM, o secundarias a los procesos que se desarrollan derivados de la misma.

Dentro de las deformidades, son las deformidades digitales, y en especial los dedos en garra una de las deformidades identificadas como factores con mayor riesgo para la ulceración[9, 10, 12, 8]. Los dedos en garra o martillo son una deformidad común en pacientes con diabetes, con valores de prevalencia entre 32 y 46%[13, 14].

En general, la etiología de las deformidades digitales es muy extensa y varía considerablemente de un paciente a otro. En el caso de los pacientes diabéticos, existen resultados contradictorios, clásicamente se han considerado un hecho asociado a la neuropatía diabética. Según la literatura, la afectación motora era la responsable de la pérdida de equilibrio muscular agonista-antagonista entre la musculatura flexora y extensora, debido a la atrofia de la musculatura intrínseca del mismo, lo que provocaba deformidad digital de "dedo en garra" o "dedo en martillo"[4]. Diversos estudios han ido corroborando esta idea, relacionando la neuropatía, sobre todo la neuropatía motora[15], con la atrofia muscular[16, 17, 18, 19, 20, 21] del tobillo[19, 20] e intrínseca[18], con diferentes técnicas, asociándolas a mayor grado de neuropatía[22]. Aunque no siempre se ha encontrado relación entre la atrofia con la deformidad en garra[18], y se ha encontrado esa misma atrofia en pacientes con dedos en garra[23], en diabéticos con dedos alineados y neuropatía[24], e incluso en pacientes que no tenían neuropatía clínica[25]. Valorando la deformidad en garra autores encontraron relación entre esta deformidad con la falta de integridad de la fascia plantar en Resonancia Magnética (RM)[26].

Por otro lado, la etiología de la LMA en el paciente diabéticos, con una prevalencia que oscila entre el 49-58% en diabéticos tipo 1 y entre 45-52% en diabéticos tipo 2, no se conoce bien. Se ha estudiado que la LMA en el pie diabético afecta fundamentalmente a tres articulaciones: la articulación tibio-pero nea-astraga-

lina (ATPA)[27, 28] la articulación subastragalina (ASA)[29] y la 1ª articulación metatarsofalángica (AMTF)[4]. Lundback et al. en 1957 fue el primer investigador que empezó a hablar de la existencia de una LMA acusada en pacientes diabéticos respecto a la población no diabética, al describir a varios pacientes diabéticos con rigidez en las articulaciones de las manos[30, 31, 32]. Estudios posteriores siguen estando de acuerdo con este concepto y lo relacionan a la duración de la diabetes[33, 34, 35, 36]. Otros estudios, han desarrollado investigaciones que proponen a la LMA como marcador temprano para predecir complicaciones micro vasculares, como la retinopatía y la nefropatía[37, 38, 39, 33, 40] aunque no está claro si solo se acompaña de ellas o puede predecirlas[36, 34]. En cuanto a la asociación con las alteraciones macro vasculares. Arkkila et al.[41] encontraron casos frecuentes de desórdenes coronarios en el corazón y alteraciones cerebro vasculares en diabéticos tipo 2 con limitación de la movilidad articular. Otro estudio, observó relación entre la limitación de la movilidad articular y pronta arteriosclerosis en mujeres diabéticas tipo 1, pudiendo ver una relación similar en hombres, pero enmascarada por la fuerte asociación entre LMA y alteraciones micro vasculares, concluyendo como las diferencias entres sexos pueden explicar los resultados contradictorios de otros estudios[36].

No se sabe cuál es realmente la verdadera causa tanto de la deformidad digital como de la LMA. Según estos estudios existen evidencias a favor de que la responsable sería la glicosilación no enzimática del colágeno tipo 1, ya que se ha observado el depósito de estos productos AGE en el colágeno tipo I de pacientes diabéticos. Este proceso produce engrosamiento de la piel, ligamentos, tendones, cápsula articular, etc.[39] hipotetizando, que en el caso de las deformidades digitales, produjera una menor capacidad de los tejidos blandos de controlar la configuración del antepié[26] y en el caso de la LMA provocara rigidez en los tejidos blandos que provocaran la limitación.

Por tanto, cada vez más estudios nos indican la no asociación entre la neuropatía y las alteraciones biomecánicas, cobrando más importancia la afectación de los AGES, proceso que se ve como uno de los factores que provoca la EVP. Por ello nos planteamos la siguiente hipótesis "La presencia de enfermedad vascular periférica tiene influencia con la limitación de la movilidad articular y las deformidades digitales en pacientes diabéticos en relación a neuropáticos". Como objetivos; pretenderemos analizar si la LMA de las articulaciones ATPA y 1ª AMTF y las deformidades digitales en paciente diabético se asocian con la presencia de neuropatía y/o con el padecimiento de EVP y determinar cuál de las dos variables en nuestra muestra se relaciona con una mayor o determinada LMA y deformidad digital.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizará un estudio piloto prospectivo descriptivo, de 58 pacientes que asistieron a la Unidad de Pie diabético de la Clínica Universitaria de Podología (C.U.P.) de la Universidad Complutense de Madrid en el período comprendido entre febrero y marzo del 2010. La cohorte 1, correspondiente a pacientes neuropáticos estaba formada por 26 pacientes, la Cohorte 2 correspondiente a pacientes con algún grado de isquemia con o sin neuropatía fue de 23 pacientes. Los pacientes con ningún grado de neuropatía ni de isquemia fueron excluidos.

Como criterios de inclusión; pacientes de ambos sexos mayores de edad, diabéticos tipo 1 ó 2 independientemente del tratamiento que reciban. Como criterios exclusión; presentar úlcera o herida abierta en el pie explorado en el momento del estudio, amputación a nivel del primer radio u osteotomías previas a la exploración, pie de Charcot u otras enfermedades sistémicas.

Todas las exploraciones fueron realizadas por un único profesional con el mismo material de medida, previa firma de consentimiento informado que asegura salvaguardar siempre la intimidad del paciente y sus procesos patológicos conocidos (Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) 15/1999, de 13 de diciembre y a ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica).

A todos los pacientes se les recogió los datos de filiación y los relativos al estado de su Diabetes y al nivel de complicaciones crónicas asociadas al padecimiento de la misma. (El número de historia de cada paciente se codificó según una tabla de equivalencias alfanuméricas garantizando la confidencialidad de los datos).

A todos los pacientes se les sometió a un screening vascular y neurológico según los protocolos de diagnóstico de estas complicaciones definidos en las guías internacionales[2, 43]. La exploración neurológica se realizó mediante el monofilamento y el biotensiómetro, considerándose pacientes neuropáticos aquellos que presentaran uno de los dos criterios afectados. Insensibilidad a más de 4 puntos en la exploración mediante el monofilamento de Semmes Weinstein 5.07 10 g. de un total de 10 puntos explorados o insensibilidad al biotensiómetro de Horwell a voltajes superiores a 25 voltios (>25v.) en algún punto explorado[2] (Ver tabla 1). La exploración vascular se fundamentará en la palpación de pulsos T. Posterior y Pedio (ausencia de los mismos), ITB (valores menores a 0,9), IDB (valores menores a 0,7) y TCPO2 (valores menores a 20 mmHg), considerando al paciente isquémico aquel que presente 2 o más criterios compatibles con isquemia. (Ver tabla 1).

Los pacientes con o sin neuropatía pero con dos valores compatibles con isquemia siendo uno de ellos la ausencia de pulsos, fueron asignados a la Cohorte 2, los pacientes con neuropatía y sin ningún grado de isquemia se asignaron a la Cohorte 1. Los pacientes sin ningún grado de isquemia o neuropatía fueron excluidos del estudio. También se dividió a los pacientes con algún grado de isquemia en neuroisquémicos, pacientes con neuropatía y algún grado de isquemia, e isquémicos puros, pacientes con algún grado de isquemia pero sin neuropatía.

Se realizó una exploración biomecánica donde se recogieron; los valores de movilidad articular medida en grados de la articulación TPA en flexión y extensión, 1ª AMTF en carga y descarga y se anotaron las deformidades digitales teniendo en cuenta la existencia de: dedo en garra, dedo en martillo y dedo en maza en dedo menores, y hallux extensus, hallux abductus valgus y hallux en garra en hallux. (Ver tabla 2).

TABLA DE VARIABLES. EXPLORACIÓN VASCULAR Y NEUROLÓGICA			
Nombre	**Descripción**	**Tipo**	**Valores**
EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA			
monofilamento de Semmes Weinstein 5.07 10 g.	Identifica la pérdida de la sensación protectora. El test tiene un 97% de sensibilidad y un 83% de especificidad[2]. Previa explicación de la técnica al paciente, asegurándonos de su compresión por parte del mismo. Se aplicará una presión vertical hasta que el monofilamento se doble, en 10 localizaciones del pie: pulpejo del dedo gordo, del tercer dedo y del quinto dedo, ALI y ALE, talón y zona del dorso del pie proximal a primer espacio interdigital, preguntando al paciente si nota la presión ejercida por el instrumento en cada una de las partes. El paciente no tendrá posibilidad de ver la palpación a fin de una mayor precisión, y se realizarán mecanismos de engaño preguntando si el paciente nota la presión en un momento de no aplicación de la misma.	Cualitativa	SI NO
biotensiómetro de Horwell	Previa explicación de la técnica al paciente. Se colocará el biotensiómetro en diferentes localizaciones del pie por este orden: AIF del hallux, primera y quinta metatarso falángicas, maleolo interno y externo. En cada localización tras colocar el aparato se irá subiendo la intensidad de la vibración hasta que el paciente la note, lo que nos dará un valor. Se considerará afectada si en una localización está afectada con valores menores a 25 V. Si el paciente tiene mucho edema maleolar no se tendrán en cuenta estas medidas[2].	Cualitativa	SI NO
EXPLORACIÓN VASCULAR			
Presencia de pulsos	Ausencia de latido en la palpación de pulsos distales tibial posterior y pedio. Los pulsos serán palpados digitalmente, colocando los dedos índice y corazón de la mano derecha del explorador sobre las localizaciones anatómicas de la arteria tibial posterior (retro maleolar) y pedia (dorso del pie). Esta variable solamente podrá tomar los valores: presente o ausente[44].	Cualitativa	SI NO
Índice tobillo brazo (ITB). (Esfingomanómetro y Ultrasonografía Doppler)	Resultado de la división de la presión arterial sistólica del tobillo (se escogerá el valor más alto entre la arteria pedia y la tibial posterior) entre el valor de la presión arterial sistólica más alto de cualquiera de las arterias braquiales. Valores < 0,9 serán compatibles con isquemia; valores entre 0,9 y 1,1 fueron considerados normales; y valores por encima de 1,1 indicaban calcificación arterial. En el caso de que el paciente presentara calcificación arterial, este valor no se tomaba y se realizaba el IDB[45].	Cualitativa	Normal 0,9-1,1 Calcificación >1,1 Isquemia <0,9
Presión transcutánea de oxígeno (TcpO2).	Se coloca en la zona dorsal del pie en zona de la arteria pedia, tras limpiar la zona con alcohol. Se recoge el valor pasados 10 minutos. Se considerarán valores compatibles con isquemia valores menores a 20 mmHg[46].	Cualitativa	< 20 mmHg afetación >20 mmHg normal
Índice dedo brazo (IDB) menor a 0,7.	Se tumbará al paciente, esperando a que esté relajado. Se le explicará el proceso de la prueba. Se colocará en el dedo gordo del pie. Se dividirá el valor resultante entre la presión arterial sistólica más alta entre los dos brazos. Valores menores a 0,7 se considerarán compatibles con isquemia.	Cualitativa	>0,7 normal <0,7 afectación

Tabla 1.

TABLA DE VARIABLES BIOMECÁNICAS			
Nombre	**Descripción**	**Tipo**	**Valores**
RANGOS MOVILIDAD ARTICULAR			
Movilidad ATPA	Trazamos la línea media del tercio distal y lateral de la pierna a explorar y otra línea en la zona plantar y lateral del calcáneo y manteniendo la articulación subastragalina neutra, flexionamos dorsalmente el pie y registramos los grados de dorsiflexión de la ATPA, lo realizaremos con la rodilla en flexión y en extensión, con un goniómetro[47].	Cuantitativa Cualitativa	Grados < 20° limitada >- 20° normal
Movilidad 1°AMTF descarga	Se medirá con un goniómetro mientras el hallux es máximamente extendido. El valor será en el que el hallux no pueda moverse a mayor extensión.	Cuantitativa	Grados
Movilidad 1° AMTF carga	colocamos al paciente es bipedestación, pedimos al paciente que ande unos pasos sobre sí mismo, colocamos el goniómetro con el fulcro en la primera articulación metatarsofalángica y un brazo seguirá el eje medio de la falange proximal y el otro el primer metatarsiano. Realizaremos flexión dorsal de primer meta y tomaremos el valor[48, 49, 50].	Cuantitativa Cualitativa	Grados limitada < 30° normal >30°
DEFORMIDADES DIGITALES			
DEDOS MENORES			
Dedo en garra	Alteración en el plano sagital, que cursa con flexión dorsal de la AMF y flexión plantar de interfalángicas proximal y distal.	Cualitativa	SI NO
Dedo en martillo	Alteración digital en el plano sagital que cursa con, flexión dorsal de la AMF, flexión plantar de la articulación interfalángica proximal y flexión dorsal de la interfalángica distal	Cualitativa	SI NO
Dedo en mazo	Alteración digital en el plano sagital que cursa con, flexión plantar de la articulación interfalángica distal mientras que las AMF e interfalángica proximal no se encuentran afectadas.	Cualitativa	SI NO
DEFORMIDADES DIGITALES DEL HALLUX			
hallux extensus	Si observamos una flexión (extensión) dorsal permanente de ambas falanges del primer dedo en el plano sagital.	Cualitativa	SI NO
hallux abductus valgus	Si observamos alteración digital que cursa con abducción del metatarsiano y aducción de la falange proximal en cualquiera de sus grados;	Cualitativa	SI NO
hallux garra	Si existe alteración en el plano sagital, que cursa con flexión dorsal de la AMF y flexión plantar de falange distal.	Cualitativa	SI NO

Tabla 2.

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Las variables cualitativas se describieron mediante la distribución de frecuencias y las variables cuantitativas mediante su media, desviación estándar, máximo y mínimo. Para la comparación de medias de las variables cuantitativas se empleó el test de la "t-Student" para muestras relacionadas. La asociación de variables cualitativas se determinó mediante el test "Chi2" para la comparación de proporciones. Se asumen diferencias significativas en valores de α del 5%, es decir, de $p<0.05$ para un intervalo de confianza del 95% y valores de β que establecen una potencia del estudio del 80%. Se realizará un índice Kappa para valorar la concordancia.

RESULTADOS

El total de la muestra fueron 58 pacientes, El 3 eran diabéticos tipo I (5,2%), 22 diabéticos tipo II NID (37,9%) y el 56,9% 33diabéticos tipo II ID. Con 21,21±DE13,22 años de evolución de la diabetes, mínimo de 1 y máximo de 60. En cuanto al sexo, eran del sexo femenino 6 neuropáticos (23,07%) y 8 con algún grado de isquemia (34,78%), 2 isquémicos (13,33%) y 7 neuroisquémicos (38,88%). 47 pacientes tuvieron deformidades digitales de los dedos menores, 46 dedos en garra, de ellos 22 neuropáticos (84,61%), 11 isquémicos (73,33%) y 14 neuroisquémicos (77,77%), siendo estadísticamente significativo el valor para los pacientes isquémicos y neuroisquémicos con un p valor igual a 0,003, con un OR de 0,107 para un IC 0,021/0,547.La restante deformidad digital correspondió a un dedo en martillo, en un paciente neuropático. La deformidad digital fue rígida en 27 de los casos, y semirrígida en 21, en ninguno de los pacientes la deformidad digital fue flexible, no siendo ninguno de los valores estadísticamente significativo para ninguno de los grupos. Dentro de las deformidades del hallux, 33 de todos los pacientes las padecían (56,89%), de ellos 14 presentaban hallux extensus (24,13%), de los cuales 4 eran neuropáticos, 2 isquémicos y 7 neuroisquémicos, 8 pacientes presentaron HAV (13,79%), 5 neuropáticos, 1 isquémico y 3 neuroisquémicos y 13 tenían hallux en garra (22,41%), de ellos 5 neuropáticos, 7 isquémicos, y 2 neuroisquémicos, siendo estadísticamente significativo solo este valor en los pacientes isquémicos, con un p valor igual a 0,009, con un OR de 0,714 y un IC de 0,202/2,522. La movilidad media de la primera articulación metatarsofalángica del hallux en descarga fue de 63,57°, en carga de 18,18°.Estando limitada en descarga en 13 pacientes (22,41%), 4 neuropáticos (6,89%), 4 isquémicos (6,89%) y 5 neuroisquémicos (8,62%); y en carga en 29 pacientes (50%), 13 neuropáticos (22,41%), 8 isquémicos (13,79%) y 8 neuroisquémicos (13,79%). La flexión dorsal de la ATPA estuvo limitada en extensión en 23 pacientes neuropáticos (92%), 14 isquémicos (93,3%) y 16 neuroisquémicos (88,88%); y en flexión en 23 neuropáticos (88,46%), 14 isquémicos (93,33%) y 14 neuroisquémicos (77,77%). Observado una limitación en todos los grupos.

CONCLUSIONES

En los resultados obtenidos hemos podido observar que no existe una relación directa entre presencia de neuropatía y el desarrollo de deformidades en el pie, en cambio, si hemos observado una relación mayor de la presencia de EVP con la aparición de patología en el pie. Estos resultados avalan las teorías que no relacionan la neuropatía motora con las alteraciones biomecánicas y las que relacionan los cambios macro y microangiopáticos con las alteraciones en la movilidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Frykberg RG. Epidemiology of the diabetic foot: ulcerations and amputations. Adv Wound Care 1999; vol 12:139-41.
2. Rivera San Martin G, Lázaro Martínez JL. Diagnóstico de la polineuropatía periférica en la diabetes mellitus. En: Aragón Sánchez FJ, Lázaro Martínez JL. editores. Atlas del manejo práctico del pie diabético. Madrid: Los editores; 2004. p. 41-50.
3. Boulton AJM, Vilekeite L, Ragnarson-Tennvall G. The global burden of diabetic foot disease. Lancet. 2005; vol 366: 1719-24.
4. Lázaro Martínez JL. Determinación de las características biomecánicas del paciente diabético con y sin neuropatía. Reeduca 2009; vol 1 (2): 451-464.
5. March JR, López-Quintana A, Guilleuma J. Diabetic foot management. In:Ros Die, editor. Diabetes Pharmacotherapy. Barcelona: 1998. 537-41.
6. Masmiquel LI, Burgos R, Simó R. Membrana basal y diabetes mellitus. Med Clin (Barc). 1997; vol 109:302-10.
7. Tomás P and Diabetic foot work group GEDAPS. Diabetic foot. Aten Primaria 1996; vol 18(10):533-4.
8. Mueller MJ, Hastings M, Commean PK, Smith KE, Pilgram TK, Robertson D, Johnson J. Forefoot structural predictors of plantar pressures during walking in people with diabetes and peripheral neuropathy.J Biomech. 2003 vol 36(7):1009-17.
9. Bus SA, Maas M, Michels RPJ, MD, Levi M, MD. Role of Intrinsic Muscle Atrophy in the Etiology of Claw Toe Deformity in Diabetic Neuropathy May Not Be as Straightforward as Widely Believed. Diabetes Care. 2009:
10. Ledoux WR, Shofer JB, Smith DG, Sullivan K, Hayes SG, Assal M, Reiber GE.Relationship between foot type, foot deformity, and ulcer occurrence in the high-risk diabetic foot. J Rehabil Res Dev. 2005; vol 42(5):665-72.
11. Boyko EJ, Shofer JB, Ahroni JH, Ledoux WR. Foot ulcer risk and location in relation to prospective clinical assessment of foot shape and mobility among persons with diabetes.Diabetes Res Clin Pract. 2008;

vol 82(2):226-32.

12. Bus SA, Maas M, de Lange A, Michels RP, Levi M. Elevated plantar pressures in neuropathic diabetic patients with claw/hammer toe deformity.J Biomech. 2005; vol 38(9):1918-25.
13. Smith DG, Barnes BG, Sands AK, Boyko EJ, Ahroni JH. Prevalence of foot radiographic foot abnormalities in patients with diabetes.Foot Ankle Int 1997; vol 18 (6):342-6.
14. Holewski JJ, Mass KM, Stess RM, Graf PM, Grunfeld C. Prevalence of foot pathology and lower extremity complications in a diabetic outpatient clinic. Rehabil res Dev. 1989; vol 26: 35-44.
15. Suzuki E, Kashiwagi A, Hidaka H, Maegawa H, Nishio Y, Kojima H, et al. 1H- and 31P- magnetic resonance spectroscopy and imaging a new diagnostic tool to evaluate neuropathic foot ulcers in Type II diabetic patients. Diabetologia. 2000; vol 43(2):165-72.
16. Andersen H, Poulsen PL, Mogensen CE, Jakobsen J. Isokinetic muscle strength in long-term IDDM patients in relation to diabetic complications. Diabetes. 1996; vol 45:440–445.
17. Andersen H, Gadeberg PC, Brock B, Jakobsen J. Muscular atrophy in diabetic neuropathy: a stereological magnetic resonance imaging study. Diabetologia.1997; vol 40(9):1062-9.
18. Bus SA, Yang QX, Wang JH, Smith MB, Wunderlich R, Cavanagh PR: Intrinsic muscle atrophy and toe deformity in the diabetic neuropathic foot: a magnetic resonance imaging study. Diabetes Care 2002; vol 25: 1444– 1450.
19. Andreassen CS, Jakobsen J, Andersen H. Muscle weakness: a progressive late complication in diabetic distal symmetric polyneuropathy. Diabetes. 2006;vol 55(3):806-12.
20. Andreassen CS, Jakobsen J, Ringgaard S, Ejskjaer N, Andersen H. Accelerated atrophy of lower leg and foot muscles–a follow-up study of long-term diabetic polyneuropathy using magnetic resonance imaging (MRI). Diabetologia. 2009;vol 52(6):1182-91.
21. Andreassen CS, Jakobsen J, Flyvbjerg A, Andersen H. Expression of neurotrophic factors in diabetic muscle–relation to neuropathy and muscle strength. Brain. 2009 ;132(Pt 10):2724-33.
22. Brash PD, Foster J, Vennart W, Anthony P, Tooke JE. Magnetic resonance imaging techniques demonstrate soft tissue damage in the diabetic foot. Diabet Med. 1999; vol16(1):55-61.
23. Bus SA, Maas M, Michels RP, Levi M. Role of intrinsic muscle atrophy in the etiology of claw toe deformity in diabetic neuropathy may not be as straightforward as widely believed. Diabetes Care. 2009; vol 32(6):1063-7.
24. Andersen H, Gjerstad MD, Jakobsen J: Atrophy of foot muscles: a measure of diabetic neuropathy. Diabetes Care 2004; vol 27: 2382– 2385.
25. Greenman RL, Khaodhiar L, Lima C, Dinh T, Giurini JM, Veves A. Foot small muscle atrophy is present before the detection of clinical neuropathy.Diabetes Care. 2005; vol 28(6):1425-30.
26. Taylor R, Stainsby GD, Richardson DL: Rupture of the plantar fascia in the diabetic foot leads to toe dorsiflexion deformity. Diabetologia 1998; 41 A277.
27. Carl C, Van Gils, Roeder B. The effect of ankle equinus upon the diabetic foot. Clin Podriat Med Surg. 2002; vol 19:391-409.
28. Tinley P, Taranto M. Clinical and Dynamic Range-of-Motion Techniques in Subjects With and Without Diabetes Mellitus. J Am Podiatr Med Assoc. 2002; vol 92(3): 136-142.
29. Delbridge L, Perry P, Marr S, Arnold N, Yue DK, Turtle JR, et al. Limited joint mobility in the diabetic foot: relationship to the neuropathic ulceration. Diabet Med. 1988; vol 5(4):333-7.
30. Sauseng S, Kästenbauer T, Irsigler K. Limited joint mobility in select hand and foot joints in patients with Type I diabetes mellitus: A methodology comparison. Diab Nutr Metab. 2002; vol 15(1):1-6.
31. Sibbitt WL, Eaton RP. Corticosteroid responsive tenosynovitis is a common pathway for the limited joint mobility in the diabetic hand. J Rheumatol. 1997; vol 24(5):931-36.
32. Frost D, Beischer W. Limited joint mobility in type I diabetic patients. Diabetes care. 2001; vol 24(1):95-99.
33. Brik R, Berant M, Vardit P: The scleroderma-like syndrome of insulin-dependent diabetes mellitus. Diabetes Metab Rev 1991; vol 7: 121-128,
34. Arkkila PET, Kantola IM, Viikari JSA, Ronnemaa T, Vahatalo MA: Limited joint mobility is associated with the presence but does not predict the development of microvascular complications in type 1 diabetes. Diabet Med.1996; vol 13:828 -833,
35. Vukovic J, Dumic M, Radica A, Filipovic-Grcic B, Jovanovic V: Risk factors for expression and progression of limited joint mobility in insulin-dependent childhood diabetes. Acta Diabetol. 1996; vol 33 : 15-18.
36. Frost D, Beischer W. Limited joint mobility in type I diabetic patients. Diabetes care. 2001; vol. 24(1):95-99.
37. Arkkila PET, Kantola IM, Viikari JSA: Limited joint mobility in type 1 diabetic patients: correlation to other diabetic complications. J Intern Med. 1994; vol 236:215 -223.
38. Lawson PM, Maneschi F, Kohner EM: The relationship of hand abnormalities to diabetes and diabetic retinopathy. Diabetes Care1983; vol 6: 140-143.
39. Rosenbloom AL, Silverstein JH, Legotte DC, Richardson K, McCallum M: Limited joint mobility in childhood diabetes indicates increased risk for microvascular disease. N Engl J Med. 1981; 305 : 191-194.
40. Montana E, Razadilla A, Nolla JM, Gomez N, Escofet DR, Soler J. Microalbuminuria is associated with limited joint mobility in type 1 diabetes mellitus. Ann Rheum Dis. 1995; vol 54:582 -586.
41. Arkkila PET, Kantola IM, Viikari JSA: Limited joint mobility in non-insulin-dependent diabetic (NIDDM) patients: correlation to control of diabetes, atherosclerotic vascular disease, and other diabetic complications. J Diabetes Complications. 1997; vol 11:208 -217.
42. Reihsner R, Melling M, Pfeiler W, Menzel EJ. Alterations of biochemical and two-dimensional biomechanical properties of human skin in diabetes mellitus as compared to effects of in vitro non-enzymatic glycation. Clin Biomechanics. 2000; vol 15:379-386.
43. Teodorescu VJ, Chen C, Morrissey N, Faries PL, Marin ML, Hollier LH. Detailed protocol of ischemia and the use of noninvasive vascular laboratory testing in diabetic foot ulcers. Am J Surg. 2004; vol 187:75S–80S.
44. Aragón FJ, Lázaro JL, Ortíz PP, Rivera G, San Martín C, Romero E. Utilidad de la palpación de pulsos en el diagnóstico de la enfermedad vascular periférica en el paciente diabético. Podol Clin. 2003; monográfico: 14-18.
45. McGee SR, Boyko EJ. Physical examination and chronic lower-extremity ischemia: a critical review. Arch Intern Med. 1998; vol 158: 1357-1364
46. Kalani M, Brismar K, Fargrell B, Östergren J, Jörneskog G. Transcutaneous oxygen tensión and toe blood pressure as predictors for outcome of diabetic foot ulcers. Diabetes Care. 1999; vol 22:147-151.
47. Hopson MM, McPoil TG, Cornwall MW. Motion of the first metatarsophalangeal joint: reliability and validity of four measurement techniques. J Am Podiatr Med Assoc 1995;vol 85:198–204.
48. Munteanu SE, Bassed AD. Effect of foot posture and inverted foot orthoses on hallux dorsiflexion. JAPMA. 2006; vol 96(1):32-37.
49. Monzó F, Soriano F, Montoro A, Calpena L, Meroño F, Pascual Gutiérrez R. Patomecánica del hallux limitus. Rev Esp Podología. 2002; vol(1): 3-18.
50. Pascual Gutiérrez R, López Ros P, Alonso Montero C, Chicharro Luna E, Bustos García MJ. Patomecánica del primer radio. Rev Esp Podología. 2001; vol XII(6): 323-333.
51. Root, M.L.; Orien W.P.; Weed J.H. y Hughes, R.J. Exploración biomecánica del pie. Madrid: Ortocen; 1991

LA MAGNETOTERAPIA EN EL PIE.

María Blanco Díaz[1].
1. Colegio de Fisioterapéutas. Principado de Asturias.

CORRESPONDENCIA

María Blanco Díaz
maria.blanco.diaz@gmail.com

RESUMEN

La utilización de la magnetoterapia en la práctica clínica diaria está cada vez más extendida en las consultas de fisioterapia. Cada vez son más frecuentes las investigaciones y más amplias y concretas las aplicaciones de la misma tanto en patología aguda como en patología crónica. Se trata de una terapia sin apenas contraindicaciones y que aporta muchos beneficios. Además se trata de una técnica muy sencilla de aplicar y con un coste muy asequible para los pacientes.

PALABRAS CLAVE

Magnetoterapia. Fisioterapia. Pie.

ABSTRACT

The use of magnet therapy in clinical practice is becoming increasingly widespread in physical therapy. More and more frequent and more extensive research and practical applications same pathology both acute and chronic pathology. Is a therapy with little contraindications and brings many benefits. also This technique is very simple to implement and cost-affordable for patients.

KEY WORDS

Magnet. Physiotherapy. Pie.

INTRODUCCIÓN

Hace más de 3500 años, en la Edad del Hierro, se descubrió una piedra especial, la magnetita, que atraía las limaduras de hierro se adhería a los objetos de este metal.

Desde las antiguas grandes civilizaciones, se usó el polvo de piedra imán, para aplicar en las heridas y acelerar su curación. Además utilizaban piedras magnéticas para extraer fragmentos metálicos de la piel, después de las batallas.

A lo largo de la historia, sabios y filósofos como Sócrates afirmaban ya las propiedades de los anillos magnéticos. Se dice que incluso Cleopatra solía llevar una tiara de imanes sobre la frente para conservar su belleza. En el s. XVI Paracelso utilizó los imanes en múltiples procesos inflamatorios.

El emperador romano Claudio se curaba la artritis en baños llenos de "peces eléctricos" (pez raya) que descargaba corriente eléctrica al contacto y generaba un campo magnético.

El alemán Franz Anton Mesmer creó el "Mesmerismo", (1775) se interesó por los efectos del magnetismo en el cuerpo, creía haber descubierto un nuevo principio conocido como magnetismo animal, observó que se puede magnetizar el papel, el vidrio y todo tipo de sustancias. Los pobres se sometieron al tratamiento, en el que en una tina con agua, las mujeres sostenían un instrumento cargado eléctricamente Esto interrumpía la energía y curaba las enfermedades. En ocasiones originaba crisis epilépticas, en ocasiones curaba.1

Más tarde, en 1819 se observó que las agujas de acero se magnetizaban si se colocaban dentro de un alambre circular que llevaba corriente eléctrica y en este camino, en 1825 se crea el primer "electromagneto".

En 1850 se publican tres casos de retardo de consolidación de fractura curados con corriente eléctrica (para ello se aplicaron electrodos cercanos a la fractura en contacto cercano al hueso).

En 1953 se demuestra en conejos, los efectos piezoeléctricos del hueso y el colágeno, cuando estos son sometidos a una compresión mecánica o a una

corriente eléctrica[2].

En 1962 se confirman propiedades piezoeléctricas en el hueso viviente.

Los potenciales son negativos en el área de la compresión y positivos en el área de distracción.

Es indiscutible que el desarrollo de la vida está indisolublemente ligado a las radiaciones magnéticas.

CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS IMANES

Los imanes se clasifican en naturales y artificiales. Dentro de los imanes naturales se incluyen las fuentes más grandes conocidas de campo magnético, los agujeros negros del espacio, las estrellas como el sol y planetas. También se encuentran, como imanes naturales, los minerales ricos en hierro, magnetita, siderita y pirita.

Como imanes artificiales, se tienen los llamados imanes permanentes, estructuras desarrolladas por el hombre, generalmente a partir de metales; poseen un campo magnético constante. Se utilizan ampliamente en la industria.

Además dentro de los imanes artificiales está los que producen un campo electromagnético pulsado, que es generado por corriente eléctrica.

FUNDAMENTOS DE LA MAGNETOTERAPIA

Reproducir el campo magnético terrestre (0,5 Gauss) sobre una zona lesionada, controlando la frecuencia e intensidad.

El cuerpo se comporta en conjunto como sustancia paramagnética (fácil de atravesar), pero también está compuesto, en menor medida, por sustancias ferromagnéticas (radicales libres, spines nucleares, metales y metales complejos) y por sustancias diamagnéticas (membranas celulares). Por todo esto, el cuerpo es sensible a campos magnéticos externos.

La polaridad eléctrica de los iones o moléculas complejas ionizadas, hace que se asocien entre sí para buscar nuevas reacciones electroquímicas (movimiento Browniano). Si la polaridad eléctrica es normal y el movimiento

Browniano también, habrá salud. La magnetoterapia consiste en la utilización de un campo magnético con fines terapéuticos. Estos campos pueden ser continuos o pulsados.

Campos magnéticos continuos. Son los imanes permanentes, y pueden tener una potencia en el orden de varios miles de Gauss (aún siendo de pequeño tamaño).

Campos magnéticos pulsados (CMP, PEMF pulsating electromagnetic fieldsy ELF extremely low frequency). Es la modalidad más utilizada por lo fisioterapeutas, consiste en utilizar los generadores de campo electromagnético de baja intensidad y frecuencia.

El campo magnético se genera en el interior de un solenoide por el paso de la corriente alterna de baja frecuencia.

Es un campo magnético puro, sin efecto térmico.

Todas las teorías han confluido en el modelo IPR (Ion Paramagnetic Resonance), que explica el efecto de los campos alternos y pulsados. Este modelo permite entender el valor que tiene hacer coincidir la frecuencia del campo que se aplica, con la frecuencia de resonancia del tejido expuesto. De esta manera, se obtiene un fenómeno de resonancia en el cual se logra el máximo de energía, el máximo de estimulación de la función efectiva y, por tanto, los mejores resultados[3].

FINALIDAD

Es una forma útil de llevar energía eléctrica inducida por los campos magnéticos a la profundidad de los tejidos sin necesidad de electrodos a la vez que se consigue una mayor uniformidad del campo de actuación ya que el cuerpo es más permeable a los campos magnéticos que a la corriente eléctrica.

NIVELES DE ACTUACIÓN DEL CAMPO MAGNÉTICO

A cada átomo del organismo humano, a cada molécula, le corresponde un tipo de respuesta ante la presencia de un campo magnético externo "en contra" de las líneas de fuerza del campo exterior.

Cuando se aplica la sesión de magnetoterapia, se pretende estimular los mecanismos biológicos, a través de la influencia sobre estos materiales distribuidos en toda la anatomía.

Cuando los dipolos se reorganizan, desde el punto de vista físico, se producen los efectos llamados magnetomecánicos. Cuando se expone al organismo a un campo magnético variable, se inducen potenciales eléctricos débiles. Este efecto se denomina magnetoeléctrico[3].

Cuando el campo magnético actúa Repolarizando estructuras proteicas y restableciendo el potencial eléctrico se consigue una Reducción del edema e inflamación, una activación de la síntesis enzimática y una aceleración en los procesos de reparación del tejido hueso y tendón.

También se consigue una acción refleja directa sobre el Sistema Nervioso Central, que inducirá a una regulación de la función endocrina, una normalización del sueño, una acción sedante y antiespasmódica. Y conseguirá también una activación del sistema inmunitario, reforzándolo, así como una activación de la circulación arterial y del retorno y de la circulación linfática.

APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO

Se utilizan solenoides de diferentes tamaños. Estos pueden ser estáticos o dinámicos (se desplazan a lo largo del cuerpo).

Figura 1. Paciente durante una sesión.

La magnetoterapia es muy fácil de aplicar. Se puede aplicar en la clínica en zonas donde otros pacientes se encuentran realizando otros tratamientos

ya que no requiere que se despojen de la ropa ni ninguna preparación previa, excepto la eliminación de materiales ferromagnéticos.

Sólo necesitaremos tener en cuenta la interferencia que la magnetoterapia puede ejercer en otros aparatos o viceversa.

Se introduce la región lesionada en el solenoide o entre los aplicadores independientes, en este caso con los polos opuestos enfrentados y lo más cercano posible a la zona a tratar.

Se ajustan los parámetros de Intensidad, Frecuencia y Tiempo.

DOSIFICACIÓN

Intensidad (Gauss o Teslas)

Dosis bajas, inferiores a 50 G, se indican para procesos agudos; esto permite una mejor estimulación de los procesos biológicos, también se aplican en tratamientos de niños, ancianos y en zonas como la región cefálica, así como cuando el objetivo principal sea la Analgesia, la Relajación muscular o la Vasodilatación.

Dosis medias, de 50-100 G se indican para tratamientos de Reparación tisular, Edemas, Parálisis periféricas, Úlceras y Consolidación ósea.

Algunos equipos tienen divisiones en la emisión de potencia, porcentajes del total, quiere decir que pueden proponer 25; 50; 75 y 100 % de la intensidad.

Frecuencia

La frecuencia que se aplica varía de 0 a 100 Hz, siendo las más frecuentes de 20-50 Hz. En ocasiones, algún aparato viene con ellas preprogramadas a 50 Hz.

Es habitual el tratamiento de lesiones de sistema nervioso, con frecuencias de 2 a 10 Hz, artrosis 20-30 Hz, lesiones de cartílago con frecuencias que oscilan los 30 Hz y lesiones de sistema muscular 10-20 Hz.

Tiempo

Se realizan sesiones de 15 minutos a 1 hora. Normalmente en lesiones agudas, y por ejemplo en tendinopatías, se aplica un tiempo de 15 -20 minutos.

El tiempo en un tratamiento habitual es de 30 minutos y se utiliza el tiempo máximo de 60 minutos en lo casos de retardos de consolidación.

DISTANCIA

Este es un factor muy importante ya que la intensidad fijada como parámetro de tratamiento (potencia pico), únicamente se alcanzará directamente sobre el solenoide. La intensidad que llega verdaderamente al tejido es inferior (potencia media) a la potencia establecida inicialmente.

TIPO DE ONDA

Cuando la corriente es de tipo rectangular, la intensidad pico se mantiene más tiempo que en las de tipo sinusoidal.

EMISION

Cuando la emisión es pulsátil, la potencia media es inferior a la potencia que emite una emisión continua.

NÚMERO DE SESIONES

Los tratamientos constan de 20-30 sesiones. Pudiendo realizarse ciclos con periodos de descanso entre los mismos.

SENSACIÓN

Habitualmente el paciente no ve ni siente el tratamiento. Pero en ocasiones puede presentarse una ligera sensación de hormigueo por los cambios vasculares durante el transcurso de la sesión. Por este mismo motivo, algún paciente puede sentir una ligera cefalea.

Durante las primeras sesiones puede aparecer un aumento de la sintomatología, aunque esto desaparecerá a partir de la 3ª o 4ª sesión.

EFECTOS

EFECTOS GENERALES

Efectos sobre el hueso

Estimula la consolidación del callo óseo y facilita la fijación del calcio (cicatrización y formación callo óseo). Los efectos sobre el hueso son los más estudiados. Se cree que este sea un efecto mecánico a partir de la propiedad piezoeléctrica del hueso, que genera pequeñas corrientes locales.

Desde 1974 a 1994 Bassett4 revisó 250.000 pacientes con retardo de consolidación que habían recibido magnetoterapia. Había sido considerado el tratamiento más efectivo en cuanto a coste, en relación a tratamientos en los que se habían realizado injertos y, además, se habían mantenido exentos de efectos adversos significativos. Además, los pacientes mostraban una rápida mejoría de los índices inmunológicos.

En la pseudoartrosis séptica de tibia, Mrad Cala5 describe la eficacia del tratamiento coadyuvante de campo electromagnético con fijadores externos; que ha tenido como resultados la ausencia de secreciones, la desaparición de los secuestros y esclerosis de bordes, así como la consolidación de la pseudoartrosis, antes de los primeros 6 meses, en la mayor parte de los pacientes. Además la infección ósea fue eliminada mucho más rápidamente, con una diferencia media de 115 días menos de tratamiento que el grupo control.

Efectos sobre los nervios

Analgesia. Esto es debido a su acción directa sobre las fibras nerviosas y la inflamación. Tarda en aparecer pero es persistente. Además disminuye el umbral del dolor.

Mecsekió examinó los efectos de campos electromagnéticos pulsados y observó que con el tratamiento disminuía la irritabilidad del músculo en los pacientes con parálisis periféricas.

Efectos sobre los músculos

Relajación de la fibra muscular lisa y estriada por un efecto descontracturante.

Se aplica la magnetoterapia en casos como espasmos, contusiones, desgarros y tenosinovitis[7,8].

Efectos sobre los vasos

Cuando se aplica un campo magnético, se produce una apertura del número de capilares o pequeños vasos sanguíneos; esto provoca hiperemia o aumento de la circulación en la zona tratada. También tiene efectos positivos sobre la circulación linfática.

EFECTOS ESPECÍFICOS

Los efectos que interesan el la práctica clínica son los que producen una acción ansiolítica, sedante y reguladora del sueño/vigilia debido al equilibrio hormonal que produce al actuar en la glándula pineal, tiroidea y suprarrenales, el efecto antiedematoso debido al aumento de la permeabilidad de las membranas celulares y al mejor flujo sanguíneo, el efecto analgésico debido a la liberación de endorfinas y la reparación celular originada por el aumento del metabolismo. También es relevante el aumento de la presión parcial del oxígeno en los tejidos, el campo magnético aumenta la capacidad de disolución del oxígeno atmosférico en el agua y, por tanto, en el plasma sanguíneo. Con ello, la presión parcial de oxígeno puede incrementarse notablemente. Este aumento local de la circulación conduce a un mayor aporte de oxígeno tanto a órganos internos como a zonas distales, lo que mejora su trofismo. En ocasiones, el uso de la magnetoterapia produce insomnio e irritabilidad.

INDICACIONES

GENERALES

La magnetoterapia se aplica especialmente en retardos de la consolidación ósea (estímula el metabolismo del calcio en el hueso y el colágeno). También se aplica en todas aquellas patologías en las que se necesita un efecto trófico, antinflamatorio, analgésico, descontracturante, antiespasmódico y un efecto de hiperemia e hipotensión y relajación generalizada.

ESPECÍFICAS

Se puede aplicar en pequeños y/o grandes traumatismos, en pseudoartrosis y retardos de consolidación, en procesos inflamatorios (principalmente agudos), en flebopatías (dosis altas), en arteriopatías crónicas obstructivas de miembros inferiores (dosis bajas), en dermatitis atrófica y en úlceras por decúbito.

Muy frecuente también como tratamiento de la fascitis y el espolón calcáneo, así como en la atrofia de Sudeck en todos sus estadios. Sin embargo, se reduce significativamente el grado de efectividad en los estadíos más avanzados de la enfermedad[9,10].

CONTRAINDICACIONES

ABSOLUTAS

No se debe aplicar magnetoterapia en pacientes portadores de marcapasos ni en embarazadas (separación mínima de 5m).

RELATIVAS

En algunos casos, el uso de la magnetoterapia no está contraindicado pero sí hay que aplicarla con cautela (baja intensidad, local). Estos casos son aquellos en los que puede existir riesgo de sangrado, como pacientes a tratamiento con anticoagulantes, focos de hemorragia, menstruación... también en los hipotensos, pacientes con diabetes (posibles alteraciones). Infecciones (las últimas investigaciones indican la magnetoterapia incluso en estos casos, pese a esto, se aplica con precaución) hipertiroidismo, angor e insuficiencia coronaria, anemia severa, micosis, material osteosíntesis (posibilidad de Intensidad bajo 25 Gauss).

USOS MÁS FRECUENTES EN PATOLOGÍA DEL PIE

- Complicaciones postquirúrgica.
- Artrosis tibiotarsiana, subastragalina .
- Tendinitis Aquilea.
- Fascitis plantar.
- Espolón calcáneo.
- Pie diabético.
- Gota.
- Hallux Valgus sintomático.
- Síndrome Túnel Tarsiano .
- Neuromas.

CONCLUSIONES

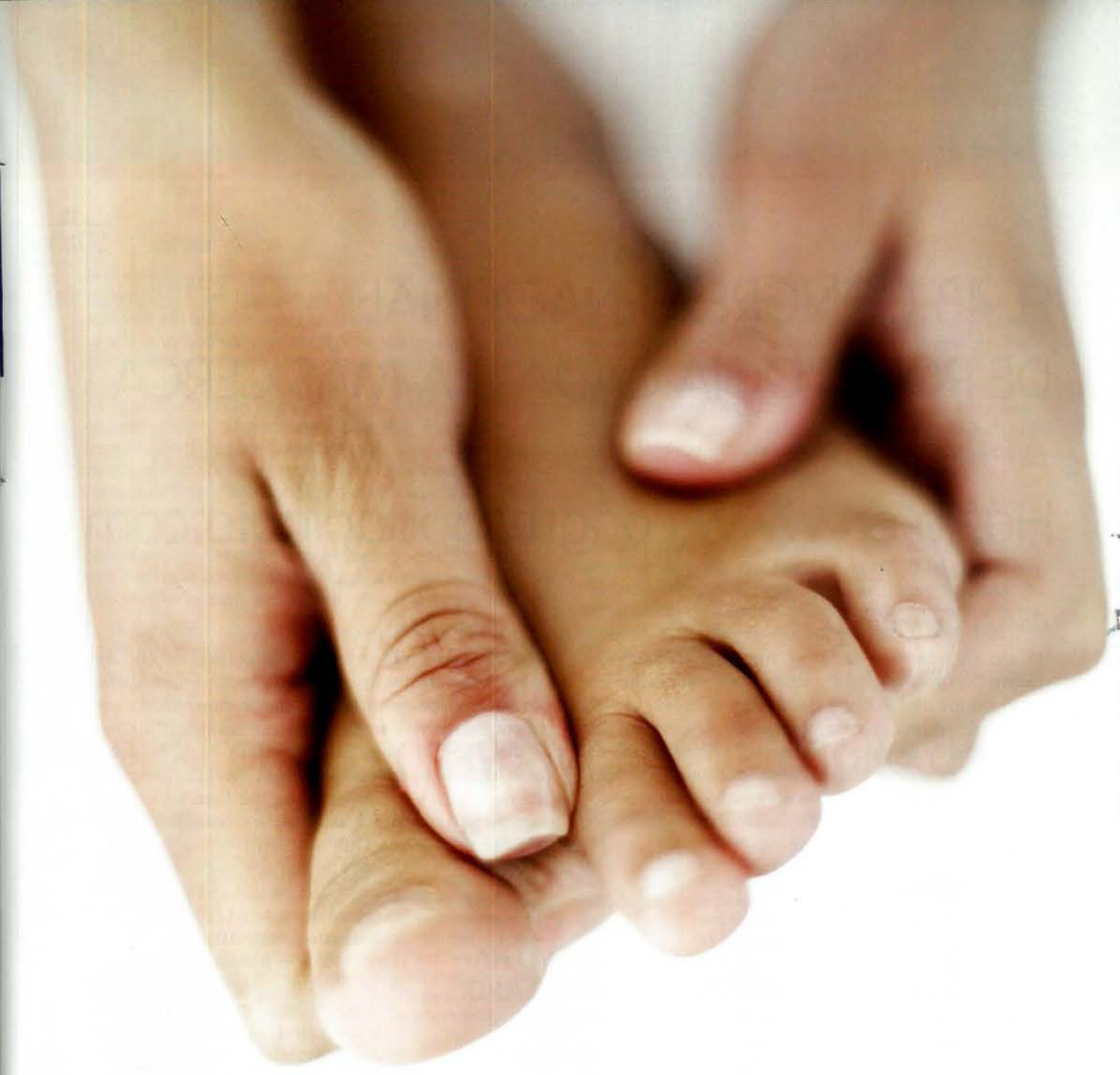
La aplicación de los campos magnéticos y los imanes en diversas afecciones médicas, con resultados satisfactorios, se realiza desde hace muchos años en diversas regiones del mundo.

En los trabajos de investigación y desarrollo en este campo se observa una tendencia al aumento de su uso a medida que pasan los años, al igual que en las patentes relacionadas con el tema.

Se trabaja continuamente en investigaciones básicas relacionadas con la aplicación de los campos magnéticos en Medicina.

BIBLIOGRAFÍA

1. Roger Coghill. El libro de la magnetoterapia. Ed Sirio, Argentina,2000; p.65
2. Díaz Borrego P., Pérez Castilla J., Alvarez Sala M., Sánchez Doblado F., "Efectos biomecánicos de los campos electromagnéticos en el hueso en crecimiento de conejos", Rehabilitación 2006; 40(05):235-40.
3. Madroñero de la Cal A., Utilización terapéutica de los campos magnéticos. I: Fundamentos del biomagnetismo, Patología del Aparato Locomotor 2004; 2 (1): 22-37
4. Bassett C.A.: Therapeutic Uses of Electric and Magnetic Fields in Orthopedics, in D.O: Carpenter & S. Ayrapetyan, (eds.), Biological effects of Electric and Magnetic fields. Volumen II: Beneficial and Harmful Effects, San Diego: Academic Press, 1994, pp. 13-48.
5. Mrad Cala C, Tratamiento coadyuvante con campo electromagnético en la seudoartrosis séptica de la tibia con fijación externa, MEDISAN 2000;4(3):4-8
6. Mecseki L. The Study of the Efficacy of Magnetotherapy in Peripheral Paralysis. Hungarian Symposium on Magnetotherapy. Szekesfehervar, Hungary, 1987; p.p. 149-158.
7. Detlav I.E., "The Influence of Constant and Pulsed Electromagnetic Fields on Oxidation Processes in Muscle," in I.E. Detlav, Electromagnetic Therapy of Injuries and Diseases of the Support-Motor Apparatus. International Collection of Papers, Riga, Latvia: Riga Medical Institute, 1987, p.p 12-6.
8. Martín Cordero JE, García Delgado JA. Efectos Biológicos de la Magnetoterapia, ed.: Editorial CIMEQ; 2002. p.p19-26
9. Romero B, Pérez-Castilla J, Armas JR, Alvarez M, García C. Osteoporosis experimental: respuesta a los campos magnéticos y al tratamiento con calcitonina. Rehabilitación (Madr) 1995; (29):63-71.
10. Díaz Borrego P, Fernández Torrico M, y Pérez Castilla J, Electromagnetismo: aplicaciones clínicas en aparato músculo esquelético, Rehabilitación 2003; 37(3):145-51.
11. Tim Watson. Electroterapia: Practica basada en la evidencia.12 edición. Elsevier. España, 2009.p.5
12. Michelle H. Cameron. Agentes físicos en rehabilitación, de la investigación a la práctica, Elsevier, España 2009
13. Jose María Rodríguez Martín. Electroterapia en fisioterapia, Panamericana, 2004
14. Juan Plaja Masip. Analgesia por medios físicos, McGraw- Hill/Interamericana, 2003
15. Jose Luis Moreno de la Fuente. Podología física.Masson, Barcelona, 2006
16. Santos Sastre Fernández. Fisioterapia del pie. Podología física, Edicions Universitat Barcelona, 1991
17. Wilfried Andramand Hannes Nowak. Magnetism in Medicine: A Handbook, 2007
18. Bassett, C.A.L. (1982): Pulsing electromagnetic fields: a new method to modif. Cell behaviour in calcified and non cacified tissues. Calcified Tissue International, 34, 1-8
19. Martín Cordero, J. E. y cols. Agentes físicos terapéuticos. La Habana: ECIMED, 2008.
20. Martínez Llanos R, Pérez Castilla J, Moruno García R. Estudio comparativo del efecto de la calcitonina, difosfonatos y magnetoterapia en el tratamiento de la osteoporosis postmenopáusica, Rehabilitación; 2002, 36 (1):19-28.
21. Dovganiuk A.P., "Balneologic and Physical Therapy of Chronic Venous Insufficiency of extremities," Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult, 2, 1995, p. 48-9.
22. Madroñero de la Cal A, Utilización terapéutica de los campos magnéticos. II. Revisión de sus diferentes aplicaciones, Patología del Aparato Locomotor, 2004; 2 (2): 90-104
23. Cecilia Y Webb, Sunny SL Lo, John H Evans, "Prevention of diabetic foot using low frequency magnetotherapy -Wound management" The Diabetic Foot , Array Therapeutic Library, Autumn 2003
24. Ito H, Shirai Y, Gembun Y. A case of congenital pseudarthrosis of the tibia treated with pulsing electromagnetic fields. 17-year follow-up. J Nippon Med Sch 2000; (67):198-201. [Medline]
25. Miguel Ángel Cano Sánchez y cols. Tratamiento de las fracturas no-unión y en el retardo de la consolidación con aplicación de la magnetoterapia. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación 2002; 14: 26-30



Su equipo de diagnóstico rápido, sencillo y con la máxima calidad.

NAOMI

Radiología Digital Directa

Solicite información en el **963 388 041** o en **www.idd-spain.com/naomi**

CONGRESO DE INTERÉS SANITARIO

50 años DE PROGRESO CIENTÍFICO Y PROFESIONAL

EL 43 CONGRESO NACIONAL DE PODOLOGIA CADA DÍA MÁS CERCA

¿AÚN NO TE HAS INSCRITO?

Hazlo en www.congresopodologia.com

Estimados compañeros,

Un año más ha visto la luz el programa científico de nuestro Congreso Nacional, a celebrar en esta ocasión en Valladolid los días 5, 6 y 7 de octubre de 2012. La 43º edición del mismo conmemora el 50 Aniversario del reconocimiento de nuestra profesión y celebra los logros alcanzados en el devenir de los años. El camino no ha sido fácil pero se ha andado gracias al empeño desinteresado principalmente de muchos de nuestros veteranos, cuyo testigo ha sido recogido por las sucesivas promociones de manera honrosa. Todos y cada uno de nosotros, con nuestra labor diaria, hemos logrado el reconocimiento profesional y social de la Podología.

Sería un gran error por nuestra parte pensar que hemos cruzado la meta y conformarnos con la última cosecha. La filosofía heredada de los pioneros de nuestro colectivo nos obliga a ser exigentes con nuestras pretensiones, ampliando nuestras miras cada vez que nos aproximemos a los objetivos marcados. La Podología ya no tiene que demostrar nada a nadie sino simplemente darse a conocer.

> **EL OBJETIVO HA SIDO MUY CLARO:** confeccionar el programa del Congreso al que nos gustaría asistir

Nuestro Congreso Nacional constituye, sin duda, el evento científico más importante del año en España y un punto de referencia a nivel podológico en Europa. Tanto en el Comité Organizador como en el Comité Científico hemos trabajado para dar forma a un programa de peso, teniendo presente que forma parte de nuestra formación continuada y que debe contribuir a nuestro éticamente obligado reciclaje. El resultado lo podemos ver en la web **www.congresopodologia.com.** Damos por hecho que todo es mejorable y estamos abiertos a toda crítica constructiva, que con total seguridad será bien recibida y se tendrá presente para el desarrollo del evento así como para el diseño del programa en posteriores ediciones. El esfuerzo creemos no ha sido improductivo y como resultado hemos logrado contar entre nosotros con ponentes de gran solvencia tanto internacionales (Dr. Kirby, Dr. Cicchinelli, Dr. Nester, Dr. Barouk, Dr. Nigg, Dr. Bong) como **nacionales del más alto nivel,** siendo tan amplia la lista de nuestros compañeros que nos lleva a insistir en nuestra invitación a que conozcais el programa. Desde el encargo al Colegio de Podólogos de Castilla y León por parte del Consejo General de Colegios de Podólogos de la organización del 43 Congreso Nacional, nuestro objetivo ha sido muy claro: confeccionar el programa del Congreso al que nos gustaría asistir. Hemos diseñado talleres facilitando el enfoque práctico diario, hemos contemplado distintas escuelas y teorías buscando enriquecernos, hemos fomentado el debate con las mesas de expertos en cirugía, biomecánica y pie diabético pretendiendo actualizarnos y hemos dado cabida a profesionales de múltiples ramas sanitarias certificando la necesidad de la visión multidisciplinar y del trabajo en equipo.

Como en toda reunión profesional siempre tenemos que tener presente la parte humana, siendo el reencuentro con compañeros un apartado a destacar. La ciudad de Valladolid y su provincia ofrecen múltiples alternativas lúdicas que pretendemos facilitar a todos los asistentes, gracias a la colaboración del Excelentísimo Ayuntamiento de la ciudad así como a la Diputación Provincial. Os invitamos a conocer nuestra amplia oferta cultural así como a disfrutar de nuestra gastronomía bien regada con los diferentes y reconocidos caldos de nuestra tierra.

Una mención especial merecen más que nunca las casas comerciales y los laboratorios que apoyan el Congreso Nacional. Por todos es conocida la difícil situación económica que atravesamos y hemos podido comprobar de primera mano su repercusión en el entorno comercial de nuestra profesión. Sin embargo siguen apostando por nosotros y es de agradecer. No nos engañemos, sin ellos no es viable un encuentro de la repercusión del que nos ocupa. Hacer frente a la organización y desarrollo de un evento de estas características conlleva innumerables dificultades y obstáculos que sólo podemos sortear gracias a la presencia de las citadas empresas. Su aportación es imprescindible y va mucho más allá de los diversos detalles con los que nos obsequian. Les debemos respeto y admiración por el impagable esfuerzo con el que nos respaldan año tras año.
A todas ellas nuestro áms sincero agradecimiento.

El 43 Congreso Nacional de Podología os invita a que sigamos buscando metas cada vez más altas después de este medio siglo de reconocimiento oficial pero pensemos en qué armas emplear. La formación continuada de calidad es esencial para nuestra evolución pero no olvidemos que la unión y el compañerismo son imprescindibles para alcanzar los logros como colectivo. Si trasladamos el evidente ansia de debate que refleja el programa científico al terreno humano, deberíamos plantearnos establecer ciertos criterios como pilares básicos en nuestra lucha de futuro, siendo probablemente el respeto a la pluralidad el más necesario de todos ellos.

Nuestras puertas se encuentran abiertas a todo el colectivo, sin excepción alguna. El Colegio de Podólogos de Castilla y León desea que todos y cada uno de nosotros sintamos el Congreso Nacional como algo propio, un referente en nuestra progresión científica y humana. Os invitamos a participar de manera activa en nuestra fiesta anual así como a felicitarnos por estar donde estamos.

¡Os Esperamos en Valladolid!

Contaremos con ponentes de la talla de ...

LUKE D. CICCHINELLI

De él podríamos recodar que es Doctor en Podiatría por la Universidad de Pensilvania, realizando posteriormente la Residencia en Cirugía reconstructiva de pie, tobillo y pierna en Atlanta y completando su formación en Australia. Sus excelentes dotes como comunicador le han llevado a recorrer el mundo impartiendo ponencias al más alto nivel así como a colaborar tanto en las publicaciones internacionales de mayor impacto en el ámbito de la cirugía de pie y tobillo como en diversos capítulos de libros imprescindibles en la formación quirúrgica. Si estamos donde estamos a día de hoy es gracias a profesionales de la talla como él que nos han mostrado y allanado el camino recorrido anteriormente por nuestros colegas estadounidenses.

LOUIS SAMUEL BAROUK

El Dr. Louis Samuel Barouk, médico francés especialista en Cirugía Ortopédica, ha centrado su labor científica y asistencial desde 1991 en el pie y desde 1996 exclusivamente en el antepié, siendo fundador de la Asociación Francesa de Cirugía del Pie y expresidente de la misma. En 1978 comenzó su aportación a la salud del pie con sus estudios sobre el calzado en la mujer. Posteriormente ha contribuido con su experiencia en el desarrollo y evolución de diferentes técnicas quirúrgicas osteoarticulares como son las osteotomías falángicas del hallux, la técnica de Scarf, la osteotomía de Weil y los procedimientos sobre las deformidades digitales, entre otras aportaciones a la cirugía reconstructiva del antepié. Sus libros han sido editados en diferentes idiomas, incluyendo el castellano.

BENNO NIGG

El Dr. Benno Nigg es indiscutiblemente uno de los mayores referentes internacionales a día de hoy en la Biomecánica. Suizo de nacimiento y canadiense de adopción, tras su paso como director por el Laboratorio de Biomecánica de ETH en Zürich, desde los años 80 hasta la actualidad es profesor de Biomecánica en la Universidad de Calgary en las facultades de Kinesiología, Ingeniería y Medicina así como Director del Laboratorio del Funcionamiento Humano en la misma institución. Compartirá en primera persona con nosotros sus teorías sobre el tunning muscular así como su ponencia sobre el movimiento prefijado, siendo la primera ocasión en la que colaborará con nuestro Congreso Nacional.

KEVIN A. KIRBY

Doctor en Podiatría por la Universidad de California y especialista en Biomecánica, nutre a diario a la comunidad científica. Su aportación incluye más de veinticinco artículos en las principales publicaciones internacionales, cuatro capítulos de libros como autor o coautor y tres libros publicados sobre biomecánica y tratamientos ortésicos del pie y de la extremidad inferior. En 1987 describió su técnica sobre la localización palpatoria del eje subtalar, iniciando así una constante labor innovadora que se ha visto continuada en el tiempo con sus teorías sobre el equilibrio rotacional y el estrés de tejidos así como con sus tests clínicos de máxima pronación y resistencia a la supinación.

CHRIS NESTER

El profesor Chris Nester es licenciado en Podología y doctor en biomecánica de pie y tobillo por la Universidad de Salford (Reino Unido) y lidera los trabajos de investigación sobre biomecánica clínica del pie en el proyecto europeo SSHOES, coordinado por INESCOP (Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas), en el que se han desarrollado diversas tecnologías de aplicación en la fabricación de calzado personalizado. Co-fundador de la International Foot and Ankle Community (i-FAB). Desde 2009 es Director del Centro de Investigación de las Ciencias de la Salud, el Deporte y la Rehabilitación de la Universidad de Salford. Siendo en la actualidad uno de los referentes internacionales en el ámbito de la biomecánica y el calzado.

DAVID A. BONG

Nadie mejor que el Dr. David A. Bong puede aportar una visión multidisciplinar experimentada del pie después de sus más de treinta años de experiencia profesional. Doctor en Medicina por la Universidad de Wisconsin, especialista en Medicina Interna y posteriormente en Reumatología, ha sido Director de Investigación Clínica en Vancouver. En la actualidad desarrolla su labor profesional en Barcelona, centrada en la investigación sobre ecografía músculo-esquelética en el Instituto Poal de Reumatología. Es miembro activo del Grupo de Sonoanatomía de Barcelona y organizador del curso anual del mismo. Del mismo modo no falta a su cita anual con el Ultrasound Workshop de EULAR. Profesor y Ponente de reconocido prestigio en ecografía.

RADIOPIÉ, UNA EXPERIENCIA DOCENTE EN PODOLOGÍA.

Carlos Blasco García[1].
1. DP. Profesor Colaborador. Departamento de Enfermería. Universitat de València. Máster en Nuevas Tendencias y Procesos de Innovación en Comunicación.

CORRESPONDENCIA
Carlos Blasco García
Departamento de Enfermería
Universitat de València

RESUMEN

En el contexto de la asignatura de Podología Preventiva se llevó a cabo en el presente curso académico 2011-12 un seminario de métodos y medios de educación para la salud podológica. Los participantes fueron los alumnos del tercer curso de la diplomatura en podología de la Universitat de València. Tras el seminario teórico, en el que se ejemplificó cómo usar la información contenida en la historia clínica para realizar un programa preventivo en función del medio de comunicación que se use, se simuló un programa de radio en directo destinado a la difusión de la educación podológica.

Palabras clave: radiopié, medios de comunicación en podología, radio en podología, podología preventiva, educación para la salud.

ABSTRACT

In the context of the subject Podología Preventiva a course of methods and mass media to teach in podiatric health was made in the present academic course 2011-12. The participants were the students of the last course of the studies of Chiropody in the Universitat de València. After the theoretical seminari, in which it was exemplified how to use the information contained in the clinical history to realice a preventive program depending on the way of communication that is used, there was simulated a program of radio destinated for the diffusion of the podiatric education.

PALABRAS CLAVE

radiopié, medios de comunicación en podología, radio en podología, podología preventiva, educación para la salud.

KEY WORDS

radiopié, mass media in chiropody, radio in chiropody, podología preventiva, education for the health.

INTRODUCCIÓN

A nadie escapa que los medios de comunicación son la vía más adecuada y eficaz para trasladar a la sociedad cualquier tipo de información que deba ser conocida. En el momento actual tenemos a nuestro alcance innumerables medios de comunicación que conectan a prácticamente todo el mundo, no solo a nivel nacional, sino internacional, como Facebook, Tuenti, Twitter o Linkedin. Da igual dónde estemos, la comunicación a través de las redes sociales ha entrado de lleno y por la puerta grande en nuestras vidas.

Pensar lo contrario sería faltar a la razón. Estos medios de comunicación permiten en distintos modos escritos y visuales difundir información que pensamos puede ser útil para quienes la reciben. De hecho, por poner un ejemplo relacionado con nuestro ámbito de conocimiento, la Podología, en los últimos meses se han creado varios perfiles de Facebook en los que se difunde información para profesionales así como sitios web[5-7]. A ellos se suman los medios de comunicación tradicionales que siguen estando plenamente vigentes, la televisión, la radio, el cine y la prensa fundamentalmente.

En el momento actual ambos formatos de medios se han unido. Algunas redes sociales como Facebook han incorporado la opción de insertar archivos de vídeo y audio para hacer más precisa si cabe la difusión de la información. Y los medios de comunicación tradicional han incorporado su presencia activa en estas plataformas sociales. Incluso desde el surgimiento de la página web los medios de comunicación han incluido su presencia en Internet para adaptarse al cambio

tecnológico[9]. Es más, en las páginas web de estos medios de comunicación se ha incluido la presencia de la audioteca en forma de podcast[8] y la videoteca para que la información en formato audiovisual también pueda ser accesible por todo el mundo en cualquier momento.

Si se observa todo este avance desde el plano educativo, prácticamente todos los niveles de enseñanza usan recursos audiovisuales para complementar y, en ocasiones, para mejorar la calidad de la docencia[2,3,4]. En otras ocasiones son los mismos profesionales quienes crean contenidos divulgativos con el objetivo de educar a través de los medios de comunicación. En el caso de la educación sanitaria en España, a diario los medios de comunicación dedican espacios en su programación para ofrecer información sanitaria que persigue la educación para la salud de la población[11,9,6].

En Podología también se han realizado algunas apariciones de podólogos en los medios de comunicación tanto a nivel nacional como autonómico. Se trata tanto de apariciones institucionales por parte de los colegios oficiales de podólogos como de entrevistas en la misma consulta de podología[12,13,15]. Con todo son pocos los profesionales de la podología que aparecen en los medios de comunicación, ya sea a través de colaboraciones en prensa o bien invitados a programas de radio o televisión en los espacios de promoción de la salud. Una de las causas puede ser atribuible a la falta de formación en las aulas universitarias de podología por una parte en el conocimiento de los medios de comunicación, y por otra en la de la elaboración de la información educativa podológica para transmitirla posteriormente a través de estos medios.

RADIOPIÉ, UNA EXPERIENCIA DOCENTE EN PODOLOGÍA

En el contexto del curso académico 2011-12 de la asignatura de Podología Preventiva en la titulación de Podología de la Universitat de València, se vio la posibilidad de realizar un taller de métodos y medios de comunicación en el que el alumnado, de 3er curso de la diplomatura, viera cómo se puede plantear un programa de educación para la salud podológica en función del medio de comunicación que se vaya a usar, y cómo se puede llevar a la práctica.

Para ello se usó la siguiente metodología. En primer lugar se realizó un seminario teórico sobre los medios de comunicación y su funcionamiento[10] en el que se visualizaron y escucharon varios ejemplos de radio y televisión en los cuales se proporcionaba información podológica. Esto se alternó y unió con el análisis de los principales problemas podológicos que son susceptibles de prevención a través de la educación podológica. Tras esta primera parte que se prolongó durante dos horas, se entregaron varios estudios de caso en los cuales el alumnado, agrupado en conjuntos de 5, debía analizar la información contenida en los mismos para clarificar cuál era la patología que presentaba el paciente, de qué forma se manifestaba, cuál era su etiología y de qué forma podía prevenirse su aparición Esta actividad se prolongó a lo largo de 30 minutos. Hecho esto debían elaborar un plan de educación podológica que tuviera como finalidad proporcionar la información necesaria para que en la medida de lo posible esta patología no se desarrollara en la población. Esta información tenía que ser difundida posteriormente a través de un medio de comunicación. En este caso, el medio escogido fue la radio. Esta actividad se desarrolló durante la siguiente media hora[14]. A tal efecto en la misma aula se montó un set mediante el cual se pretendía simular con la mayor realidad posible un programa de radio que se emitía en directo (fig. 1). Para ello se habilitaron dos altavoces a través de los cuales el público asistente (en este caso los mismos alumnos y alumnas) podía seguir el programa. Una persona se encargaba de controlar el sonido y un representante de cada grupo debía ser entrevistado (en el papel de podólogo) por el periodista que dirige el programa de salud (interpretado por el profesor). El programa se realizó en base a la siguiente estructura[1]:

1. Sintonía del programa.
2. Presentación del programa por parte del periodista (el profesor).
3. Presentación del tema a tratar sobre la salud podológica por parte del periodista.
4. Presentación del podólogo invitado (estudiante).
5. Diálogo a modo de entrevista entre ambos, siguiendo el guión elaborado por el profesor previamente en base al contenido de los estudios de caso, y que por tanto el alumno ya lo había trabajado en la primera parte del seminario.
6. Conclusiones del podólogo invitado.
7. Despedida del periodista al podólogo invitado.
8. Finalización del programa por parte del periodista.
9. Sintonía del programa.

Figura 1.

VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La primera parte del seminario fue bien acogida por el alumnado. Este se mostró participativo y receptivo. En la fase de estudios de caso no hubo ninguna complicación hasta llegar a la elaboración del plan educativo, momento en el que aparecieron dificultades para poderlo elaborar en el espacio de tiempo asignado. Finalmente se desarrolló el programa de radio. Ningún alumno quiso participar en el mismo porque alegaban sentirse incómodos hablando en público. Ante esta situación, el programa fue desarrollado por el profesor responsable de la asignatura y por el que impartió el taller, invitado al efecto.

CONCLUSIONES

En la búsqueda bibliográfica realizada no existen precedentes en la enseñanza universitaria de Podología de haberse realizado en la misma aula un programa de radio o en otros formatos en la asignatura de Podología Preventiva que tenga como finalidad acercar el conocimiento básico de los métodos y medios de comunicación a los futuros profesionales de la Podología.

Es necesario incluir en los planes de estudio de Podología el conocimiento de los medios y métodos de comunicación para formar a los futuros profesionales en la elaboración y difusión de la educación para la salud en podología.

AGRADECIMIENTOS

A Santi Almiñana, PAS del departamento de Enfermería de la Universitat de València su participación en el programa montando los recursos técnicos necesarios.

Al profesor Fernando Sevilla, responsable de la asignatura de Podología Preventiva en el presente curso académico, por la predisposición en realizar este seminario y su participación activa durante la simulación del programa de radio.

Al Dr. Jesús Sánchez Martos, catedrático de Educación para la salud de la Universidad Complutense de Madrid, por la revisión de este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, Carles. El Programa radiofónico. En: Marqués, Fernando et al. Métodos y medios en promoción y educación para la salud. Barcelona: UOC. 2004. p. 217-227.
2. Area Moreira, M. El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. Revista de Educación, 352. Mayo-agosto 2010. pp. 77-97.
3. "Asuntos propios" en www.rtve.es de Radio Nacional de España. http://www.rtve.es/podcast/radio-nacional/asuntos-propios/ Enlace visitado el 5 de agosto de 2011.
4. "Asuntos propios" en www.rtve.es de Radio Nacional de España. http://www.rtve.es/alacarta/audios/asuntos-propios/asuntos-propios-primera-hora-15- 08-11/1174699/ Enlace visitado el 15 de agosto de 2011.
5. www.carlosblasco.es
6. "En días como hoy" en www.rtve.es de Radio Nacional de España. http://www.rtve.es/alacarta/audios/en-dias-como-hoy/dias-como-hoy-quinta-hora-17- 08-11/1175799/
7. www.fisaude.com
8. http://www.guardian.co.uk/media/2004/feb/12/broadcasting.digitalmedia Enlace visitado el 23 de mayo de 2012.
9. "La mañana de la 1" en www.rtve.es de Radio Nacional de España.http://www.rtve.es/television/la-manana-de-la-1/saber-vivir/
10. Marqués, Fernando; Sáez, Salvador; Guayta, Rafael. Métodos y medios en promoción y educación para la salud. Barcelona: UOC. 2004.
11. http://www.telemadrid.es/saludaldia
12. http://www.tv3.cat/videos/4054150 Enlace visitado el 23 de mayo de 2012.
13. www.vimeo.com/carlosblasco/educacionpodologicainfantil.
14. http://vimeo.com/carlosblasco/radiopie
15. http://www.youtube.com/watch?v=TKu3ClGlbos Enlace visitado el 23 de mayo de 2012.

Especializate con éxito en el área de Podología Quirúrgica

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PODOLOGÍA CLÍNICA Y CIRUGÍA PODOLÓGICA AVANZADA

Con el Máster Universitario en Podología Clínica y Cirugía Podológica Avanzada adquirirás todos los conocimientos en los nuevos métodos y técnicas para el tratamiento quirúrgico podológico reconocidos internacionalmente, y recibirás además formación de carácter internacional gracias a la colaboración con el Ohio College of Podiatric Medicine.

Estudiar un Máster Oficial en Podología mejora tus posibilidades profesionales. Estudiarlo en la Universidad Europea de Madrid te garantiza además el **prestigio nacional e internacional.**

Y si lo deseas, ahora puedes **adaptar tu Diplomatura a Grado** mientras te especializas en Podología Clínica y Cirugía Podológica Avanzada. **Infórmate de las ventajas de esta doble opción.**

Infórmate
902 23 23 50
uem.es

Universidad Europea de Madrid
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Pensada para el mundo real

SÍNDROME DE COLA DE CABALLO EN PACIENTE CON PARÁLISIS FLÁCIDA DE MIEMBROS INFERIORES Y MARCHA EN "STEPPAGE".

Francisco José Moreno Martín[1], Verónica Padilla Urrea[1], Sergio Sardón Melo[1], Mª del Carmen Tornero Caballero[1], María Méndez Montaño[2], Ángel Manuel Orejana García[3].

1. Podólogo Interno Residente de la Clínica Universitaria de Podología (CUP) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).
2. Diplomada en Podología. UCM.
3. Prof. Colaborador E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología. UCM. Jefe del Servicio de Patología y Ortopedia de la CUP. UCM. Diplomado en Podología.

CORRESPONDENCIA
Francisco José Moreno Martín
fcomorenomartin@yahoo.es

RESUMEN

Objetivos: Valorar las características podológicas y el tratamiento ortopédico que presenta una paciente con lesión medular a nivel de la cauda equina ("cola de caballo").

Material y Métodos: Se describe un caso clínico de una mujer de 26 años de edad que acude al Servicio de Patología y Ortopedia de la Clínica Universitaria de Podología de la UCM para tratamiento ortopédico de las secuelas podológicas de un síndrome de cauda equina que presenta desde hace 9 años.

Resultados: La paciente fue tratada ortopédicamente mediante una férula de pie y tobillo con asistente dinámico (Podiatric AFO tipo Richie Brace® dynamic assist). Este modelo de Richie Brace® es una ortesis de pie-tobillo, fabricada a medida, que contiene una articulación libre de tobillo con un dispositivo que ayuda al paciente a realizar la flexión dorsal del pie durante la fase de oscilación del ciclo de la marcha. Está diseñada para aplicar la fuerza tanto por encima como por debajo del eje de rotación de las principales articulaciones del pie y tobillo (complejo retropié) y para controlar los movimientos del pie y tobillo en situaciones donde las ortesis tradicionales pueden fallar (parálisis flácida, marcha en steppage, pie equino severo).

Conclusiones: El tratamiento ortopédico con AFO puede ser un abordaje terapéutico eficaz en el tratamiento de las complicaciones musculares y estructurales del pie en pacientes con síndrome de cauda equina.

PALABRAS CLAVE

Síndrome cauda equina, lesión medular, parálisis flácida, Richie Brace®.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the podiatric characteristics and orthopedic treatment that a patient presents with spinal cord injury at the cauda equine.

Material and Methods: We describe a case of a woman is 26-year-old who goes to the service of Pathology and Orthopedic of Clínica Universitaria de Podología of UCM for orthopedic treatment of the after-effects of cauda equine syndrome that the patient present since 9 years.

Results: The patient was treated orthopedically by podiatric ankle foot orthosis with dynamic assist (Podiatric AFO type Richie Brace® dynamic assist). This model of the Richie Brace® is a custom-made ankle foot orthosis which contains a free ankle joint with a device allows the foot dorsalflexion during the swing phase of gait cycle. It is designed to apply force both above and below the axis of rotation of the major joints of the foot and ankle (rearfoot complex) and it is designed to control foot and ankle movements in situations where traditional foot orthotics may fail (lower extremity weakness, steppage gait, several clubfoot).

Conclusions: The orthopedic treatment with AFO may be an effective therapeutic approach in the treatment of muscular and structural complications of the foot in patients with Cauda Equine Syndrome.

KEY WORDS

Cauda Equine Syndrome, spinal cord injury, lower extremity weakness, Richie Brace®.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de cauda equina o cola de caballo (CES), un desorden neurológico "poco frecuente", es una combinación de signos y síntomas resultado de la lesión de los nervios de la cauda equina (CE). Las manifestaciones clínicas de este síndrome pueden variar de un paciente a otro[1], están caracterizadas por dolor de la espalda baja, ciática unilateral o frecuentemente bilateral, debilidad motora de las extremidades inferiores de forma bilateral, discapacidad refleja de los tendones aquíleos, hipoestesia o anestesia perianal, impotencia sexual junto con disfunción de los esfínteres del recto y la vejiga[1-6].

El término de "cauda equina" fue descrito por 1ª vez por el anatomista francés Lazarius hace más de 4 siglos[7]. Tres siglos después, Mister & Barr[8] definieron el término de CES en la literatura anglosajona.

EPIDEMIOLOGÍA

El CES es raro, puede ser de carácter traumático como no traumático[3; 5]. La proporción hombres/mujeres es equitativa (1:1) y puede ocurrir en cualquier edad pero fundamentalmente en adultos. La incidencia de la CES es variable, dependiendo de la etiología del síndrome.

La prevalencia entre la población general ha sido estimada entre 1:100000 y 1:33000[5]. La causa más común del CES es la herniación de un disco intervertebral lumbar.

Está comprobado en el 1 - 10 %[3;5] de los pacientes con discos lumbares herniados. La prevalencia entre pacientes con dolores bajos de espalda es de 4:10000[5;9].

PATOGENIA

Los mecanismos fisiopatológicos del CES no están completamente establecidos.

Puede resultar de una lesión de las raíces nerviosas de la cauda equina (CE) hasta una compresión mecánica directa, inflamación y congestión venosa o incluso isquemia.

Las raíces nerviosas de la CE son especialmente vulnerables a las fuerzas de estrés tensiles y a las fuerzas de compresión; esto se debe a que[5]:

1. Las raíces nerviosas de la CE no tienen las células de Schwann cubiertas de mielina.
2. Los sistemas microvasculares de las raíces nerviosas de la CE tienen una región de relativa hipovascularización formada por las áreas combinadas de 5 las anastomosis en el tercio proximal de la raíz. Esto puede proporcionar una justificación anatómica de las posibles manifestaciones neuroisquémicas concurrentes con cambios degenerativos.

Todos los tipos de lesiones de la CE pueden ocasionar CES[2-6]. De las numerosas causas recogidas de este síndrome, una de las más comunes es la hernia discal en la región lumbar[3-5]. También puede ser causada por lesiones traumáticas[3;5] estenosis espinal lumbar, tumores primarios o metástasis, absceso epidural, espondilitis anquilosante, causas idiopáticas, trombosis de la vena cava inferior, hematoma espinal subdural o epidural, manipulación espinal, problemas vasculares, anestesia espinal o epidural y causas iatrogénicas.

DIAGNÓSTICO

Hasta el momento no se han definido los criterios de diagnóstico del CES.

Aunque un diagnostico y tratamiento precoces son extremadamente importantes para prevenir un daño neurológico permanente, pero puede ser difícil evaluar la presencia de CES a tiempo[5;10].

Por otro parte, sus signos y síntomas son a menudo imperceptibles y pueden variar en intensidad y según la evolución de las diferentes etiologías[5;10].

Para realizar un diagnóstico precoz del CES se requiere de la evaluación de múltiples variables incluidas la historia clínica, un examen físico y las pruebas complementarias como la radiología[1;5;11].

Sólo si realizamos una historia clínica cuidadosa y un examen riguroso al paciente con CES, puede ser más fácil diagnosticar y tratar tempranamente este síndrome y conseguir así una mejor calidad de vida[5;10].

CLASIFICACIÓN Y ESTADIOS

Tandon & Sankaren[12] y Tay & Chacha[13], identifican 3 grupos de CES:

- Grupo I: los síntomas surgen de repente sin historia previa de dolor de espalda
- Grupo II: existe un ataque agudo de disfunción de vejiga seguido de una larga historia de dolor bajo de espalda.
- Grupo III: el CES surge gradualmente de un dolor bajo de espalda de tipo crónico y de ciática[6].

Shephard[10] y Kostuik et al[14] identifican 2 tipos de CES secundario a una lesión discal central:

- Tipo I: una fase aguda, donde la sintomatología es repentina, más severa y con un pronóstico peor después de la descompresión
- Tipo II: de comienzo más lento, caracterizado por sintomatología previa a la variación en intervalos de tiempo antes de un comienzo más gradual.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Dentro de las manifestaciones clínicas existen dos posibilidades que se barajan en las que[11]:

1. Todos los síntomas están relacionados, y existe una causa común, o
2. Todos los síntomas no están relacionados y aparecen simultáneamente, existiendo más de una causa a todos ellos.

Aunque aún no se conoce cuál de las dos condiciones se da en un CES[11].

Las manifestaciones clínicas más frecuentes son: dolor de la espalda baja, ciática unilateral o frecuentemente bilateral, debilidad motora de las extremidades inferiores de forma bilateral junto con trastornos de la marcha, discapacidad refleja de los tendones

aquíleos, insensibilidad de los pies[3], hipoestesia o anestesia perianal, impotencia sexual junto con disfunción de los esfínteres del recto y la vejiga.

Entre ellas hay que destacar la debilidad motora y/o sensorial de los miembros inferiores. Esta debilidad motora es la característica física más común del CES[3,9]. Esta debilidad motora, más conocida como parálisis flácida, se caracteriza por una alteración de la marcha conocida con el nombre de marcha en "steppage" o marcha equina en la que la persona afectada no puede realizar la flexión dorsal del tobillo por lo que antes de apoyar el talón en la primera fase de la marcha, apoya el antepié para compensar la lesión nerviosa, en este caso, del nervio peroneo común[15] y la hipotonía de la musculatura dorsiflexora de la pierna. Esta parálisis flácida también se puede nombrar como "foot drop"[15,16].

CASO CLÍNICO

Paciente, mujer, de 26 años de edad, 72 kg. de peso y 168 cm de altura, que acude al servicio de Patología y Ortopedia de la Clínica Universitaria de Podología de la UCM presentando un síndrome de cauda equina (CES) de nueve años de evolución. El 7 CES le produjo una parálisis flácida de miembros inferiores, acompañado de un pie plano valgo con "foot drop" que le provoca una marcha en "steppage".

Como antecedentes personales presenta alergia medicamentosa a las pirazolonas, como enfermedades de carácter importante presento leishmaniasis y paludismo.

También presenta enfermedad de Pott (tuberculosis de la columna vertebral), pie plano con "foot drop". Por el posicionamiento de los pies, presenta úlceras en la zona del escafoides y de 1ª cab. mtt. del PD y bajo la 5ª cab. mtt. del PI.

Intervenida quirúrgicamente de la columna vertebral (cifoescoliosis) por malformación congénita lo que le produjo el CES.

Clínicamente se observa, en bipedestación, una ausencia del ALI de forma bilateral, con una asimetría de los pliegues poplíteos, un apoyo de los pies en pronación, con un eje de la ASA medializado pasando por escafoides en el PD y por la diáfisis de M1 en el PI, un test de elevación de M1 positivo en el pie dcho, signo de demasiados dedos también positivo, con un genu VL de rodilla izq. de 20º y de 8º en la rodilla dcha. y una PRCA de 12º VL en el pie dcho. y de 4º VL en el pie izq.

A la valoración del rango articular se observa una FxD de tobillo con la rodilla extendida disminuido (70º en PD y 82º en PI), equino de antepié semiflexible, una movilidad del 1º radio del PD más flexión plantar (1:2) e igual en el PI (1:1). Presenta un test de hallux limitus positivo con una movilidad de la 1ª AMTF de 45º PD y de 50º PI.

En la valoración muscular podemos observar que presenta un balance de 0/5 en el músculo tibial anterior, tibial posterior de ambos pies y en los peroneos del pie izq. mientras que en los peroneos del pie dcho. presenta 2/5.

En la radiología lateral en carga del pie derecho, se observa colapso del ALI, presentando un áng. CBI aumentado, áng. divergencia A/C aumentado, al igual que el áng. inclinación del astrágalo, que genera una compresión a nivel de la artic. escafocuneana (figura 1). En la radiografía dorso-plantar se observa un aumento de la cortical lateral de la diáfisis del primer metatarsiano y un desplazamiento lateral de ambos sesamoideos (figura 2).

Figura 1. Radiografía lateral.

Figura 2. Radiografía D/P.

Por todo ello, la paciente necesita para su correcta deambulación un tratamiento ortopédico consistente en una férula antiequina. Dada la severa deformidad que presenta la paciente en plano valgo en su pie y el genu valgo que presenta, se opta por un tratamiento ortopédico mediante una Podiatric AFO ya que nos permite compensar el exceso de momentos de fuerza pronadores que presenta la paciente a través de la ortesis funcional que lleva incorporada la AFO y también los movimientos rotacionales de la pierna y su velocidad angular. Además, se incorpora a la AFO un asistente dinámico que nos ayude a controlar la incapacidad de la paciente para hacer movimientos de flexión dorsal durante la fase de oscilación del ciclo de la marcha. En este sentido, se le propone una Podiatric AFO tipo Richie Brace dynamic assist®[17]. La Richie Brace® es una ortesis fabricada a medida, que contiene un mecanismo articulado semirrígido a nivel de tobillo. Está diseñada para aplicar la fuerza tanto por encima como por debajo del eje de rotación de las principales articulaciones del pie y tobillo permitiendo el movimiento del tobillo en el plano sagital (figura 3).

Figura 3. Paciente con Podiatric AFO tipo Richie Brace®.

BIBLIOGRAFÍA

1. Orendacova J, Cizkova D, Kafka J, Lukacova N, Marsala M, Sulla I, et al. Cauda equina syndrome. Prog Neurobiol 2001 Aug;64(6):613-37.

2. Bilir A, Gulec S. Cauda equina syndrome after epidural steroid injection: a case report. J Manipulative Physiol Ther 2006 Jul;29(6):492-3.

3. Fraser S, Roberts L, Murphy E. Cauda equina syndrome: a literature review of its definition and clinical presentation. Arch Phys Med Rehabil 2009 Nov;90(11):1964-8.

4. Levis JT. Cauda Equina syndrome. West J Emerg Med 2009 Feb;10(1):20.

5. Ma B, Wu H, Jia LS, Yuan W, Shi GD, Shi JG. Cauda equina syndrome: a review of clinical progress. Chin Med J (Engl) 2009 May 20;122(10):1214-22.

6. Qureshi A, Sell P. Cauda equina syndrome treated by surgical decompression: the influence of timing on surgical outcome. Eur Spine J 2007 Dec;16(12):2143-51.

7. Lazarius A. Historia anatomica humani corporis. Becker ed. Frankfurt: 1600.

8. Mixter WJ, Barr JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. N Engl J Med 1934;211:210-5.

9. Small SA, Perron AD, Brady WJ. Orthopedic pitfalls: cauda equina syndrome. Am J Emerg Med 2005 Mar;23(2):159-63.

10. SHEPHARD RH. Diagnosis and prognosis of cauda equina syndrome produced by protrusion of lumbar disk. Br Med J 1959 Dec 26;2(5164):1434-9.

11. Kier A, Timchur MD, McCarthy PW. A case report of an uncommon cause of cauda equina symptoms. J Manipulative Physiol Ther 2007 Jul;30(6):459-65.

12. Tandon PN, Sankaren B. Cauda equina syndrome due to lumbar disc prolapse. Indian J Orthop 1967;1:112-6.

13. Tay EC, Chacha PB. Midline prolapse of a lumbar intervertebral disc with compression of the cauda equina. J Bone Joint Surg Br 1979 Feb;61(1):43-6.

14. Kostuik JP, Harrington I, Alexander D, Rand W, Evans D. Cauda equina syndrome and lumbar disc herniation. J Bone Joint Surg Am 1986 Mar;68(3):386-91.

15. Borress RS, Maccabee P, Har-El G. Foot drop in head and neck cancer. Am J Otolaryngol 2007 Sep;28(5):321-4.

16. Chin R, Hsiao-Wecksler ET, Loth E, Kogler G, Manwaring SD, Tyson SN, et al. A pneumatic power harvesting ankle-foot orthosis to prevent foot-drop. J Neuroeng Rehabil 2009;6:19.

17. Richiebrace.com [homepage on the internet]. U.S. and Canada: The Richie Brace, Inc. c2010 [updated 2010 Apr 13, cited 2010 Apr 16]. Available from: http://www.richiebrace.com/.

EFECTIVIDAD DE LA COMBINACIÓN DE TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA Y UNA DERMIS ARTIFICIAL EN EL TRATAMIENTO DE UNA PAPILOMATOSIS PLANTAR.

Raúl Juan Molines Barroso[1], Esther García Morales[1], Almudena Cecilia Matilla[1], Silvia Allas Aguado[1], Francisco Javier Álvaro Alfonso[1], Rebeca Bueno Fermoso[1].
1. Podólogos.

CORRESPONDENCIA
Raúl Juan Molines Barroso
rauljmolines@hotmail.com

RESUMEN

Caso clínico: Paciente varón de 65 años, diagnosticado recientemente de DM, acudió a la Clínica Universitaria de Podología de la UCM, presentando una amplia verruga en mosaico, bajo la 1ª, 2ª y parte de la 3ª cabeza metatarsal del pie izquierdo, de 4 años de evolución. Dado que el paciente había sido sometido a multitud de tratamientos locales, y tras descartar la malignización mediante biopsia de tejido, se decidió intervenir quirúrgicamente la lesión y tras realizar un amplio desbridamiento, se usó una terapia de presión negativa (TPN) continua, a 150 mm de Hg y posteriormente se fijó una dermis de tejido artificial. La TPN estimuló el desarrollo prematuro de tejido de granulación sobre la fascia plantar en 23 días, eliminando el exceso de fluidos, disminuyendo la contaminación bacteriana y evitando así la reinfección. Posteriormente, el injerto de dermis artificial, fijado mediante sutura, favoreció una histogénesis similar a la dermatogénesiss embrionaria, evitándose el desarrollo de cicatrices dolorosas en la planta del pie. El uso combinado de una dermis artificial y TPN es una alternativa terapéutica adecuada, que mejora la cicatrización en amplios desbridamientos del pie, donde se exponen estructuras nobles y evita la aparición de cicatrices patológicas.

PALABRAS CLAVE

Papiloma en mosaico, terapia de presión negativa, dermis artificial.

ABSTRACT

Case report: A 65 years old men patient, recently was diagnosed of DM, he came up to the podiatric university clinic of UCM, with the presence of mosaic great verruca, under metatarsal heads first, second and third in the left foot, since 4 years ago. We decided carry out a surgical intervention in the lesion due to patient had be subject to a lot of local treatments and after malignant discard though tissue biopsy and after debridement, it used the continuous vacuum assisted closure (VAC) to 150 mm Hg and subsequent it fastened an artificial tissue dermis. In 23 days the VAC therapy stimulated an early granulation tissue on the plantar fascia, removing the moisture extra, decreasing the bacterium charge and avoiding a new infection. Subsequent, the artificial dermis flap was fixed through stitches, which induced histogenesis analogous to normal embryonic dermatogenesis, suppressing the painful scars. The combination of artificial dermis and VAC is a good therapeutic alternative, which stimulate the wound healed when it applied to great debridement on the foot, where the deep structures are exposed and it suppress the pathological scars.

KEY WORDS

Mosaic papillomavirus, vacuum asisted closure, artificial dermis.

INTRODUCCIÓN

La verruga común se clasificada dentro de las enfermedades infecciosas, causadas por el virus del papiloma humano (VPH) y han sido causa de frustración, tanto para pacientes como para profesionales, desde principios de los tiempos griegos y romanos(Lipke 2006). El agente causal, fue aislado por primera vez en 1949 por Strauss et al(Leman and Benton 2000).

Se estima una incidencia elevada en el ser humano, en torno al 7-10% de la población, siendo más frecuente entre deportistas, nadadores, practicantes de artes marciales y entre los 5 y los 20 años. El mecanismo de transmisión es de forma directa mediante el contacto persona a persona o de forma indirecta por fómites(Lipke 2006).

Se denominan conforme al lugar de aparición (plantares, subungueales, genitales, etc.), por su forma de crecimiento (endofíticas, exofíticas, endoexofíticas) o por su apariencia (vulgares, planas, acuminadas, en mosaico, etc.)(Valero Salas 2003; Lipke 2006).

La verruga plantar profunda es una mácula pequeña y brillante en los primeros estadios, que posteriormente adopta una forma redondeada típica, bien definida, con una superficie rugosa, de aspecto queratósico y rodeada de un anillo liso de capa córnea engrosada. Las verrugas carecen de dermatoglifos y en su superficie, se observan múltiples puntos negros que representan pequeños capilares trombosados. El dolor es frecuente, aunque de intensidad variable o incluso puede ser ausente(Valero Salas 2003).

Varias lesiones en el pie pueden agruparse de tal modo que se presentan como una y que al deslaminarlas revelan núcleos múltiples; es lo que se denomina verruga en mosaico. Suele ser refractaria a todo tipo de tratamiento. Se localizan habitualmente en el talón o sobre la cabeza de los metatarsianos(Valero Salas 2003). La verruga mirmecia es un concepto histopatológico que define a verrugas profundas y de difícil tratamiento(Lipke 2006).

Existe un enorme armamento de terapias combinadas y únicas para el tratamiento de las verrugas. Dado que actualmente no existe ningún tratamiento que haya demostrado una eficacia del 100% en la resolución de estas lesiones y sobre todo que evite al 100% su recurrencia(Gibbs, Harvey et al. 2002; Lipke 2006; powell 1998; 8[1]: 26-32), cada paciente debería considerarse de manera individual. La elección dependerá de factores como el dolor provocado por la terapia, la edad y estado inmunológico del paciente, localización, recurrencia, forma y duración de la lesión, el coste y cumplimiento del tratamiento, así como de la habilidad del profesional(Leman and Benton 2000; Lipke 2006; powell 1998; 8[1]: 26-32).

Las verrugas como tumores benignos asociados frecuentemente a una baja mortalidad, deberían ser solamente escindidos si el diagnóstico es dificultoso(Leman and Benton 2000; Gibbs, Harvey et al. 2002; Lipke 2006). Se trata de una terapia destructiva diseñada para eliminar todos los tejidos epidérmicos infectados con el virus incluyendo las células de la capa basal(Lipke 2006).

La excisión quirúrgica será la última opción de tratamiento principalmente en la planta del pie ya que recidiva en un 30% y pueden aparecer cicatrices dolorosas. Mientras que la escisión no es aconsejable, la retirada bajo anestesia local mediante curetaje, cauterización, o electrodisecación es a menudo indicada para verrugas únicas o persistentes. El tejido retirado a menudo se reserva para histología(Leman and Benton 2000; Lipke 2006).

El sistema de cierre asistido por vacío, o terapia de presión negativa (TPN), utiliza una succión subatmosférica continua o intermitente de magnitud variable sobre la herida quirúrgica, realizada mediante una esponja de poliuretano y sellada con un plástico adherente transparente(Dzieciuchowicz, Espinosa et al. 2009).

La TPN elimina el exceso de líquidos de la herida que tienen efectos deletéreos tanto físicos como químicos para su curación y transmite fuerzas mecánicas a los tejidos circundantes que aumentan la replicación celular, estimulando el crecimiento de los tejidos. Además, mejora la perfusión microvascular y disminuye la colonización bacteriana, protegiendo al mismo tiempo la herida de la contaminación externa y creando un entorno húmedo favorecedor de la cicatrización(Bovill, Banwell et al. 2008; Dzieciuchowicz, Espinosa et al. 2009; Lázaro Martínez Madrid: Ediciones Corporativas, D.L. 2007).

La TPN comenzó a desarrollarse en 1989 por los doctores Louis Argenta y Michael Morykwas en la Universidad de Wake Forest en Carolina del Norte(Lázaro Martínez Madrid : Ediciones Corporativas, D.L. 2007).

Aunque inicialmente fue concebida como una terapia de cicatrización de heridas crónicas, en los últimos años sus indicaciones se han visto extendidas a otro tipo de heridas(Lázaro Martínez Madrid : Ediciones Corporativas, D.L. 2007).

El desbridamiento insuficiente de las heridas constituye una de las causas más importantes de fracaso de la cicatrización. Por tanto, resulta imprescindible eliminar todo el tejido desvitalizado e infectado en las lesiones profundas, antes de iniciar cualquier terapia local. En grandes desbridamientos que exponen superficies amplias en el pie, existe un riesgo elevado de infección y retraso de la cicatrización, debido al tiempo que normalmente se tardan en cubrir las zonas expuestas con tejido de granulación. En estos casos la TPN es muy útil debido a la aceleración en la formación de tejido de granulación(Dzieciuchowicz, Espinosa et al. 2009).

La literatura científica, conociendo los beneficios de la terapia de presión negativa, recomienda su uso como una terapia coadyuvante para el pre o postoperatorio de pacientes sometidos a cirugía y en la extremidad inferior, para lesiones complejas de tejido blando en ausencia de exposición ósea(Bovill, Banwell et al. 2008).

Valores de presión entre 50 y 125 mm de Hg de manera continua son de elección en la mayoría de los estudios, a pesar de que la terapia intermitente introducida cada 48 horas, pueda estimular en mayor medida el tejido de granulación(Bovill, Banwell et al. 2008).

Se recomienda utilizar la TPN hasta que la herida esté rellena de tejido de granulación o se aprecie irrigación satisfactoria, donde se procederá al injerto de piel(Dzieciuchowicz, Espinosa et al. 2009).

Integra es un implante semi-biológico sin vida. Constituye un método de ingeniería de tejidos, introducido clínicamente por Burke et al en 1981(Stiefel, Schiestl et al. 2009).

Integra es un material bilaminar. Su arquitectura microscópica, diseñada deliberadamente, favorece la diferenciación de las células. La capa externa de sili-

cona funciona como una barrera frente al aire y los líquidos, actuando como una epidermis artificial.

Sirve como una piel artificial de alta calidad y como matriz para dermatogénesis, diseñado originalmente para quemaduras, pero válido para la reconstrucción de cualquier tipo de tejido(Leffler, Horch et al.).

Sus propiedades y sus indicaciones derivan de su estructura y composición. Está hecho de colágeno tipo I (del tendón de aquiles bovino) y condroitin-6-sulfato (glucosaminglicano de cartílago de tiburón). Se juntan químicamente y se procesan dentro de una esponja porosa. El colágeno proporciona principalmente la forma estructural. El condroitin, que representa el 8% de peso, es el que le confiere las propiedades claves.

La regeneración se produce por la infiltración de fibroblastos que viajan a través de las fibras de la matriz, sintetizándose colágeno endógeno. La neoangiogénesis se produce inicialmente y es la responsable de nutrir el nuevo tejido(Bovill, Banwell et al. 2008).

La inflamación es la respuesta normal a la lesión, que lleva a la normal reparación fibrosa de la herida. Cuando íntegra se aplica a una herida, la inflamación cesa. En ningún momento aparece infiltrado microscópico de células inflamatorias ni ningún signo clínico de inflamación.

Lo que hace único a integra es que la histogénesis es altamente similar a la dermatogénesis embrionaria; obteniendo una dermis comparable a la normal, confirmado mediante test mecánicos, de textura y calidad, flexibilidad y maleabilidad, forma y elasticidad; y una cicatriz diferente, evitándose la aparición de queloides y cicatrices patológicas.

El éxito de íntegra pasa por un buen uso del mismo. Se requiere un diagnóstico certero y un control de la enfermedad de base y sus riesgos. Debe existir un control preoperatorio de la inflamación, desbridamiento y carga bacteriana de la herida y del edema. Debe realizarse una extirpación completa de la herida. Por tanto no debe colocarse sobre una herida existente. En casos en los que no pudiera realizarse, debe hacerse un desbridamiento del "tejido de granulación" lo más exhaustivo posible(Stiefel, Schiestl et al. 2009).

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 65 años, diagnosticado recientemente de DM, acudió a la Clínica Universitaria de Podología de la UCM, con fecha de 02 de Noviembre de 2009, presentando una amplia verruga en mosaico, bajo la 1ª, 2ª y parte de la 3ª cabeza metatarsal del pie izquierdo, de 4 años de evolución (Figura 1).

Figura 1.

Dicha lesión había sido tratada con diversas terapéuticas, en diferentes clínicas, sin éxito, entre los que se incluían tratamientos locales con ácidos, crioterapia o cirugía con láser, entre otros. El paciente aporta pruebas complementarias (RMN y 4 biopsias) donde no se aprecia malignización ni afectación ósea.

El paciente estaba en tratamiento vía oral con Augmentine® 875/125 cada 8 horas y local con mepilex® Ag más descargas. Se decide tomar una nueva muestra de tejido blando mediante punch para descartar la malignización de la verruga.

El resultado de la biopsia realizada con fecha 05 de noviembre de 2009 es de presencia de papilomatosis. Se continúa con la terapia conservadora durante 3 meses mediante la cura de la úlcera con periodos de exacerbación de la infección.

Tras casi 3 meses con dicha evolución se decide intervenir quirúrgicamente para la escisión completa de la verruga, el día 02 de febrero de 2010. Durante la intervención se retira la placa hiperqueratósica profundizando hasta la fascia plantar, donde se pueden apreciar zonas de fibrosis y adherencias, secundarias a los continuos tratamientos destructivos de los tejidos a los que había sido sometido y que mantenían la lesión abierta y exudativa (Figura 2). El nuevo resultado de anatomía patológica dio como diagnóstico verruga en mirmecia.

Figura 2.

Dada la extensión de la lesión y la exposición de la fascia plantar, se decide colocar TPN, con una presión continua de 150 mm de Hg, para estimular el tejido de granulación de forma prematura, protegiendo así de la infección a las estructuras nobles.

Tras 23 días de TPN (el día 25 de febrero de 2010), se fija una dermis artificial Integra, mediante sutura (Figura 3). Se prescribe reposo, uso de bastones muletas y evitar apoyo del pie. El 03 de abril se drena una ampolla de líquido seroso, que resultó irrelevante tras abrir una ventana en la silicona y aumentar los cuidados.

Figura 3.

La TPN estimuló el desarrollo prematuro de tejido de granulación sobre la fascia plantar, eliminando el exceso de fluidos, disminuyendo la contaminación bacteriana y evitando así la reinfección. Posteriormente, el injerto de dermis artificial, favoreció una histogénesis similar a la dermatogénesiss embrionaria, evitándose el desarrollo de cicatrices dolorosas en la planta del pie (Figura 4).

Figura 4.

El nuevo tejido formado iba desalojando a la silicona. El día 03 de mayo se retiran los restos de silicona y se procede a realizar curas por segunda intención mediante apósitos de cura en ambiente húmedo (mepitel®, actisorb® y aquacel® Ag).

La completa cicatrización se produce tras poco más de 5 meses de tratamiento, el día 05 de julio de 2010.

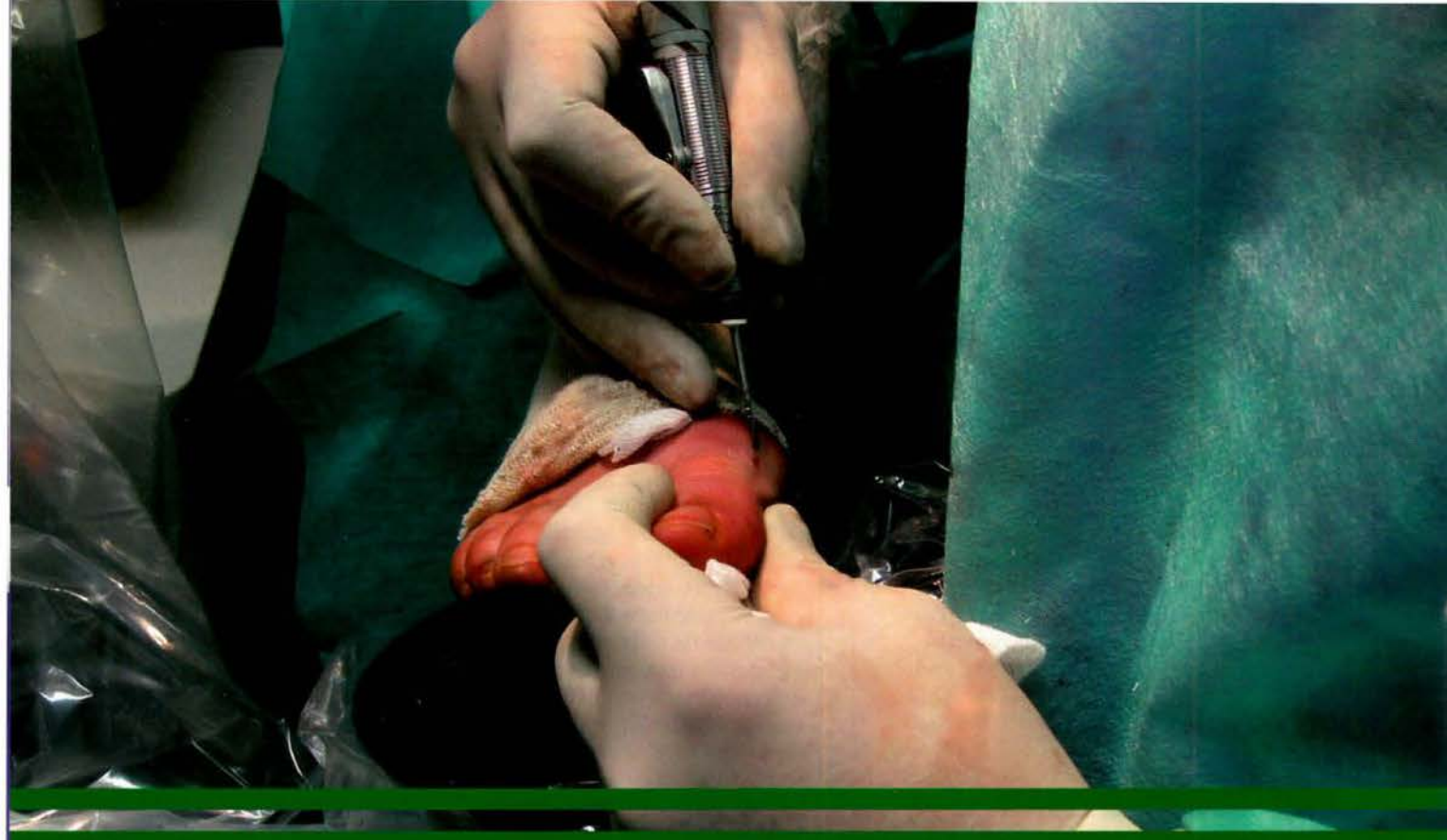
CONCLUSIONES

La combinación de Integra y TPN, se ha usado en heridas crónicas y otro tipo de lesiones secundarias a enfermedades infecciosas, tales como en granulomatosis, o por micobacterias, hongos, etc, donde la extirpación del defecto, la correcta preparación del lecho de la herida y un adecuado manejo terapéutico coadyuvante, se ha mostrado como una alternativa exitosa de tratamiento(Leffler, Horch et al.). En la bibliografía revisada, no se han encontrado artículos que la utilicen en el desbridamiento de un papiloma en mosaico(Leffler, Horch et al. ; Stiefel, Schiestl et al. 2009).

Podemos concluir que la TPN es eficaz en heridas del pie, donde se realicen amplios desbridamientos y se expongan estructuras nobles. La cicatrización obtenida con Integra es similar a la piel normal y con ausencia de patología cicatricial, evitándose la aparición de dolorosas o molestas cicatrices en la planta del pie.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gottleib ME, Furman J. Successful Management and surgical clousure of chronic and pathological wounds using Integra®. J Burns and Surg wound Care [serial on internet] 2004; 3(1):4. Available from: URL:http://www.journalofburns.com.
2. Bovill E, Banwell PE, Teot L, Eriksson E, Song C, Mahoney J, Gustafsson R, Horch R, Deva A and Whitworth I: Topical negative pressure wound therapy: a review of its role and guidelines for its use in the management of acute wounds. Int Wound J 2008; vol. 5:511-29.
3. Dzieciuchowicz L, Espinosa G and Grochowicz L: El sistema de cierre asistido al vacío en el tratamiento del pie diabético avanzado. Cir Esp 2009; vol. 86:213-8.
4. Gibbs S, Harvey I, Sterling J and Stark R: Local treatments for cutaneous warts: systematic review. BMJ 2002; vol. 325:461.
5. Lázaro Martínez JL: Guía de tratamiento del pie diabético con terapia de presión negativa. Madrid. Ediciones Corporativas, D.L; 2007.
6. Leffler M, Horch RE, Dragu A and Bach AD: The use of the artificial dermis (Integra) in combination with vacuum assisted closure for reconstruction of an extensive burn scar-a case report. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2010; vol 63:32-5.
7. Leman JA and Benton EC: Verrucas. Guidelines for management. Am J Clin Dermatol 2000; vol. 1:143-9.
8. Lipke MM: An armamentarium of wart treatments. Clin Med Res 2006; vol. 4:273-93.
9. Powell J: Papillomavirus research and plantar warts. Foot (Edinb) 1998; vol. 8 (1): 26-32.
10. Stiefel D, Schiestl CM and Meuli M: The positive effect of negative pressure: vacuum-assisted fixation of Integra artificial skin for reconstructive surgery. J Pediatr Surg 2009; vol. 44:575-80.
11. Valero Salas J. Tumores de la piel y de las partes blandas del pie. Santander. ed. EXA; 2003.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIRUGÍA PODOLÓGICA DE MÍNIMA INCISIÓN

(en proceso de oficialización)

Síguenos en:

Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir

PROGRAMAS POSTGRADO

Oficinas de Atención de Nuevos Alumnos:
Campus de Valencia. Calle Guillem de Castro, 106 - VALENCIA 46003. Horario de 10:00 a 13:30 - 16:00 a 19:00
Campus de Godella. Calle Sagrado Corazón, 5 - GODELLA 46110. Horario de 10:00 a 13:30
Campus de la Ribera. Polígono de Tulell. Alzira 46600. Horario de 10:00 a 14:00 - 16:00 a 19:00 (L-J) y de 10:00 a 14:00 (V)

902 300 099 • www.ucv.es/postgrado

COLABORADORES

aemis Asociación Española de Cirugía de Mínima Incisión del Pie · Herbitas · Scientific Anatomy Center · Namaqui · surgimedia electromedicina · iBOR medical

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista Española de Podología es la comunicación oficial del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos y da la bienvenida a los trabajos siempre que tengan relación con todos los aspectos relacionados con la Podología. Incluye de forma regular artículos originales, revisiones, artículos de formación continuada, casos clínicos, editoriales científicas. En ocasiones se publicarán los trabajos presentados en los Congresos.

Todo manuscrito no elaborado de acuerdo con las instrucciones posteriores será devuelto pendiente de conformidad.

Cuando entregue un artículo, por favor esté seguro que los siguientes aspectos están incluidos:

I. Una carta de transmisión a la Revista, firmada por todos los autores, en la cual deben asegurar que el artículo es original, que no está bajo consideración de otra revista, y que este material no ha sido publicado anteriormente. Este cometido es para hacer efectivo solo en el caso que tal trabajo sea publicado en la Revista Española de Podología. Si hay más de un autor relacionado con este manuscrito, deben hacer constar que "Todos los autores han leído y aprobado el manuscrito final".
II. Un disquete o CD. Que contenga, el manuscrito y todas las fotos, figuras y tablas.
III. El manuscrito original y dos manuscritos duplicados completos con ilustraciones. El proceso editorial no puede empezar si no han sido recibidos.

Realización del manuscrito

Los manuscritos deben ser mecanografiados a doble espacio y márgenes anchos, escritos por una sola cara en hojas de tamaño DIN A4. Cada página debe estar numerada en el ángulo superior derecho. Las instrucciones específicas en relación con las diferentes presentaciones están expuestas más adelante. Todas las presentaciones deben contener lo siguiente:

1. La primera página debe contener el título del manuscrito en (inglés y español), los nombres y dos apellidos de todos los autores en orden correcto, el estatus académico, afiliación, teléfono, fax y dirección electrónica (e-mail) del primer autor para su correspondencia.
2. En la segunda página figurarán por este orden: título del trabajo en español, y en inglés y resumen del mismo en español y en inglés. El resumen, máximo de 300 palabras, incluirá la intencionalidad del trabajo, resultados más destacados y principales conclusiones, expuestos de tal forma que pueda ser comprendido sin necesidad de recurrir a la lectura completa del artículo. Al pie de cada resumen se especificarán de tres a seis palabras claves (español e inglés) para la elaboración del índice de la Revista.
3. Estructura del Texto: variará según la sección a que se destine.

a. Originales.
Constará de una introducción que presenta el problema que guía el estudio y objetivo del estudio; una sección de metodología y materiales utilizados en el trabajo, sus características, criterios de selección y técnicas empleadas; una sección de resultados, en las que se relata no interpretan, las observaciones efectuadas y una discusión en donde los autores expondrán sus opiniones sobre la base de los resultados obtenidos por otros autores en publicaciones similares.

b. Revisiones de conjunto.
El texto se dividirá en todos aquellos apartados que el autor considere necesario para una perfecta comprensión del tema tratado.

c. Formación continuada.
Lecciones para la formación en temas, fundamentalmente de aspectos básicos en relación con nuestra especialidad o afines.

d. Casos clínicos.
Los artículos, sobre casos clínicos deben ofrecer información que no haya sido anteriormente publicada. Incluirá una introducción que consiste en una argumentación clínica sobre el caso, o el actual diagnóstico. Debe presentarse el problema que conlleva la utilización del caso especifico, su estudio, evaluación y diagnóstico así como la razón o razones por las que estos procedimientos utilizados son más útiles que cualquier otro proceso, procedimiento o diagnóstico.

e. Editoriales científicas. Máximo 2 folios.

4. Bibliografía.
Se presentará en hojas aparte, con las mismas normas mecanográficas antes expuestas. Se dispondrá según el orden de aparición en el texto, con la correspondiente numeración correlativa, o bien reseñando por orden alfabético los distintos artículos manejados en la confección del trabajo y especificando en el texto la numeración correspondiente. En el texto del artículo constará siempre la numeración de la cita en número entre paréntesis, vaya o no vaya

NORMAS DE PUBLICACIÓN

acompañado del nombre de los autores; cuando se mencione a éstos, si se trata de un trabajo realizado por dos, se mencionará a ambos, y si son más de dos, se citará el primero seguido de la abreviatura "et al.". Las citas bibliográficas se expondrán del modo siguiente:

a. número de orden; b. Apellidos e inicial del nombre de todos los autores del artículo; c. Título del trabajo en lengua original; d. Título abreviado de la revista, según el World Medical Periodical, año de publicación; y e. Número de volumen y página inicial y final del trabajo citado, todo ello con la puntuación del siguiente ejemplo:

1. Maestro Perdices A., Mazas Artasona L. La tomografía computerizada en el estudio del pie. REP 2003; vol. XIV: 14-25.

Si se trata de citar un libro, se hará con el siguiente orden: apellidos e inicial del nombre de los autores, título en la lengua original, ciudad, editorial, año de la edición y página inicial y final a la que se hace referencia. Ejemplo: 1. Herranz Armillo JL. Actualización de las Epilepsias. Barcelona. Ed. Edide; 1994; 49- 83.

5. Iconografía.

Las ilustraciones deben ser imágenes electrónicas, o dibujos originales y/o tablas. Cuando se presentan fotografías o radiografías, es preferible que las imágenes sean electrónicas y que se incluyan las copias impresas. Si no es posible presentar imágenes electrónicas, entonces se pueden usar impresos satinados de buena calidad. En el anverso de cada ilustración, indicar el número de esta ilustración, marcar claramente rotulado el título del trabajo (nunca los nombres de los autores ni el de la institución). Enviar impresos sin pegar. Dibujos, tablas, y la escritura de los impresos normalmente deberían presentarse en negro, utilizar negro sobre fondo blanco. Hacer la escritura de los impresos suficientemente grande como para ser leída cuando los dibujos sean reducidos de tamaño. Especificar fechas o iniciales en las páginas, no en las fotos, dibujos, etc. Cuando las ilustraciones han sido publicadas en otro lugar, el autor debe incluir una carta del propietario original de los derechos de autor, concediendo el permiso de reimprimir esa ilustración. Dar la completa información sobre la publicación anterior, incluyendo la página específica en la que aparecía la ilustración. Todas las ilustraciones, tablas y gráficos deben ser citados en el texto. Explicar lo que muestra cada una de las ilustraciones, más que definirlas simplemente. Definir todas las flechas y otros indicadores del estilo que aparezcan en la ilustración. Si una ilustración es de un paciente que es identificado como un número de caso en el texto o la tabla, incluir ese número de caso en el texto.

Autoría

Debe ser claramente percibido que cada autor ha participado en el diseño del estudio, ha contribuido a la compilación de datos, ha participado en escribir el manuscrito, y asume toda la responsabilidad del contenido de dicho manuscrito. Normalmente, no deberían ser presentados en lista más de seis autores. Aquellos que han colaborado individualmente en solo uno de los apartados del manuscrito o en solo algunos casos deberían ser nombrados en nota a pie de página. Los trabajo enviados a la Revista Española de Podología quedarán en propiedad de la Revista y su reimpresión posterior precisará de la autorización de la misma.

Proceso de aceptación de los manuscritos

Los manuscritos serán registrados con un número de referencia, a partir del cual los autores podrán obtener información sobre el estado del proceso de revisión, que sigue las siguientes fases:

a. Revisión Editorial: El equipo editorial revisa todos los trabajos, y si cumplen las normas de remisión del manuscrito, lo envían a dos miembros del comité científico para su valoración.
b. Revisión Científica: Los miembros del comité científico hacen una valoración del manuscrito. La exclusión de un trabajo no implica forzosamente que no presente suficiente calidad, sino que puede deberse a que su temática no se ajusta al ámbito de la publicación.
c. Aceptación o rechazo del manuscrito: A través de los informes realizados por el comité científico, la redacción de la Revista establece la decisión de publicar o no el trabajo, pudiendo solicitar a los autores la aclaración de algunos puntos o la modificación de diferentes aspectos del manuscrito.

Una vez el manuscrito final haya sido aceptado, los autores recibirán una notificación de la aceptación del mismo.

Envío de los trabajos:

Los artículos se enviarán al Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos. Revista Española de Podología. C/ San Bernardo, 74 Bajo Dcha. 28015 Madrid.

broker's 88
Correduría de Seguros

asisa

[Oferta Especial 2012]

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Seguro Médico

Porque la Salud es lo Primero

- ✓ **32.000 especialistas** y **600 clínicas**.
- ✓ Servicio ilimitado de **urgencias, UVI móvil** y **ambulancia**.
- ✓ Gastos de **prótesis** y trasplante de médula ósea.
- ✓ **6.000 €** en caso de fallecimiento por **accidente**.
- ✓ Técnicas de **reproducción asistida** en condiciones ventajosas.
- ✓ Cobertura de urgencias en el **extranjero**.
- ✓ **Psicoterapia**.
- ✓ **P.E.T.**

Ahorro del 45% *

De 0 a 64 años

38.24 €/mes

Ahorro del 45%*

Oferta Exclusiva para el

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

- Para colegiados y empleados del Colegio.
- Posibilidad de incluir a **familiares** directos (cónyuge/pareja e hijos).
- **Cobertura Dental por 5,10 €/mes**.
- **Sin copagos por acto médico**.
- **Prima fija** (incremento IPC sanitario).

☎ **902 20 00 40**

www.brokers88.es

**** Ahorro calculado para una mujer de 35 años.***

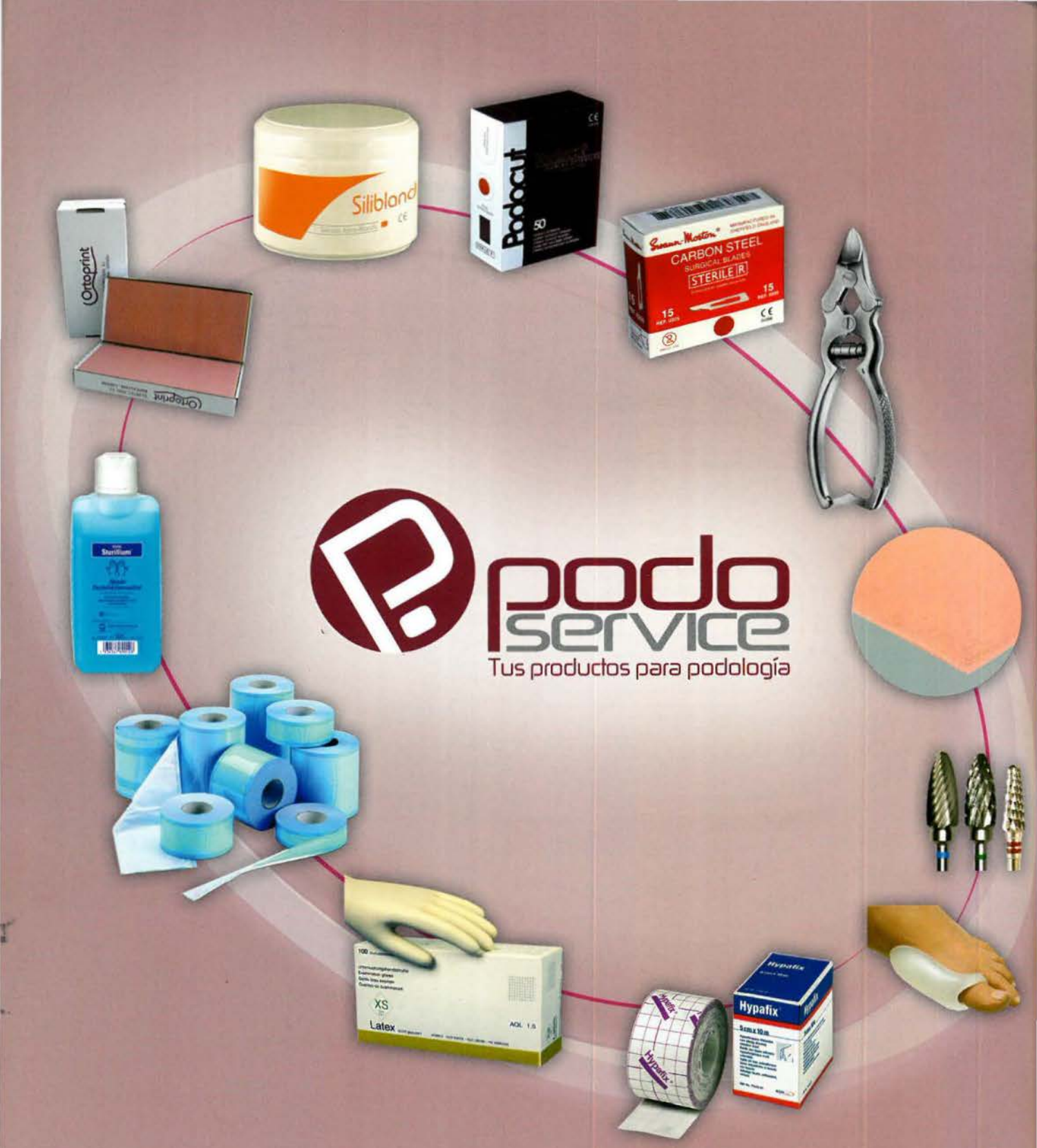
broker's 88
Correduría de Seguros

- Si usted ya es cliente de ASISA consulte condiciones -

Correduría autorizada por la Dirección General de Seguros con el número J-493.
Póliza de Responsabilidad Civil suscrita por valor de 1.502.530 € y capacidad financiera conforme a la ley.
Este documento no supone ningún tipo de cobertura de seguro. La prima del seguro esta sujeta a la exactitud de los datos facilitados y será recalculada en el momento de recibir las solicitudes definitivas debidamente cumplimentadas con los datos personales.

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL



Servicio y distribución a toda España

Podoservice dispone de una amplia gama de productos podológicos de la más alta calidad, con total disponibilidad y entrega inmediata.

TELÉFONO GRATUITO PARA PEDIDOS **900 147 147** Búscanos en internet www.podoservice.es Ir

Revista Española de
PODOLOGIA

ublicación bimestral

4ª EPOCA. VOL. XXIII. Nº 5 SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2012

Original

- Estudio comparativo de la cadencia y velocidad entre una población sin patología en el pie y una población con Diabetes Mellitus tipo 2 con afectación en el pie.

Verónica Padilla Urrea, María Méndez Montaño, Ana Martínez Santos, Rosario Morales Lozano, Mª Luz González Fernández.

Revisión de Conjunto

- Fractura de Jones. ¿Tratamiento conservador o quirúrgico? Revisión bibliográfica.

Raquel Cintado Reyes, Andrés López del Amo Lorente.

Formación Continuada

- Breve historia de la cirugía. Hitos en el desarrollo de la cirugía moderna.

Javier Alcalá Sanz, Almudena Alcalá Sanz, Joaquín Ahumada Bilbao, Margarita Morilla Segura.

- Biomecánica en las AFOS. AFO podiátricas.

José Manuel Cortés Barragán.

Caso Clínico

- Solución quirúrgica para la exostosis subungueal.

Vicente Cuñat Cervera, Julián García Bono, Ruth Risueño Albuixech, Pilar Nieto Gil.

Editada por el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

CALZASALUD®

Calzados especiales para pies delicados.

MAS DE 200 PUNTOS DE VENTA ESPECIALIZADOS AL SERVICIO DEL PODÓLO

WWW.CALZASALUD.ES

Calzamos todo tipo de:

- **Plantillas normales y Extragruesas (Hmas +)**
- **Pies extra anchos**
- **Juanetes, dedos garra etc...**

CALZADO ESPECIAL PARA DIABETICOS

"La Gama más completa de Calzado para pies delicados"

ATENDEMOS A SUS PACIENTES SIGUIENDO SUS INDICACIONES

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGÍA

Consejo General
de Colegios Oficiales de Podólogos

Director:
Virginia Novel i Martí

Subdirector:
Manuel Meneses Garde

Redactor Jefe:
Elvira Bonilla Toyos

Tesorero:
José Andreu Medina

Secretario:
José Manuel Ogalla Rodríguez

Vocales:
Jorge Barnés Andreu
José García Mostazo

Comisión Científica:
José Ramos Galván
Sonia Hidalgo Ruiz
Julia Janeiro Arocas
Ricardo Becerro de Bengoa
Carolina Padrós Sánchez
Manuel Meneses Garde

Redacción:
San Bernardo, 74
28015 Madrid
Telf.: 91 531 50 44
Fax: 91 523 31 49
E-mail: cogecop@telefonica.net

Diseño, maquetación e impresión:
Ocean Color

Depósito legal:
CA 331-2011
ISSN - 0210-1238
Nº de SVR-215

Indexada en:
IME (Índice Médico Español)
IBECS (Índice Bibliográfico en Ciencias de la Salud)
LATINDEX

La redacción no se hace responsable del contenido 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 prohibido la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción.

Editorial. 161

- Original -

Estudio comparativo de la cadencia y velocidad entre una población sin patología en el pie y una población con Diabetes Mellitus tipo 2 con afectación en el pie. 164

Verónica Padilla Urrea, María Méndez Montaño, Ana Martínez Santos, Rosario Morales Lozano, Mª Luz González Fernández.

- Revisión de Conjunto -

Fractura de Jones. ¿Tratamiento conservador o quirúrgico? Revisión bibliográfica. 170

Raquel Cintado Reyes, Andrés López del Amo Lorente.

- Formación Continuada -

Breve historia de la cirugía. Hitos en el desarrollo de la cirugía moderna. .. 176

Javier Alcalá Sanz, Almudena Alcalá Sanz, Joaquín Ahumada Bilbao, Margarita Morilla Segura.

Biomecánica en las AFOS. AFO podiátricas..... 184

José Manuel Cortés Barragán.

- Caso Clínico -

Solución quirúrgica para la exostosis subungueal..... 195

Vicente Cuñat Cervera, Julián García Bono, Ruth Risueño Albuixech, Pilar Nieto Gil.

Normas de publicación..... 197

LENSABEL CREMA (Urea 10%)

- Grietas por resecamiento
- Descamación en piernas y pies
- Todo tipo de problemas de deshidratación.

LENSABEL UREA-30 CREMA

- Reblandece todo tipo de hiperqueratosis
- Crema no grasa, de rápida absorción
- Para pieles severamente dañadas por falta de hidratación.

RELAXBEL CREMA

- Relajante y descongestiva
- Reduce el cansancio y la pesadez en pies y piernas
- Ideal para masaje al finalizar la visita podológica.

RELAXBEL SOLUCIÓN

- Spray relajante y refrescante de efecto inmediato.
- Descanso post-deportivo.
- Rápida aplicación al iniciar y finalizar la sesión podológica.

BELENSA TALCO

- Polvo antitranspirante y secante que absorbe sudor y mal olor.
- Hiperhidrosis y Bromhidrosis.
- Basta espolvorear el calzado.
- Evita irritaciones mecánicas.
- Prolonga la duración de siliconas y materiales sintéticos.
- De amplio uso en el deporte.

BELENSA SPRAY ANTITRANSPIRANTE

- El antitranspirante de elección en hiperhidrosos muy severas.
- En casos de sudoración leve pueden espaciarse las aplicaciones.
- Con acción desodorante y bactericida.

BELENSA CREMA ANTITRANSPIRANTE

- Hiperhidrosis y Bromhidrosis.
- Corrige alteraciones dérmicas debidas a la sudoración.

Laboratorio de Especialidades Nacionales, S.A. (LENSA)

Tel. 93 345 84 66 Fax 93 311 48 14 - c/. Potosi, 2 - 08030 Barcelona - Spain

www.lensa.es lensa@lensa.es

EDITORIAL

Estimados/as compañeros/as,

Una vez más tengo la oportunidad de poder dirigirme a todos ustedes a través de nuestra Revista y en esta ocasión me van a permitir, que al convocar elecciones a los cargos del Consejo General y no presentarme al cargo de Presidente del Consejo, realice un breve repaso de los aspectos más importantes que desde este Consejo General hemos llevado a cabo desde su creación. El Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos de España se constituye en el año 1998 con la finalidad de ordenar el ejercicio de la profesión en nuestro país, ostentando la representación institucional de la Podología y, de esta manera, contribuir a la defensa de los intereses profesionales de los colegiados y a la protección de los intereses de los consumidores y usuarios.

Pero fue en el año 1994 en una reunión celebrada en Barcelona el día 18 de Febrero y convocada por la entonces Presidenta del Colegio de Podólogos de Cataluña, D.ª Virginia Novel Marti y el Presidente del Colegio de Podólogos de Canarias, D. Francisco Moran Ventura, y la que asistieron: D. José Valero Salas, en calidad de Presidente de la Asociación Aragonesa de Podólogos, D. Claudio Bonilla Saiz, Presidente de la Asociación Andaluza de Podólogos, D. Manuel Meneses Garde, Presidente de la Asociación Madrileña de Podólogos y D. Juan José Aralaza Lahidalga Presidente de la asociación Vasco-Navarra de podólogos, y los miembros de Junta del Colegio de Podólogos de Cataluña D. Jaime Sala Pich, D. José Manuel Ogalla Rodríguez, D.ª Pilar Moce Izquierdo, D.ª Odette Amigó i Grau, D.ª Ana Nadal Bonet, D.ª María Ángeles Martí, D. Jordi Mayral Esteban, D. Manuel Ángel Fuentes Díaz, en la que se iniciaron los trámites para proceder a la presentación de solicitud de constitución del Consejo General ante la Administración Central.

Según la Ley de Colegios Profesionales dicha constitución podía producirse por acuerdo de al menos dos Colegios constituidos, en aquel momento solo existían dos, Cataluña y Canarias, por orden de publicación de sus Estatutos. Desde este momento y hasta la creación del Consejo General se fueron realizando numerosas reuniones, hasta que finalmente se publicó la Ley 3/1998 de 3 de Marzo, de creación del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos, constituyéndose una Junta Gestora para la elaboración de los Estatutos hasta que en la Asamblea General celebrada en Madrid el 6 de Marzo de 1999 se formó la primera Junta de Gobierno.

Si me lo permiten, me gustaría hacer una pequeña reflexión sobre los objetivos más importantes que nos habíamos marcado y que hemos ido alcanzando durante estos años.

Los objetivos que nos planteamos fueron, en primer lugar, establecer la ubicación de la sede y el personal administrativo, y a continuación, mantener un alto nivel de representación y relación institucional estatal, que fue posible por el buen entendimiento entre los representantes del Consejo General y las Administraciones Públicas, Ministerios, Departamentos de Sanidad, Educación, Universidades..., lo que supuso un trabajo conjunto, que hoy día continúa vigente, para tratar los diferentes temas que incumbían a nuestra profesión como la Ley 44/2003 de 21 de noviembre de Ordenación de las Profesiones Sanitarias tan importante para nuestra profesión porque incluye el diagnóstico; el Real Decreto 1277/2003 de 10 octubre por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios; la elaboración del Libro Blanco de la Podología, coordinado desde el Consejo General y la Universidad de Barcelona, a la que la ANECA, concedió una subvención para ello.

Es de destacar la ilusión, colaboración y el gran trabajo en equipo, que realizaron todos los responsables de las Escuelas de Podología, tanto públicas, como privadas y, desde aquí les reitero, una vez más, mi agradecimiento por el trabajo bien hecho, lo que ha contribuido a la consecución del Grado en Podología y posteriormente, el acceso al doctorado. Pero sin lugar a dudas uno de los grandes logros obtenidos para nuestra profesión y por el que hemos recorrido un largo camino, que se inició en el año 1995, tuvo lugar el 31 de diciembre de 2009, con la publicación en el BOE la Ley 28/2009, de modificación de la Ley 29/2006 de Garantía y uso racional de medicamentos y productos sanitarios que reconoce al podólogo como prescriptor junto al médico y odontólogo.

Por otro lado, dentro del propio Consejo General se crearon diferentes Comisiones y Grupos de Trabajo: Deontología, Mutuas y Entidades Aseguradoras, Formación y Educación, Sanidad Pública, Intrusismo, Informática, Marketing-Publicidad y Comunicación, Congresos, entre otras, en las que han tenido participación representantes de Colegios Profesionales, Universidades, Asociaciones y Sociedades Científicas, que han ido trabajando conjuntamente con objetivos comunes.

En el año 2003 se inició una nueva etapa en la Revista Española de Podología con el objetivo principal de convertirla en una herramienta útil para la transmisión del conocimiento y saber científico. Una de las metas que nos marcamos fue ir adaptándola poco a poco para lograr su inclusión en

índices bibliográficos. Actualmente nuestra Revista se encuentra indexada en bases de datos nacionales como el IME, Enfispo, Compludoc, Dialnet y Fisterra, además del Sistema Regional de Información LATINDEX y el comité editorial y científico continúa trabajando para la mejora de nuestra publicación.

Otros de los objetivos planteados, además de la celebración anual del Congreso Nacional de Podología, como un referente, fue la realización de actividades de formación continuada de manera periódica mediante cursos para estimular el perfeccionamiento técnico, científico y humanístico de la profesión. Así, el Consejo General organizó gratuitamente los cursos de Ampliación Farmacológica en Podología acreditados con 2,4 créditos en el año 2007 y Actualización en Pie Diabético los años 2008 y 2009 acreditados con 2,7 créditos a los que asistieron un gran número de colegiados. En el año 2010, se puso en marcha un Curso Online sobre Infecciones en el Pie. Y en el 2011 se han llevado a cabo los cursos de Avances en Farmacoterapéutica Podológica, acreditados con 2,7 créditos, acreditados por la Agencia Lain Entralgo. Desde el Consejo General hemos apostado por una formación continuada acreditada y de calidad, accesible para todos los colegiados. Además, tras la firma de un Convenio de Colaboración entre el Consejo General y la Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia próximamente se pondrán en marcha dos curso de formación continuada online, uno de Actualización en Pie Diabético y otro de Terapias Homeopáticas.

Además, la Comisión de Educación y Formación del Consejo General, en colaboración con Universidades, Asociaciones y Sociedades Científicas, se marcó como objetivo la elaboración de Protocolos como medio de plasmar las directrices o recomendaciones actualizadas que grupos de expertos cualificados periódicamente establecen para orientar la labor diaria de los profesionales. En este sentido, el Consejo General editó en el año 2009 la Guía Práctica de Protocolos Quirúrgicos en Podología, en el año 2010 la Guía Práctica de Protocolos de Exploración y Biomecánica, y en este año 2011 la Guía de Protocolos en Pie Diabético. También el Consejo General editó en el año 2010 la Guía Farmacológica de Utilización en Podología, con la colaboración inestimable de los laboratorios ISDIN, estando prevista su actualización para el 2013. En este año 2012 se está trabajando en la elaboración de dos nuevos Protocolos que verán la luz próximamente, como son los Protocolos de Higiene, Desinfección y Esterilización, y los Protocolos de Tratamiento de Verrugas.

Otro de los temas en los que se esta trabajando en la actualidad como consecuencia de los grandes cambios normativos que ha ido viviendo nuestra Profesión durante los últimos años, es la creación de Especialidades en Podología. Hemos impulsado desde este Consejo General unas estrategias y líneas de trabajo consensuadas con la Comisión de Formación, se han remitido encuestas para valorar el interés en el desarrollo de alguna/s especialidad/es a los responsables de la titulación de Podología de todas las Universidades, Presidentes de Colegios Autonómicos, Asociaciones y Sociedades Científicas; informando y animando a participar con su opinión a los profesionales a través de la Web del Consejo. Parece ser que la especialidad a desarrollar de manera consensuada en este primer momento es: La Cirugía Podológica, que profundiza en un área curricular en la que la profesión ha mostrado interés. Reflexionando con vosotros, considero que para que una especialidad tenga éxito, al menos deben de confluir dos de los tres factores siguientes: 1) Que sea un servicio reclamado por la sociedad. 2) Que sea entendido como un crecimiento legitimo de la profesión 3) y que sea detectada como una necesidad por parte del sistema sanitario publico. Este último factor, por la actual crisis en nuestro país, puede hacer enlentecer el desarrollo de la misma. Pero nada impedirá trabajar en la propuesta. La profesión, no puede caer en el nihilismo.

Otro de los objetivos importantes que el Consejo General planteó en sus inicios, fue la elaboración de un Estudio Socio-Profesional de la Podología en nuestro país, dicho Estudio se realizó durante los años 2008-2010 y ha contribuido al conocimiento de los puntos fuertes y débiles de nuestra profesión y como continuación de este Estudio se organizó, en colaboración con la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, el Seminario Científico Prospectivo: Desarrollo Socio-Profesional en Podología 2010-2015 que se celebró en Madrid en diciembre de 2011 y en el que participaron los Presidentes de los Colegios Profesionales y seis profesionales de reconocida trayectoria profesional, con la finalidad de establecer líneas de trabajo y diseñar e implementar estrategias de actuación y nuevas metodologías para fortalecer la imagen de la Podología, tanto desde el Consejo General como desde los Colegios Profesionales.

El Consejo General creó un portal Web dinámico y continuamente actualizado con la finalidad de que se convierta en un nexo de comunicación entre los colegiados y el propio Consejo General, además de una herramienta útil de consulta tanto para los visitantes como para los propios profesionales

colegiados adaptada a todas las normativas vigentes.

El Consejo General en Asamblea Ordinaria, aprobó la realización de un programa informático, que permita una mejor gestión de las clínicas podológicas, que facilitara tener historias clínicas normativizadas, facturaciones, y estadísticas para la obtención de datos epidemiológicos, para ello se encargo, al Presidente del Colegio de Asturias y a su Junta, el desarrollo de la parte clínica del programa informático y la coordinación del mismo. El programa informático se presentó oficialmente en el Congreso de Valladolid; estoy convencida, que será una herramienta muy útil y de fácil manejo para los profesionales, próximamente se podrá descargar gratuitamente desde la web del Consejo.

También uno de los objetivos propuestos desde el inicio del Consejo, fue la creación de un Gabinete Jurídico propio. El Consejo General se ha tenido que ir adaptando a todos los cambios legislativos que se han ido produciendo durante estos años, entre los más importantes ha sido la adaptación a Ley Ómnibus con la incorporación de la Ventanilla Única. Por otra parte hemos estado muy pendientes de la normativa comunitaria para defender los derechos de los podólogos ante el reconocimiento de títulos europeos y la libre circulación de profesionales y la homologación de títulos extranjeros no comunitarios.

Hemos informado en todo momento sobre otros temas legislativos de interés como la ley de protección de datos, autónomos, venta de productos en consultas, incompatibilidades...

Otros objetivos planteados en los inicios fue la incursión de nuestra profesión en los medios de comunicación, en los que estamos cada vez más presentes, y la realización de campañas divulgativas de promoción de la salud y estudios de investigación, en las que hemos colaborado con diferentes Instituciones.

También desde el Consejo General se impulsó la firma de convenios de colaboración con diferentes Instituciones, como MUFACE, ISFAS y MUGEJU, a los que se han adherido numerosos colegiados.

Han sido muchos años los que he tenido el honor de representar a nuestra profesión y trabajar para conseguir que la Podología sea reconocida, consolidada y que decir Podólogo sea considerada Profesión altamente cualificada, sinónimo de calidad en la prestación de servicios podológicos. Y todo eso ha sido posible gracias al esfuerzo, apoyo y participación de las personas que han trabajado conmigo día a día, conjuntamente, en equipo; desde aquí les hago llegar mi agradecimiento por todo el trabajo realizado y por el apoyo recibido.

Los Pilares de la profesión están puestos.

Pero todavía quedan muchas cosas para hacer, la inclusión de la Podología en el Sistema Público de Salud, la creación de especialidades... Continuar con las campañas de divulgación, educación sanitaria y un largo etc.

A buen seguro que durante los próximos años, se necesitaran cambios en nuestra profesión, sobre todo de crecimiento profesional actitud, responsabilidad y profesionalidad, el Consejo General, como Institución, continuará velando por y para la Podología.

Agradezco de todo corazón a todos los Presidentes que han estado en las diferentes Juntas su lealtad a la Institución, así como a los miembros de la Asamblea del Consejo.

Para finalizar deseo compartir esta reflexión y es que como cualquier persona que ejerce tareas directivas y toma decisiones, tengo la seguridad de haber tenido errores y aciertos, pero deseo que sepan que me he sentido orgullosa de representar al máximo nivel a la profesión asumiendo esta responsabilidad cada día y en cada momento.

A partir de ahora mi nueva etapa de vida, será continuar con la actividad docente en la que estoy inmersa, trabajando con energía, en cuerpo y alma, con y para los alumnos, futuros profesionales de esta gran profesión que es la Podología.

A todos aquellos compañeros y profesionales, que habéis confiado en mí para representar nuestra profesión durante todos estos años:

¡Gracias y hasta siempre!

Un abrazo,
Virginia Novel i Martí
Presidente

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CADENCIA Y VELOCIDAD ENTRE UNA POBLACIÓN SIN PATOLOGÍA EN EL PIE Y UNA POBLACIÓN CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 CON AFECTACIÓN EN EL PIE.

Verónica Padilla Urrea[1], María Méndez Montaño[2], Ana Martínez Santos[1], Dra. Rosario Morales Lozano[3], Dra. Mª Luz González Fernández[4].

1. Colaborador oficial de la asignatura Patología Podológica de EUEF y Podología de la UCM y podólo Interno Residente de la CUP de la UCM.
2. Podólogo externo de la CUP de la UCM.
3. Profesora Titular de cirugía del pie EUEF y Podología de la UCM.
4. Profesora Titular de Patología Podológica EUEF y Podología de la UCM.

CORRESPONDENCIA

Universidad Complutense
Madrid

RESUMEN

Objetivos: Comparar la cadencia y velocidad en la marcha, entre una población sin patología en el pie y en una población con Diabetes Mellitus tipo 2, con neuropatía, patología en el pie y antecedente previo al estudio de ulceración.

Material y método: Se realiza un estudio de casos-control, donde se analizan 10 pies de pacientes sanos, que no presenten patología en el miembro inferior y 10 pies de pacientes diagnosticados de Diabetes Mellitus tipo2, con neuropatía que han cursado con ulceras plantares previo al estudio de la Unidad de Pie Diabetico, con una edad comprendida entre los 30 y los 70 años. Todos estos pacientes a la Clínica Universitaria de Podología de la UCM. El análisis de los datos se realizó con el sofware SPSS 15.0 utilizando la U-Man Witney para comparar dos muestras independientes, considerando un p< 0.05 como estadísticamente significativo.

Resultados: El grupo control presenta una media de edad 50.5+9,2 de los pacientes; el 40% mujeres 60% hombres. En la población con patología de base el 80% son hombres y el 20% son mujeres; la media de edad es de 50.9+19. Se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las dos poblaciones presentando p<0,01 en la velocidad, p<0,05 en la distancia del pie derecho al izquierdo, p<0,02 en la distancia del pie izquierdo al pie derecho; p<0,007en la base de sustentación y p<0,015 en la cadencia.

Conclusión: Nuestros resultados muestran la existencia de una diferencia estadísticamente significativa, entre ambas poblaciones, en las variables estudiadas.

PALABRAS CLAVE

Cadencia, velocidad, base de sustentación, neuropatía, diabetes mellitas, pie.

ABSTRACT

Objectives: To compare the cadence and gait speed among a population with no pathology in the foot and in a population with type 2 diabetes with neuropathy, foot pathology and pre-study history of ulceration.

Material and Methods: We performed a case-control study, which analyzed 10 feet of healthy patients in which there is pathology in the lower limb and 10 feet of patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus with neuropathy who have studied with prior plantar ulcer the study of Diabetic Foot Unit, aged between 30 and 70 years. All these patients at the University Clinic of Podiatry of the. The data analysis was performed using SPSS 15.0 software using the U-Man Witney to compare two independent samples, considering p <0.05 as statistically significant.

Results: The control group presented a mean age of patients 50.5 +9.2, 40% women 60% men. In the population with comorbid disease, 80% are men and 20% women, mean age was 50.9 +19. Are statistically significant differences between the two populations presenting p <0.01 in the speed, p <0.05 in the distance from right to left foot, p <0.02 in the distance of the left foot to right foot, p < 0.007 in the base of support and p <0.015 in the cadence.

Conclusion: Our results show the existence of a statistically significant difference between the two populations, the variables studied.

KEY WORDS

Cadence, speed, base of support, neuropathy, diabetes mellitus, foot.

INTRODUCCIÓN

El análisis de la biomecánica de la marcha en pacientes con neuropatía diabética y patología en el pie y pacientes sin patología de base y sin patología en el pie nos hace comprender mejor el mecanismo de producción de las presiones plantares tan importantes en la aparición de la úlcera neuropática plantar.

Se pretende realizar un análisis comparativo entre la cadencia y la velocidad entre una población sin patología el pie y una población con Diabetes Mellitus tipo 2 con afectación en el pie y antecedente de ulceración previo al estudio para ello es imprescindible identificar las diferentes variables de estudio (gráfico 1).

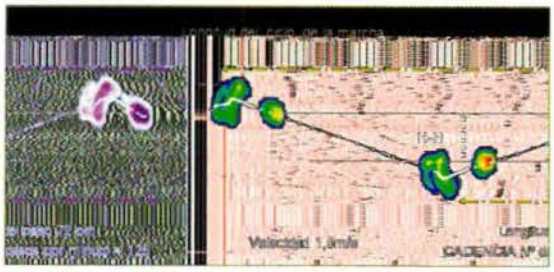


Gráfico 1. Representación de un ciclo de la marcha con la representación de las distintas variables estudiadas.

La cadencia de la marcha se define como el número de pasos ejecutados en un intervalo de tiempo [6,9,1,7]. Se suele medir en minutos[1]. En un adulto la cadencia suele ser de unos 90-115 pasos por minuto, si la marcha es lenta la cadencia puede ser de unos 70 pasos por minuto.

La sucesión de acciones comprendidas entre dos choques de talones consecutivos del mismo pie 1. Se mide en segundos[2,3] y corresponde a un ciclo de la marcha. La duración de un ciclo es superior a un segundo. Para Lehman y de Lauter oscila entre 1.03 ± 0.1 segundos[4,5].

La distancia entre ambos pies cuando éstos contactan con el suelo se la conoce como longitud del paso y se mide en centímetros 6, 1, 7, 4, 8[7]. Normalmente es de unos 75 a 85cm, 6 aunque puede variar por de diversos factores (edad, sexo, estatura, longitud de las piernas, patologías, fatiga, dolor)[6]. Si la longitud del paso es normal e igual en ambos lados el ritmo de marcha será normal y armónico.

La anchura del paso (distancia H-H), o base de sustentación es la separación lateral entre los apoyos de ambos pies[15] que se mide en centímetros y suele ser de unos 5 ó 6 cm. Si la anchura es superior a 10 cm hace pensar en la existencia de patología cerebelosa o vestibular, que provocan una alteración del equilibrio, también puede estar presente en cuadros como diabetes o neuropatía periférica por un déficit sensitivo. La base de sustentación también puede variar con el peso, fundamentalmente por el volumen de los muslos que evita que la base sea menor; el peso influye en las fuerzas que se ejercen sobre el suelo durante la marcha, desplazando su centro de gravedad hacia delante. El sobrepeso puede modificar también el patrón de marcha normal[14].

El número de pasos ejecutados en un intervalo de tiempo se denomina cadencia de la marcha y se mide en minutos[1]. En un adulto la cadencia suele ser de unos 90-115 pasos por minuto, si la marcha es lenta la cadencia puede ser de unos 70 pasos por minuto. Los pacientes que presentan dolor o patologías presentan una marcha con menor cadencia que aquellos que no tienen patología.

Por último la velocidad de la marcha es la distancia que recorre el cuerpo por unidad de tiempo[1,6]. Se mide en centímetros o metros por segundo.4. La velocidad media adoptada espontáneamente por adultos sanos de ambos sexos puede variar entre 1.28 y 1.40 m/seg 4, encontrándose diferencias según sexo y edad[11,12]. En los pacientes diabéticos con neuropatía el paso es más lento y con menor longitud debido a la carencia de la propiocepción que afecta al control del paso, pues el paciente se muestra pendiente del control cognoscitivo para camiar con seguridad[13]. En la edad adulta la edad no influye notoriamente en la velocidad de marcha hasta la edad de 65 años[10,11].

OBJETIVOS

Comparar la cadencia y velocidad en la marcha, entre una población sin patología en el pie y en una población con Diabetes Mellitus tipo 2, con neuropatía, patología en el pie y antecedente previo al estudio de ulceración.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio de casos-control, donde se analizan 10 pies de pacientes sanos, que no presenten patología en el miembro inferior y 10 pies de pacientes diagnosticados de Diabetes Mellitus tipo2, con neuropatía que han cursado con ulceras plantares previo al estudio, con una edad comprendida entre los 30 y los 70 años. Todos estos pacientes a la Clínica Universitaria de Podología de la UCM.

Se realiza un análisis de la marcha mediante la plataforma el sistema Footscan®, de 2m de longitud, analizándose en ambos grupos las siguientes variables:

- Velocidad de la marcha,
- Ciclo de la marcha
- Base de sustentación
- Cadencia
- Distancia del paso PD-PI y PI-PD.

Del estudio fueron excluidos todos los pacientes que presentaban antecedentes de amputación, o resecciones parciales óseas.

El análisis de los datos se realizó con el sofware SPSS 15.0 utilizando la U-Man Witney para comparar dos muestras independientes, considerando un $p< 0.05$ como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

El total de población estudiada son veinte pacientes, diez pacientes (n1=20 pies) sanos y 10 pacientes (n2=20 pies) de pacientes diagnosticados de Diabetes Mellitus tipo2, presentando un total de 40 pies.

La población control n1 presenta una media de edad 50.5+9,2 de los pacientes el 40% mujeres 60% hombres (grafico 2). En la población con patología de base el 80% son hombres y el 20% (grafico 3). Son mujeres la media de edad 50.9+19. El análisis de los

resultados de la población control sin patología se encuentra en la Tabla1:

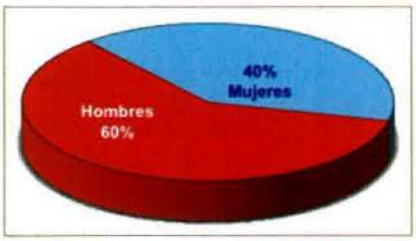


Gráfico 2. Representación de la población control sin patología de base, por sexos.

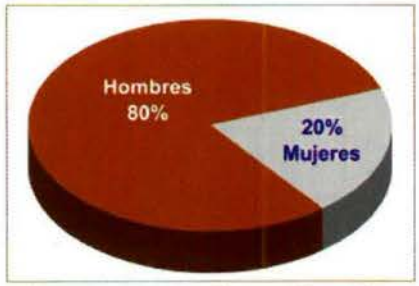


Gráfico 3. Representación de la población con diabetes Mellitus tipo 2 con neuropatía patología en el pie e historia de reulceración previa, por sexos.

PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 CON PATOLOGÍA DE BASE Y SIN AMPUTACIÓN								
	EDAD	IMC	VELOCIDAD m/s	CICLO m/s	DISTANCIA PD-PI	DISTANCIA PI-PD	BASE SUSTENTACION	CADENCIA
MEDIA	50.9 ±19	82 ±13,6	0,9±0,2	99,4 ±11,2	48,6 ±5,5	50,8 ±6	17,6 ±5	96,54

Tabla 1. Media de las diferentes variables estudiadas, en la población control pacientes sin patología de base ni patología en el pie.

La velocidad media está en 1.3+0,2 m/s el Ciclo de la marcha es de 102,8+39,6 m/s. La distancia entre pie derecho e izquierdo es de 57,5 + 11.1 cm y la distancia entre el pie izquierdo y el derecho es de 59,2+8.8 cm. La base de sustentación es de 10,3+5,2 cm y por último la cadencia es de 132.60 pasos por minuto.

Los resultados obtenidos en la población n2 que presenta patología de base pacientes diabéticos con neuropatía, patología en el pie y antecedente de ulceración es la siguiente (Tabla 2):

PACIENTES SIN PATOLOGÍA DE BASE Y SIN AMPUTACIÓN								
	EDAD	IMC	VELOCIDAD m/s	CICLO m/s	DISTANCIA PD-PI	DISTANCIA PI-PD	BASE SUSTENTACION	CADENCIA
MEDIA	50,5±9,2	80±12.7	1,3±0,2	102,8±39,6	57,5±11,1	59,2±8,8	10,3±5.2	132.60

Tabla 2. Media de las diferentes variables estudiadas, en la población con diabetes Mellitus tipo 2 con neuropatía y antecedentes de reulceración previo al estudio.

La velocidad media está en 0.9+0,2 m/s el Ciclo de la marcha es de 99.4+11.2 m/s. La distancia entre pie derecho e izquierdo es de 48,6 + 5,5 cm y la distancia entre el pie izquierdo y el derecho es de 50,8,2+6 cm. La base de sustentación es de 17,6+5 y por último la cadencia es de 96,54 pasos por minuto.

Se realiza la comparación de ambas poblaciones mediante el test U-Man Witney para muestras independientes, los resultados de las variables estudiadas entre las dos poblaciones son los siguientes (Tabla 3): Presenta p valor<0,05 estadísticamente significativo en la velocidad media (p<0,01), la distancia del pie derecho al izquierdo (p<0,05), la distancia del pie izquierdo al pie derecho (p<0,02); en la base de sustentación (p<0,007) y en la cadencia (p<0,015).

DIFERENCIA DE MEDIAS					
	VELOCIDAD m/s	DISTANCIA PD-PI	DISTANCIA PI-PD	BASE SUSTENTACIÓN	CADENCIA
P<0,05	0,001 Significativo	0,05 Significativo	0,02 Significativo	0,007 Significativo	0,015 Significativo

Tabla 3. Diferencia de medias entre las variables a estudio y las dos poblaciones con y sin patología.

CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN

- Nuestros resultados muestran la existencia de una diferencia estadísticamente significativa, entre ambas poblaciones, en las variables estudiadas.
- Los pacientes diabéticos con neuropatía, antecedente de ulcera plantar y sin amputación, presentan una velocidad media, longitud del paso y una cadencia, inferior a los pacientes sin patología en el pie y sin diabetes , con un p<0,05 ; estos resultados coinciden con los estudios Katoulis EC en los que concluye que el paso es más lento y con menor longitud en los pacientes diabéticos con neuropatía.
- La cadencia en nuestros pacientes sin patología de base, comparada con otros estudios se encuentra en el límite superior. Esto indicaría que estaríamos ante una marcha rápida en estos pacientes, frente a una cadencia inferior de los pacientes con patología.
- La diferencia de medias de la base de sustentación entre las poblaciones estudiadas, es estadísticamente significativo; obteniendo una media de 17,6 cm en pacientes con patología, respecto a 10,3 cm de los pacientes que no presentan patología ; por lo tanto confirma que los pacientes diabéticos con neuropatía aumenta la base de sustentación por encima de 10 cm
- Cuando se analiza la distancia de cada paso aunque existen diferencias significativas entre ambas poblaciones con un p valor <0,05 .Hemos comprobado como la marcha es disarmónica en ambas poblaciones, más en la patológica que en la sana. Ambas poblaciones presentan diferencias entre la longitud del paso derecho con respecto al izquierdo y aunque esto no es el objeto de nuestro estudio, pone de relevancia la necesidad de valorar posibles

dismetrías en ambas poblaciones, en próximos estudios.

- En pacientes con presencia de DM tipo 2 la marcha se hace más lenta, menos flexible, disminuyen la velocidad, la longitud del paso y aumenta la base de sustentación; la duración del doble apoyo aumenta conforme disminuye la velocidad de la marcha, aumentando así la integral presión-tiempo.
- El tener un conocimiento de la biomecánica del pie diabético, permite comprender que el aumento de presiones plantares es la suma de toda su biomecánica y no solo de la presión registrada en un punto concreto. Este conocimiento puede permitir diseñar estrategias terapéuticas que disminuyan al máximo las secuelas asociadas al pie diabético con neuropatía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Viladot, A et al. Quince lecciones sobre patología del pie. Springer- Verlag Ibérica, Barcelona 2.000.
2. Núñez Samper, Mariano. Llanos Alcázar, Luis Fernando. Biomecánica, Medicina y Cirugía del pie. Masson S.A. Barcelona, 1.997.
3. Viladot R; Cohi O, Clavell S. Ortesis y prótesis del aparato locomotor.Extremidad inferior. Masson S.A. 1.991.
4. Ramos Sánchez, Mabel. Utilidad del análisis tridimensional de la marcha como sistema evaluador del estado clínico y funcional de pacientes sometidos a artroplastia de rodilla. Tesis doctoral. Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 2000.
5. Kottke, Stillwell, Lehmann. Krusen. Medicina Física y Rehabilitación. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 1.986.
6. Sánchez–Lacuesta Javier. Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. Instituto de Biomecánica de Valencia. Martín Impresores, SL. 1.993.
7. San Gil Sorbet, Mª Arnaya. Análisis dinámico de la marcha. estudio de los centros de presión sobre la huella plantar. influencia de los distintos calzados.Tesis Doctoral. Facultad de medicina de la Universidad de Alcalá de Henares,1.991.
8. Mora Amérigo Enrique, de Rosa Pérez Ramón. Fisioterapia del aparato locomotor. Editorial Síntesis 1998.
9. Lelièvre J, Lelièvre J-F. Patología del pie. Editorial Masson. Barcelona, 1.993.
10. Wade D T, Wood VA, Heller A, Maggs J, Langton R. Walking after stroke. Scand J Rehab Med 1987;19:25-30.
11. Perry J. Gait analysis. Normal and pathologycal function. New York: Slack Incorporated, 1992.
12. Perry J. Gait analysis. Normal and pathologycal function. New York: Slack.
13. Katoulis EC, Ebdon-Parry M, Lanshammar H, Vileikyte L, Kulkarni J, Boulton AJ. Gait abnormalities in diabetic neuropathy. Diabetes Care 1997 Dec;20(12):1904-7.Incorporated, 1992.
14. Collado Vázquez, Susana (2004) Análisis de la marcha humana con plataformas dinamométricas : influencia del transporte de carga. Tesis Doctoral. Tesis doctoral. Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 2008.
15. Ramos Sánchez, Mabel. Utilidad del análisis tridimensional de la marcha como sistema evaluador del estado clínico y funcional de pacientes sometidos a artroplastia de rodilla. Tesis doctoral. Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 2000.

LABORATORIO
ORTESIS FUNCIONALES
CORTÉS & DURÁN

LABORATORIO
ORTESIS FUNCIONALES
CORTÉS & DURÁN

ORTESIS FUNCIONALES

Es…

Biomecánica…

Tradición e innovación…

Técnica y Calidad…

Servicio técnico y asesoramiento…

Garantía y satisfacción

Ortesis plantares personalizadas y Férulas de pie y tobillo

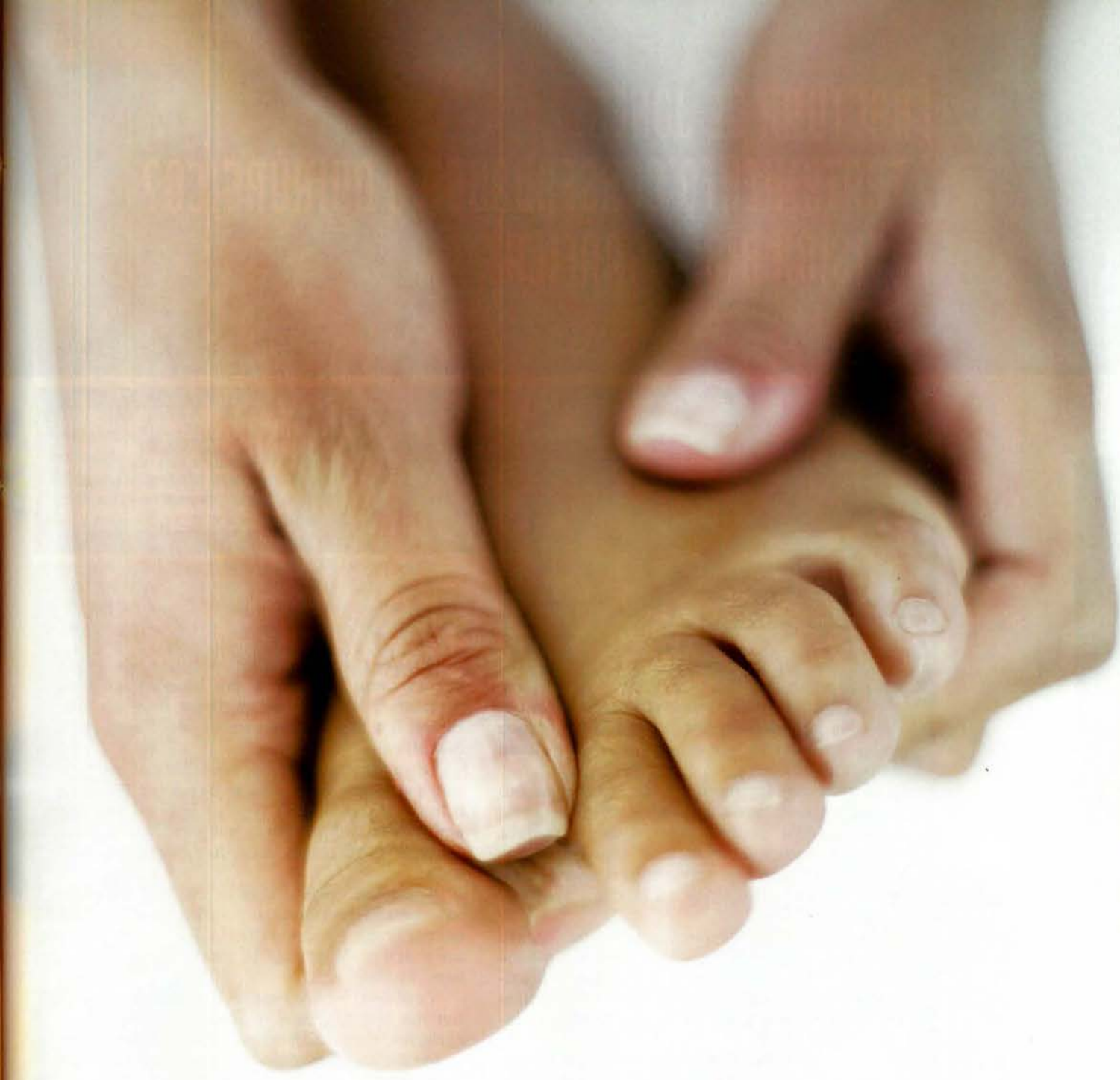
Fabricante autorizado de la AFO podiátrica RICHIE BRACE® en España y Portugal

Laboratorio **Ortesis Funcionales Cortés& Durán**

C/ Manzanares 1 CP 28350 Ciempozuelos Madrid

Tfno: + **34 91 893 29 69.**

Toda la información en www.richiebrace.com y http://ortesisfuncionales.com/



Su equipo de diagnóstico rápido, sencillo y con la máxima calidad.

NAOMI

Radiología Digital Directa

Solicite información en el **963 388 041** o en **www.idd-spain.com/naomi**

FRACTURA DE JONES. ¿TRATAMIENTO CONSERVADOR O QUIRÚRGICO? REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

Raquel Cintado Reyes[1], Dr. Andrés López del Amo Lorente[2].
1. Diplomada en Podología. Becaria del Área Clínica de la Universidad de Sevilla.
2. Diplomado en Podología y Fisioterapia.

CORRESPONDENCIA
C/ Monjas Victoria. Blq. 1, 1ºD.
11403 Jerez de la Frontera (Cádiz)
raquelcintado@gmail.com

RESUMEN

Una fractura de Jones es una lesión muy común que se produce al fracturarse en su base el quinto hueso metatarsiano. Las fracturas podales no suponen un riesgo para la vida, pero se ha demostrado que a largo plazo son causa de incapacidad.

A menudo, las fracturas de la tuberosidad del quinto metatarsiano, son identificadas erróneamente por muchos autores como fractura de Jones. Este tipo de factura, no la podemos considerar como una sola entidad sino que en realidad son varios tipos de fractura según la zona afectada.

El tratamiento de las fracturas del quinto metatarsiano, suele ser conservador, a menos que la fractura se produzca en la diáfisis proximal (Jones), las cuales son mucho más difíciles de tratar debido a un retraso en la consolidación ósea.

El tratamiento conservador es una opción viable, pero el tiempo de unión es una cuestión importante a tener en cuenta. La fijación quirúrgica con un tornillo intramedular parece producir la curación temprana, sobretodo en atletas y personas jóvenes.

PALABRAS CLAVE

Fractura de la tuberosidad, fractura de jones, tratamiento consevador, tratamiento quirúrgico, quinto metatarsiano.

ABSTRACT

A Jones fracture is a very common injury that occurs when fracture at the base of the fifth metatarsal bone. Hoof fractures pose no risk to life, but has been shown to cause long-term disability.

Often, fractures of the tuberosity of the fifth metatarsal are misidentified by many authors as a Jones fracture. This type of bill, we can not consider as a single entity but actually are several types of fractures according to the affected area.

Treatment of fractures of the fifth metatarsal, usually conservative, unless the fracture occurs in the proximal diaphysis (Jones), which are much more difficult to treat due to delayed bone healing.

Conservative treatment is a viable option, but the bonding time is an important issue to consider. Surgical fixation with intramedullary screw seems to produce early healing, especially in athletes and young people.

KEY WORDS

Fracture of the tuberosity fracture jones, consevador treatment, surgical treatment, the fifth metatarsal.

INTRODUCCIÓN

Bien es cierto que las fracturas podales no suponen un riesgo para la vida, pero si que se ha demostrado que, a largo plazo, son causa de incapacidad cuando su diagnóstico o tratamiento no han sido los adecuados[1].

Por ello cabe discutir las afirmaciones de Delber y Helferich (1896), quienes sostenían que "las fracturas de los metatarsianos carecen de importancia y por lo general son fáciles de diagnosticar y de tratar"[2].

Las fracturas de los metatarsianos, resultan ser lesiones frecuentes, especialmente en los deportistas. El tratamiento sigue siendo relativamente sencillo, pero en el caso de la fractura proximal del quinto metatarsiano o fractura de Jones, la clasificación, diagnóstico, y tratamiento aun se discuten[3].

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La fractura de la base del quinto metatarsiano fue descrita por primera vez en 1902 por Sir Robert Jones[4, 5] ya que él mismo presentó una fractura igual mientras bailaba, de ahí la denominación de "Fractura de Jones" a este tipo de fracturas [6-8].

La fractura de Jones o fractura de la base del quinto metatarsiano o fractura meta-diafisiarias, se define como una fractura transversal de fatiga en la unión de la metáfisis con la diáfisis[4, 9, 10] aproximadamente a 1,5cm. distal de la tuberosidad del quinto metatarsiano y de la inserción del peroneo lateral corto, casi siempre inmediatamente o distal a la articulación entre el cuarto y quinto metatarsiano[11-15].

Según Dameron16 este tipo de lesiones, con frecuencia se producen en deportistas de entre 15 y 22 años, a menudo a principios de la formación deportiva, o de la pretemporada deportiva. Kavanaugh et al. llegaron a la misma conclusión que Dameron y añadieron que se producían durante la fase de frenado[17].

Se estima que la fractura del quinto metatarsiano es la más frecuente con una incidencia de 68%, seguido de los metatarsianos centrales con un 10% y en último lugar, el primer metatarsiano con una incidencia de 1,5%[18].

ETIOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN

A menudo, las fracturas de la tuberosidad del quinto metatarsiano, son identificadas erróneamente por muchos autores como fractura de Jones. Este tipo de factura, no la podemos considerar como una sola entidad sino que en realidad son varios tipos de fractura según la zona afectada[8, 19].

Si tomamos como definición que "la base" es aquello que apoya en un plano, las únicas fracturas de la base del quinto metatarsiano que podrían recibir esta denominación son las correspondientes a la fractura metafiso-diafisaria o fractura de Jones, quedando las facturas proximales (tuberosidad del quinto metatarsiano) no incluidas dentro de las fracturas de la base del quinto metatarsiano, por lo que consideramos más adecuado denominarlas fractura del extremo proximal del quinto metatarsiano.

En los últimos años Stewart (1960) y Dameron (1975) han prestado especial atención a esta lesión, siendo éste último el que dividiría la parte proximal del quinto metatarsiano en tres zonas[6, 7, 20]. (Figura 1)

Figura 1.

Zona I: Corresponde a la zona de inserción del tendón del peroneo lateral corto. Además son frecuentes en esta zona las fracturas por avulsión, siendo más probable que ocurra cuando la flexión plantar extrema acompaña a la inversión[9]. Este mecanismo bien pudiera producir una lesión de los ligamentos laterales del tobillo (esguince) el cual debe descartarse siempre[21].

Otra teoría sustentada por Richli y Rosenthal[16, 22, 23] plantea un mecanismo de producción diverso. Observaron en disecciones anatómicas, que la fractura por avulsión, estaba relacionada con la banda lateral de la aponeurosis, ya que ésta se conservaba intacta. Esto les llevó, a la conclusión de que la avulsión es debida en realidad a la tracción de la banda lateral de la aponeurosis plantar externa y no a la contractura del peroneo lateral corto. (Figura 2)

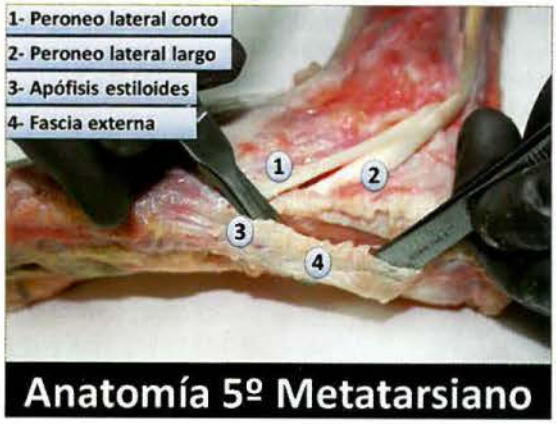


Figura 2.

A diferencia de las fracturas de Jones, (que tienen una alta tasa de retraso en la cicatrización), las fracturas de la tuberosidad, generalmente se curan antes y con una baja tasa de no-unión[23-25]. El tratamiento recomendado es el conservador.

Zona II. Fractura que ocurre en la unión diafisaria-metafisaria, que se asemeja a la fractura descrita por Sir Robert Jones. Este tipo de fracturas son siempre originadas por traumatismos agudos, donde el peso del cuerpo gravita sobre la extremidad posterior del quinto metatarsiano produciendo su ruptura transversalmente, a nivel de la unión de la base con la diáfisis debido a fuerzas verticales y medio-laterales16. Este tipo de fracturas ocurren en un área pequeña del quinto metatarsiano, la cual, es escasa en vascularización local. Tras la lesión, provocan complicaciones frecuentes como retardo y ausencia de consolidación[10, 26-28].

En la literatura revisada, podemos encontrar controversia a la hora de explicar el mecanismo causal de las fracturas de jones. La mayoría de los autores establecen que la lesión está causada por una inversión súbita del pie. El músculo peroneo corto, que se inserta en la base del quinto metatarsiano, impide la inversión extrema y puede generar estrés en el hueso, lo suficiente para dar lugar a este tipo de fractura[9] Sin embargo, algunos autores aseguran que lo descrito anteriormente es erróneo, ya que realmente la inversión es comúnmente reconocida como un mecanismo de producción de las fracturas de la tuberosidad de la base del quinto metatarsiano y no de la fractura de Jones[9].

Raikin et al.[29] estudiaron mediante mediciones radiográficas 20 sujetos con fractura de Jones, y observaron que 18 de 20 pies eran pies varos, por lo que concluyeron que la mayoría de los sujetos que sufrieron una fractura de Jones tenían retropié varo, pudiendo ser éste un factor predisponente para el desarrollo de la fractura, debido al aumento de estrés al que está

sometido el quinto metatarsiano y a la limitación del movimiento de eversión que presentan los retropiés varos[17, 30].

Zona III. Ocurre con frecuencia en militares, corredores de fondo o deportistas de salto. No es una fractura aguda y siempre tiene síntomas prodrómicos o cambios radiológicos previos de estrés repetitivo. Son debidas a sobrecarga funcional por la suma de fuerzas, (microtraumatismos) que aisladas no alcanzarían a producir daño alguno. Gross y Bunch midieron las fuerzas producidas a nivel del quinto metatarsiano en 21 corredores, comprobando que los movimientos de flexión plantar en este nivel eran altos.

Torg et al. hacen una clasificación[4, 16, 31] basándose en la historia, los hallazgos radiológicos y tiempos de consolidación.

Tipo I: se puede definir como una fractura aguda. No hay historia de fractura o de lesión previa, presenta ausentes o leves síntomas prodrómicos, y una línea de fractura bien definida radiográficamente sin evidencia de reacción de estrés en el hueso. Puede curarse con métodos cerrados, pero la intervención quirúrgica aumenta la velocidad de unión y el tiempo de recuperación. Está indicado en deportistas u otras personas físicamente competitivas[32].

Tipo II: Retardo de Consolidación. No hay historia de lesión o fractura anterior pero sí que presente síntomas prodrómicos de una a dos semanas. La fractura es completa, con mayor separación de los fragmentos y cierto grado de esclerosis intramedular.

Tipo III: No Consolidación o crónica. Se asemeja a la pseudoartrosis, tienen un historial de traumatismos de repetición. En su imagen radiográfica puede apreciarse una amplia línea de fractura y la destrucción total del canal medular.

DIAGNÓSTICO

Las radiografías estándar son generalmente suficientes para confirmar el diagnóstico9, 21. (Figura 3)

Figura 3.

Es recomendable establecer un diagnóstico diferencial 21 con las siguientes patologías: esguinces, síndrome del cuboides, tendinopatía de los peroneos, etc.

TRATAMIENTOS

La correcta convergencia de los fragmentos óseos, la estabilización adecuada y la carga moderada son factores que favorecen la consolidación. Sin embargo, la especial disposición de los huesos del pie, perpendiculares a la gravedad, favorece que en carga se generen fuerzas paralelas produciendo movimientos en el foco de fractura, y con ello un retraso en la curación. Por lo que debemos evitar la carga mediante la inmovilización hasta su consolidación[1].

El tratamiento de las fracturas del quinto metatarsiano, suele ser conservador, a menos que la fractura se produzca en la diáfisis proximal (Jones), las cuales, son mucho más difíciles de tratar ya que tienden a curarse lentamente debido a un retraso en la consolidación ósea, (suministro deficiente de sangre a la diáfisis proximal) pudiendo causar discapacidad prolongada y las probabilidades de volver a lesionarse son altas[9, 13, 19-21, 33].

La fijación intramedular es un procedimiento relativamente sencillo y ambulatorio, que ofrece un corto periodo de inmovilización y un rápido retorno a la actividad, permitiendo la carga de peso en poco tiempo[4, 29]. Según la literatura, un rápido retorno a la actividad se puede realizar utilizando una fijación interna rígida y puede ser el tratamiento de elección en los atletas[17, 33].

La estabilidad dc las fracturas de Jones con tornillos intramedulares se ha convertido en el tratamiento de elección en aquellos casos en los que el tratamiento conservador no ha funcionado,18, 35- 39 también es el tratamiento de elección en aquellas situaciones donde se pretende conseguir una rápida curación, en particular, en el personal del servicio activo militar, universitarios y deportistas de élite[10, 19, 20, 34, 36] ya que permite la pronta rehabilitación y el retorno a las actividades deportivas[16, 39].

Portland et al.[4] recomiendan la fijación intramedular como tratamiento de elección para las fracturas de la tuberosidad distal del quinto metatarsiano, permitiendo una recuperación temprana de la carga de peso, con una tasa de unión del 100%, más rápida y predecible, recomendada tanto en no deportistas, como en los atletas.

Inokuchi et al.[13] realizaron un estudio con 36 fracturas de Jones, de las cuales 29 eran de tipo I (agudas), 5 de tipo II y 2 de tipo III. Las fracturas de tipo I fueron tratadas de forma conservadora y las tipo II y III quirúrgicamente. 4 de los 29 casos de tipo I sufrieron un retraso en su consolidación y fueron tratados quirúrgicamente. La unión ósea fue finalmente alcanzada en todos los casos tratados de forma conservadora y quirúrgica. Estos autores llegaron a la conclusión de que las fracturas de tipo I deben ser tratados de forma conservadora con una observación cuidadosa de la evolución, y que las fracturas tipo II y III, deben ser tratados quirúrgicamente con un tornillo intramedular para lograr buenos resultados.

Collins[33] expone el caso de un atleta con fractura de Jones, el cual, fue tratado de forma conservadora, pero las radiografías revelaron una unión parcial después de 6 semanas. Se sometió a una reducción abierta y fijación interna mediante un tornillo intramedular, mostrando meses más tarde, una excelente resolución. Un año después, sufrió una fractura similar del otro pie, sometiéndose directamente al tratamiento quirúrgico, permitiéndole regresar a la competición al final de la sexta semana.

Kavanaugh et al.[30] estudiaron 22 pacientes con fractura de la parte proximal de la diáfisis del quinto metatarsiano. 4 de ellos fueron operados. 12 de 18 pacientes tratados de forma conservadora sufrieron retraso en la consolidación. Finalmente fue necesaria la fijación por medio de cirugía en 13 de los 22 pacientes. Kavanaugh et al. concluyeron que aunque algunos estudios mues-

tran resultados favorables con el tratamiento conservador, una gran proporción de los pacientes requieren la fijación intramedular por la aparición de un retraso en la osificación, así como de una nueva fractura.

Kavanaugh y Dameron señalaron que el retraso en la unión de esta fractura es frecuente. Kavanaugh observó un 66,7% de incidencia de síntomas de retraso en su unión[30].

O'Shea et al.[38] adoptan un enfoque contrario, con la recomendación de que todas las fracturas de Jones deben ser tratados quirúrgicamente para un retorno más rápido a la función.

Kurt Konkel et al.[40] realizaron un estudio en el que todos los pacientes fueron tratados de forma conservadora y ambulatoria y obtuvieron los siguientes resultados: el tiempo de consolidación ósea tuvo un promedio de 3,7 meses, la tasa de unión fue de 98,5%, con un índice de satisfacción del 100% y sobre todo con un coste mínimo. Por lo que recomiendan el tratamiento no quirúrgico de las fracturas de quinto metatarsiano.

Queen et al.[41] afirman que las ortesis plantares son una alternativa viable en las fracturas por estrés del quinto metatarsiano, para ayudar a los deportistas a una pronta incorporación a su actividad, independientemente del tipo de tratamiento que empleemos (conservador o quirúrgico). La mayoría de los autores coinciden con Queen et al. ya que aseguran que el uso de ortesis plantares ayuda a una recuperación más rápida así como a la prevención de una nueva fractura[16, 17, 29, 42].

CONCLUSIONES

El tratamiento de la fractura de Jones debe ser individualizado, basado en las necesidades del paciente, la presentación clínica y el aspecto radiológico inicial de la lesión.

A pesar de la abundante bibliografía existente acerca del tratamiento de las fracturas de Jones, no existe consenso en el tratamiento específico de la misma.

Desde nuestro punto de vista, llegamos a la conclusión de que el tratamiento conservador es una opción viable, pero el tiempo de unión es una cuestión importante a tener en cuenta. La fijación quirúrgica con un tornillo intramedular parece producir la curación temprana, sobretodo en atletas y personas jóvenes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moreno de la Fuente JL. Podología física. Masson. 2006.
2. Delagoutte JP, Mainard D, Bronner L. Fracturas del tarso anterior, los metatarsianos y los dedos del pie. Luxaciones del pie. Enciclopedia Medico-quirúrgica 14-810.
3. Fetzer GB, Wright RW. Metatarsal shaft fractures and fractures of the proximal fifth metatarsal. Clin Sports Med. 2006 Jan; 25 (1): 139-50.
4. Portland G, Kelikian A, Kodros S. Acute surgical management of Jones' fractures. Foot Ankle Int. 2003 Nov; 24 (11): 829- 33.
5. Jones, R. Fracture of the base of the fifth metatarsal bone by indirect violence. Ann Surg. 1902 Jun; 35(6): 697- 700.2
6. Dameron TB Jr. Fractures of the proximal fifth metatarsal: selecting the best treatment option. J Am Acad Orthop Surg. 1995 Mar; 3 (2):110- 14.
7. Canales JA, Lagos Sánchez JI. Fractura de la base del quinto metatarsiano Informe de un caso y revisión de la Literatura. Rev Med Hond. 2002 Jan, Feb, Mar; 70 (1)
8. Lawrence SJ, Botte MJ. Jones' fractures and related fractures of the proximal fifth metatarsal. Foot Ankle. 1993 Jul- Aug; 14 (6): 358- 65.
9. Busse H. The Jones fracture. Physician Assistant. 1996 Jun; 20 (6).
10. Strayer SM, Reece SG, Petrizzi MJ. Fractures of the proximal fifth metatarsal. Am Fam Physician. 1999 May 1; 59 (9): 2516- 22.
11. Dominguez G, Munuera PV, Martinez L, Palomo IC. Ultrasonoterapia en podologia. Rev Esp Podol 2000 Sep- Oct; 11 (6).
12. Sides SD, Fetter NL, Glisson R, Nunley JA. Bending stiffness and pull-out strength of tapered, variable pitch screws, and 6.5-mm cancellous screws in acute Jones fractures. Foot Ankle Int. 2006 Oct; 27 (10): 821- 5.
13. Inokuchi S, Usami N. Jone's fracture. Foot. 1997 Jun; 7 (2).
14. Brown SR, Bennett CH. Management of proximal fifth metatarsal fractures in the athlete. Current Opinion in Orthopaedics. 2005 Apr; 16 (2).
15. Vertullo CJ, Glisson RR, Nunley JA. Torsional strains in the proximal fifth metatarsal: implications for Jones and stress fracture management. Foot Ankle Int. 2004 Sep; 25 (9): 650- 6.
16. Gehrmann RM, Renard RL. Current concepts review: Stress fractures of the foot. Foot Ankle Int. 2006 Sep; 27 (9): 750- 7.
17. Casillas MM, Ortiz NF. Fifth metatarsal fractures. Current Orthopaedic Practice. 2009 Mar-Apr; 20 (2): 140-5 .
18. Petrisor BA, Ekrol I, Court-Brown C. The epidemiology of metatarsal fractures. Foot Ankle Int. 2006 Mar; 27 (3): 172- 4.
19. Evans A. "Dancer's fracture" - a clinical perspective. Australasian Journal of Podiatric Medicine, 1998; 32 (1).
20. Nunley JA. Fractures of the base of the fifth metatarsal: the Jones fracture. Orthop Clin North Am. 2001 Jan; 32 (1): 171- 80.
21. Saluta J, Nunley JA. Managing foot and ankle injuries in athletes: quick return to sports activity without disability is the challenge. J Musculoskeletal Med. 2006 Mar; 23 (3).
22. Richli WR, Rosenthal DI. Avulsion fracture of the fifth metatarsal: experimental study of pathomechanics. AJR Am J Roentgenol. 1984 Oct; 143 (4): 889- 91.
23. Moshirfar A, Campbell JT, Molloy S, Jasper LE, Belkoff SM. Fifth metatarsal tuberosity fracture fixation: a biomechanical study. Foot Ankle Int. 2003 Aug: 24 (8): 630- 3.
24. Quill GE Jr. Fractures of the proximal fifth metatarsal. Orthop Clin North Am. 1995 Apr; 26 (2): 353 –61.
25. Rosenberg GA, Sferra JJ. Treatment strategies for acute fractures and nonunions of the proximal fifth metatarsal. J Am Acad Orthop Surg. 2000 Sep- Oct; 8 (5): 332 –8.
26. Petersen W, Bobka T, Stein V, Tillmann B. Blood supply of the peroneal tendons: injection and immunohistochemical studies of cadaver tendons. Acta Orthop. Scand. 2000 Apr; 71 (2): 168- 74.
27. Benjamin M, Qin S, Ralphs JR. Fibrocartilage associated with human tendons and their pulleys. J Anat. 1995 Dec; 187 (Pt 3): 625- 33.
28. Selmani E, Gjata V, Gjika E. Current concepts review: peroneal tendon disorders. Foot Ankle Int. 2006 Mar, 27(3): 221-8.
29. Stewart IM. Jones fracture: fracture of the base of the fifth metatarsal. Clin Orthop. 1960; 16: 190 – 98.
30. Kavanaugh JH, Brower TD, Mann RV. The Jones fracture revisited. J. Bone Joint Surg Am. 1978 Sep; 60 (6): 776- 82.
31. Torg JS, Balduini FC, Zelko RR, Pavlov H, Peff TC, Das M. Fractures of the base of the fifth metatarsal distal to the tuberosity. Classification and guidelines for non- surgical and surgical management. J Bone Joint Surg Am. 1984 Feb ; 66 (2): 209- 14.
32. Donatto KC. Operative treatment for fifth metatarsal base fractures. Operative Techniques in Sports Medicine. 1999 Jan; 7 (1).
33. Collins KS, Streitz W. Bilateral Jones fractures in a high school football player. J Athl Train. 1996 Jul; 31 (3): 253- 6.
34. Nunley JA, Glisson RR. New option for intramedullary fixation of Jones fractures: the Charlotte Carolina Jones Fracture System. Foot Ankle Int. 2008 Dec; 29 (12): 1216- 21.
35. Mologne TS, Lundeen JM, Clapper MF, O'Brien TJ. Early screw fixation versus casting in the treatment of acute Jones fractures. Am J Sports Med. 2005 Jul; 33 (7): 970 – 75.
36. Raikin SM, Slenker N, Ratigan B. The association of a varus hindfoot and fracture of the fifth metatarsal metaphyseal-diaphyseal junction: the Jones fracture. Am J Sports Med. 2008 Jul; 36 (7): 1367- 72.
37. Landorf KB. Fifth metatarsal fractures are not all the same: proximal diaphyseal fractures are prone to delayed healing. Foot. 1998 Mar; 8 (1).
38. Ebraheim NA, Haman SP, Lu J, Padanilam TG, Yeastling RA. Anatomical and radiological considerations of the fifth metatarsal bone. Foot Ankle Int. 2000 Mar; 21 (3): 212- 5.
39. Saxby T. Stress fractures of the foot and ankle. J Sci Med Sport. 1999 Mar; 2: 34
40. Konkel KF, Menger AG, Retzlaff SA. Nonoperative treatment of fifth metatarsal fractures in an orthopaedic suburban private multispeciality practice. Foot Ankle Int. 2005 Sep; 26 (9): 704- 7.
41. Queen RM, Crowder TT, Johnson H, Ozumba D, Toth AP. Treatment of etatarsal stress fractures: case reports. Foot Ankle Int. 2007 Apr; 28 (4): 506- 10.
42. Wright RW, Fischer DA, Shively RA, Heidt RS Jr, Nuber GW. Refracture of proximal fifth metatarsal (Jones) fracture after intramedullary screw fixation in athletes. Am J Sports Med. 2000 Sep-Oct; 28 (5): 732- 6.

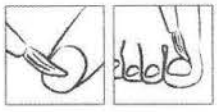
Betalfatrus®

Innovador tratamiento con eficacia demostrada en Psoriasis ungueal y en uñas frágiles[1,2]

Reduce un 65% el NAPSI score (Nail Psoriasis Severity Index) y los signos clínicos asociados a la psoriasis ungueal[1]

Reduce significativamente la fragilidad y las grietas ungueales[2]

Con Tecnología Transungual Delivery (TUD) que facilita la penetración de activos por su afinidad por la queratina



Aplicar una vez al día (**)

Fácil de usar.
Secado rápido.
Invisible.
Soluble en agua.

Desarrollado con tecnología Trans Ungual Delivery TUD®

1. Cantoresi E. et al. Improvement of psoriasic onychodystrophy by a water-soluble nail lacquer. Journal of the European Academy of Dermatology and Venerology, JEADV 2009; 23 (2): 832-834. 2. Equisetum arvense in a new transungual technology improves nail structure and appearance. Journal of Plastic Dermatology, 2006;2, 1. (**) Se recomienda la aplicación durante mínimo 3 meses. Su uso a largo plazo mantiene las uñas fuertes y sanas.

Material e información para uso exclusivo del profesional de la salud.

ISDIN

SD-ALF - 024/11-11

Ácido fusídico ISDIN
Amigermol®

Antibiótico tópico de elección en infecciones bacterianas cutáneas primarias y secundarias

90-99% de éxito terapéutico en infecciones producidas por *Staphylococcus aureus*.[1]

Ausencia de resistencias cruzadas a otros antimicrobianos.[2]

Disponibilidad en crema y pomada: la galénica más adecuada a cada necesidad.

Amigermol® 20 mg/g crema **15g** CN 680446.9
Amigermol® 20 m/g crema **30g** CN 680448.3
Amigermol® 20 mg/ g pomada **30g** CN 680445.2

Novedad financiada por el S.N.S.
A menor precio

ISDIN

ISD-GERM-032 / 07-12

Material e información para uso exclusivo del profesional de la salud.

BREVE HISTORIA DE LA CIRUGÍA. HITOS EN EL DESARROLLO DE LA CIRUGÍA MODERNA.

Javier Alcalá Sanz[1], Almudena Alcalá Sanz[2], Joaquín Ahumada Bilbao[3], Margarita Morilla Segura[4].

1. Diplomado en Podología. Máster en Nuevas Tendencias Asistenciales en Ciencias de la Salud.
2. Licenciada en Farmacia. Especialista en Farmacia Hospitalaria. Complejo Hospitalario de Jaén. Servicio Andaluz de Salud. FIR 2008-2012.
3. Diplomado en Podología. Becario del Área Clínica de Podología de la Universidad de Sevilla. Asistente Honorario del Departamento de Podología. US.
4. Diplomada en Podología. Asistenta Honoraria del Departamento de Podología. US.

CORRESPONDENCIA
Javier Alcalá Sanz
C/ Padre Manjón, 3 (bajo-local)
Telf.: 646 414 835
E-mail: javialcalasanz@gmail.com

RESUMEN

En la actualidad, de la mano de los avances técnicos y científicos, vivimos en una época en la que la cirugía constituye uno de los campos de vanguardia en el conocimiento humano y es capaz de dar respuesta a multitud de situaciones patológicas que a lo largo de la historia han condenado (y por desgracia, en muchas partes del mundo aún condenan) a las personas que padecían enfermedades a sufrir las desventuras de la marginación social, el dolor, la discapacidad y la muerte.

Hace tan solo unos meses asistimos a la consecución de un nuevo hito en cirugía cuando el Dr. Pedro Cavadas realizó el primer trasplante simultáneo y bilateral de piernas a nivel mundial; algo que hasta la fecha nadie había conseguido. Es solo un ejemplo más de los retos y las conquistas que esta disciplina del saber humano ha alcanzado y cuyos límites ya nadie se atreve a establecer. Pero no siempre fue así...

En este artículo nos disponemos a realizar un breve repaso de la historia moderna de la cirugía y los logros y descubrimientos más importantes que permitieron el avance del conocimiento en un intento por adentrarnos en las miserias y las dificultades que los cirujanos de tiempos no tan lejanos tuvieron que afrontar en contra no solo a las leyes de la naturaleza sino también de la marginación de la clase médica y del desprestigio social. El conocimiento de la historia es básico para adquirir una perspectiva realista de los privilegios de los que hoy gozamos y poder contextualizar así nuestros logros y nuestras limitaciones.

PALABRAS CLAVE

Historia, cirugía, anestesia, antisépticos.

ABSTRACT

Today, with the help of technical and scientific progress, we live in a time when surgery is one of the forefront fields of human knowledge and is capable of responding to many pathological situations along history have condemned (and unfortunately, in many parts of the world still condemn) people suffering from diseases to suffer the misfortunes of social exclusion, pain, disability and death.

Only a few months ago we attended the achievement of another milestone in surgery when Dr. Pedro Cavadas performed the first simultaneous transplant and bilateral worldwide legs, something that until now no one had succeeded. It's just another example of the challenges and achievements that the discipline of human knowledge has been achieved and the limits of which no one dares to set. It was not always so...

In this article we are going to make a brief review of the history of modern surgery and the most important achievements and discoveries that allowed the advancement of knowledge in an attempt to get into the miseries and difficulties that surgeons not so distant times had to face not only against the laws of nature but also the marginalization of the medical and social prestige. Knowledge of history is essential to gain a realistic perspective of the privileges we enjoy today and to contextualize and our accomplishments and our limitations.

KEY WORDS

History), surgery, anaesthesia, antiseptic.

"Jamás se podrá eliminar con el cuchillo los tumores internos, lo mismo si se encuentran en la matriz como si se encuentran en el estómago, el hígado, el bazo o los intestinos. Dios ha trazado aquí la frontera de la cirugía. El cirujano que la atraviesa procede como un asesino"

Pensamiento general de los cirujanos en torno a 1800 (S.XIX) relatado en "El siglo de los Cirujanos" de Jürgen Thorwald.

INTRODUCCIÓN

LOS CUATRO DESAFÍOS TRADICIONALES DE LA CIRUGÍA

Si bien es cierto que el comienzo de la cirugía se remonta a los anales de la historia del propio ser humano, no es menos cierto que debemos diferenciar claramente el punto de inflexión que marca un antes y un después en la práctica quirúrgica. Este punto de inflexión se produjo en el siglo XIX, donde el descubrimiento de la anestesia en primer término, y de la antisepsia posteriormente constituyeron dos verdaderos hitos que habrían de catapultar a la cirugía para alcanzar los niveles de especialización de los que hoy gozamos tan solo 150 años después.

La cirugía no siempre se ha considerado una práctica médica y desde luego en la antigüedad no gozaba del prestigio merecido que hoy tiene. Esto se debía fundamentalmente a las limitaciones que durante miles de años estuvieron vigentes y procuraron a los actos quirúrgicos un halo de oscurantismo y de muerte que causaba no pocos problemas a los que por entonces se atrevían a practicarla desafiando así las leyes de la naturaleza con el simple uso de sus manos (keiros – cheiros – mano / ergos – trabajo = trabajo manual). La separación entre cirujanos y médicos se hizo ya patente en la sociedad romana donde existían dos clases de médicos: los medici chirurgici y los medici clinici[1]. Esta separación se consolidó en la Edad Media donde la cirugía no formaba parte de la formación reglamentada de los médicos que comenzó en el albor de las universidades[15]. Solo los avances en el campo de la anatomía, que comentaremos más adelante, facilitaron la aproximación de la medicina y la cirugía, practicada por entonces por los cirujanos barberos y los practicantes, hasta su unión dentro de una misma disciplina médica unos siglos después[2].

La cirugía se ha enfrentado tradicionalmente a cuatro desafíos fundamentales y difícilmente abordables que acabaron por limitar los actos quirúrgicos a un reducido número de intervenciones de cirugía menor y cirugía radical (a saber: sangrías, amputaciones, quelotomías, litotomías, ablación de cataratas, trepanaciones de cráneos y poco más) a pesar de los esfuerzos fallidos de muchos cirujanos a través de los siglos. Hoy, el conocimiento preciso de la anatomía y la fisiología, los protocolos de asepsia y el soporte farmacológico garantizan la viabilidad de un gran número de intervenciones pero no hace tanto tiempo que una simple incisión podía resultar mortal y el cirujano que se aventurase a hacerla podía ser condenado por asesinato[5].

LIMITACIONES ANATÓMICAS Y TEOLÓGICAS

La primera gran limitación que acució a los cirujanos desde Mesopotamia hasta el Renacimiento pasando por Egipto, Grecia, Roma o Persia, fue el conocimiento impreciso y limitado de la anatomía y la fisiología humana. Bien es cierto que la civilización griega, de la mano de Hipócrates, realizó grandes avances en el conocimiento del cuerpo humano. El heredero de Hipócrates en la civilización occidental sucesora, la romana, fue Galeno. Este médico, de reconocido prestigio e importancia en la historia de la medicina, tiene el dudoso honor de ser también el responsable de numerosas imprecisiones en sus descripciones anatómicas que hubieron de permanecer inamovibles hasta la entrada en escena de los anatomistas universitarios medievales y, sobre todo, de Andrés Vesalio casi 15 siglos después[3].

Figura 1. "Lección de anatomía del Doctor Tulp" Rembrandt (1632). Expuesto en el Mauritshuis de La Haya (Holanda).

En 1543, Vesalio, considerado como el padre de la anatomía moderna, revolucionó este campo del saber para siempre contradiciendo las tesis del gran médico romano, preconizando la importancia de estudiar la anatomía mediante disecciones del cuerpo humano y no de animales similares (distintas especies de monos y cerdos, fundamentalmente) como había hecho Galeno.

Y todo ello en una época en la que el teocentrismo y la moral cristiana suponían un verdadero freno a esta posibilidad; lo que le causó, como a su coetáneo Leonardo Da Vinci, no pocos problemas entre los que se incluyen una pena de muerte de la que finalmente escapó gracias a su trato de favor con el rey de Francia[4]. Las autoridades eclesiásticas habían prohibido taxativamente cualquier procedimiento que pudiera considerarse cruel, incluidas por supuesto las disecciones anatómicas (*Ecclesia abhorret a sanguine, Concilio de Tours* 1163). Sin embargo las emergentes universidades medievales entre las que las Escuela de Salerno en primer término y Bolonia posteriormente, son las principales exponentes, se convirtieron en reductos, a veces clandestinos, en los que los cada vez más se apostaba por una aproximación al estudio del cuerpo humano a partir del conocimiento preciso de la anatomía. La culminación de ese proceso queda representada por Andrés Vesalio y el fruto de su trabajo se resume en su obra magna, "De humani corporis fabrica", uno de los libros de medicina más influyente y revolucionario de todos los tiempos.

Gracias a Vesalio y al conocimiento acumulado y promovido por las universidades, la cirugía dispuso de nuevos datos en los que apoyar su práctica y aunque aún faltaban algunos siglos para su despegue definitivo provocó un interés creciente entre los médicos de la época que hasta la fecha, salvo contadas excepciones, habían renegado de ella por la escasez de éxitos cosechados y la negativa a desafiar los designios del Creador. Si una dolencia irremediable aquejaba a una persona, esa persona sencillamente debía acogerse a su fe y bajo esta premisa muchos pacientes eran abandonados a su suerte, al tormento del dolor y al sufrimiento. Los tratados quirúrgicos de la época hablaban de dejar que la dolencia "siguiera su curso natural"[5].

El creciente interés de la clase médica por la práctica quirúrgica, aun siendo todavía reducido, desembocó en un conflicto competencial con los cirujanos-barberos (de los que descendemos, entre otros, los podólogos y los odontólogos) que hasta entonces se habían encargado de custodiar el conocimiento de los actos quirúrgicos de generación en generación desde la época medieval[15]. El desenlace de este conflicto fue la unificación paulatina de los dos gremios en toda Europa y el reglaje de los estudios de cirugía a partir del siglo XVIII.

No obstante, la anatomía aún habría de conquistar nuevos horizontes. Superadas ya las limitaciones teológicas y alcanzando un grado de excelencia en la descripción anatómica, los avances técnicos como el microscopio y las técnicas de estudio por imagen han permitido enriquecer la visión anatómica del cuerpo humano, incorporando paulatinamente los conocimientos histológicos, biomecánicos y fisiológicos para aunar en un mismo concepto no solo la estructura del cuerpo sino también su función. De esta suma de disciplinas científicas deriva la anatomía funcional que trata de explicar forma y función como un todo ya que, como se ha demostrado, existe una íntima relación entre estos dos conceptos en tanto que la forma determina casi siempre la función y ésta, a su vez, va moldeando la forma. Esta cuestión es de capital importancia en Podología, ya que es imposible concebir la función del pie si no se parte de un conocimiento preciso de su rica anatomía al tiempo que es imposible explicar las deformidades que en él se producen sin entender la función biomecánica para la que ha sido diseñado y las fuerzas patomecánicas deformantes que con el paso del tiempo se suceden y van modificando su morfología.

Figura 2. Intervención podológica. Obra de David Teniers el jóven (1663) perteneciente a la colección de arte de la Universidad de Göttingen (Alemania).

LA LUCHA CONTRA EL DOLOR

Superadas las limitaciones del conocimiento anatómico, el gran enemigo de la práctica quirúrgica seguía siendo el dolor. Durante siglos el dolor se había convertido en un verdadero tormento no solo para las personas cuyas dolencias tenían por único remedio posible la intervención quirúrgica sino también para los jóvenes médicos y cirujanos que, iniciándose en esta práctica, tenían que convivir con el inevitable sufrimiento al que sometían a los pacientes, muchos de los cuales morían incluso víctimas del shock que el propio dolor causaba durante las intervenciones. Para escenificar esta situación puede escogerse una frase atribuida a John Hunter, famoso cirujano escocés del siglo XVIII: "la operación quirúrgica es una confesión muda del sufrimiento del cirujano"[5].

La lucha contra el dolor ha sido abordada por todas las culturas y civilizaciones. Existen reseñas históricas de multitud de remedios entre los que el opio y el alcohol eran probablemente los más empleados hasta el descubrimiento de la anestesia. Pero ni el opio, ni el alcohol ni ninguno de los procedimientos descritos eran verdaderamente eficaces, por lo que la lucha contra el dolor fue poco a poco convirtiéndose en una utopía que empujó a muchos cirujanos a actitudes dogmáticas respecto a la posibilidad de realizar intervenciones libres de dolor asumiendo este hecho como algo, sencillamente, imposible. Por ese entonces los cirujanos más apreciados eran los que realizaban las intervenciones con mayor premura.

En este contexto, la primera mitad del siglo XIX fue la época clave en el desarrollo y el descubrimiento de la anestesia que ha llegado hasta nuestros días extraordinariamente documentada. Y como en otros muchos "descubrimientos", hoy sabemos que la anestesia se conocía ya casi 50 años antes de ser dada a conocer oficialmente. Thomas G. Morton es tradicionalmente considerado como el descubridor de la anestesia por ser el primero que logró demostrar con éxito, en 1846, la eficacia del dietiléter para liberar de dolor a pacientes durante la extirpación del tumor de un paciente en la zona del cuello. Sin embargo la demostración de Morton no fue más que la culminación de un proceso que se inició dos años antes cuando Horace Wells, un joven dentista de Boston, probó consigo mismo el denominado gas de la risa (óxido nitroso) que había conocido días antes asistiendo a un circo itinerante donde este gas se usaba con fines cómicos. En las demostraciones del circo se administraba el gas a voluntarios del público que entraban en un estado de excitación e hipoestesia característico. Uno de esos voluntarios se hirió en una pierna en presencia de Wells sin manifestar el más mínimo dolor. De ese modo Horace Wells rápidamente advirtió las posibilidades que, en el campo de la medicina, podría brindar esa sustancia. Y no fue el primero en hacerlo, ya que en 1800 el químico Humphry Davy había sugerido la utilidad de este gas con fines terapéuticos y entre 1800 y 1844 otros científicos como Faraday o Crawford W. Long habían realizado avances en este sentido sin que, por desgracia, dichos avances trascendieran al resto de la comunidad científica[7,8].

Figura 3. "Anestesia" de Robert Hinckey (1882). Puntura que representa la primera intervención quirúrgica bajo anestesia de la historia. En la imagen, Morton aparece en el centro administrando éter al paciente bajo la atenta mirada de médicos y alumnos en el anfiteatro de Hospital General de Boston, Massachussets.

Y a punto estuvieron de caer una vez más en el olvido cuando Wells fracasó rotundamente intentando demostrar la eficacia de la sustancia durante una intervención en el Hospital General de Boston, considerado hoy en día como uno de los mejores hospitales del mundo. El joven dentista no había reparado en particularidades respecto al método de administración del anestésico y las características a tener en cuenta en el paciente (peso, edad, consumo de alcohol etc.). Al resultar su intento de demostración fallido, Wells recibió la repulsa general de la escéptica clase médica, lo que le condujo a una serie de acontecimientos que le llevaron a suicidarse tan solo cuatro años más tarde en la que, con toda probabilidad, es la historia más triste dentro de una de las épocas más gloriosas de la medicina.

Sin embargo, el mayor logro de Wells fue su capacidad para poner de relieve un problema contra el que la ciencia se había enfrentado, sin éxito, una y otra vez. Una de las personas que aprovechó esa circunstancia fue Morton, antiguo socio de Wells, quién indagando sobre la eficacia anestésica de diferentes gases dio a parar con el dietiléter, notablemente más eficaz que el óxido nitroso. De esta manera Morton se enfrentó una vez más al mismo reto al que se había enfrentado Wells dos años antes; demostrar la eficacia del producto a una clase médica hastiada ya de demostraciones de charlatanes ambulantes. Esta vez, sin embargo... el resultado fue bien distinto ante el asombro de los asistentes que presenciaron, perplejos, el nacimiento de la cirugía moderna de la mano de la narcosis quirúrgica.

Un mes más tarde llegaron a Europa las primeras noticias del descubrimiento y fue el cirujano escocés Robert Liston, célebre por la brevedad de sus intervenciones, el primero en utilizar la narcosis en Europa realizando la amputación de una pierna sin el menor rastro de dolor por parte del paciente. Rápidamente la noticia se extendió por el continente y en todos los países se introdujo el uso del éter como narcótico quirúrgico de elección a lo largo del año siguiente.

Sin embargo, el éter presentaba algunas desventajas que llevaron a James Simpson, el primer médico que documentó un parto sin dolor mediante el uso del éter, a embarcarse en la ardua tarea de encontrar un vapor químico más ventajoso. Esta tarea le llevó más de un año de trabajo sistemático en el que probó consigo mismo y con sus colaboradores multitud de composiciones hasta que, por casualidad, dio con el cloroformo y pudo comprobar su eficacia, popularizándose así el uso de esta sustancia, (descubierta 15 años antes) que sustituyó en parte al éter como estándar anestésico en partos y otras intervenciones[9].

Durante los siguientes 100 años se investigaron y descubrieron nuevos anestésicos inhalatorios entre los que destacan los derivados fluoranos del dimetiléter (isofluorano, sevofluorano, desfluorano...) al tiempo que se realizaron avances en otras técnicas anestésicas generales de carácter invasivo como la anestesia epidural descubierta por el español Fidel Pagés en 1921[16].

Mención aparte reciben los anestésicos locales, de uso habitual en la práctica podológica. El mismo contexto en el que se iba desarrollando la anestesia general suscitó el interés de muchos científicos para encontrar sustancias capaces de evitar el dolor sin producir necesariamente la pérdida de conciencia por parte del paciente. Samuel Percy fue el primero en advertir, en 1856, la utilidad de las hojas de coca para producir analgesia[17]; fenómeno este que ya documentaron algunos conquistadores de la época colombina en habitantes de algunas regiones andinas de lo que hoy es Perú. Pero hubieron de pasar otros 30 años hasta que el famoso Sigmund Freud y su compañero Carl Koller, oftalmólogo, dieran a conocer la utilidad de la cocaína como anestésico local. Koller, hoy en día considerado como el padre de la anestesia local, descubrió que unas gotas de una solución de cocaína en el ojo podían evitar el dolor durante las intervenciones oculares iniciando así la era de la anestesia local[10].

La cocaína, sin embargo, tenía un problema que todos conocemos bien hoy en día pero que por aquel entonces aún no se había advertido. La tendencia a experimentar en sí mismos, propia de los investigadores de la época, sumado a las observaciones clínicas en algunos pacientes, dieron como resultado las primeras publicaciones que advertían de los importantes riesgos y contraindicaciones derivados del uso de esta droga. Para ese entonces ya existía un número no desdeñable de adictos a la sustancia entre los que se encontraban científicos de renombre incluyendo, según algunos cronistas, al propio Freud.

El carácter adictivo de la cocaína impulsó a los investigadores a buscar o sintetizar sustancias similares sin dicho efecto adictivo. La primera de ellas que mostró eficacia fue la procaína (también llamada novocaína) que se introdujo en 1905 como el primer anestésico local sintético conocido y se erigió rápidamente como el "gold standard" de los anestésicos locales; la sustancia con la que se comparaban el resto de anestésicos que iban apareciendo. Poco a poco, gracias a la investigación y la búsqueda de nuevas características ventajosas (reducción de la toxicidad, aumento de la duración efectiva, disminución del periodo de latencia etc.) se dieron a conocer nuevos anestésicos locales. En 1944 apareció la lidocaína. En 1957 Ekenstam desarrolló la mepivacaína y unos años más tarde, en 1963 apareció la bupivacaína, de acción más prolongada pero con características tóxicas también mayores[11,17]. Más recientes son la levobupivacaína y la ropivacaína, introducida para uso clínico en 1996.

En la actualidad muchos de estos anestésicos cuentan ya con un bagaje clínico de más de 50 años en los que han mostrado ser eficaces y seguros. Por otro lado, la variedad en sus características permite al profesional decantarse por unos u otros en función del tipo de intervención que se vaya a realizar y las ca-

racterísticas del paciente a intervenir. El conocimiento de la anestesia, su historia y su uso es básico en la práctica podológica y debe formar parte del arsenal terapéutico de todo podólogo para dar respuesta a diferentes situaciones clínicas con seguridad y favoreciendo el confort de los pacientes.

Figura 4. Anestesia local en Podología. El uso de anestésicos locales en Podología facilita el tratamiento de diferentes patologías con seguridad y confort para los pacientes.

EL MUNDO DE LOS PATÓGENOS Y LA LUCHA CONTRA LA INFECCIÓN QUIRÚRGICA

Muchas enfermedades que hoy en día se reducen, en el primer mundo, a casos puntuales y aislados fueron en otro tiempo el azote de poblaciones enteras que sucumbían a causa de las nefastas condiciones higiénicas en las que vivía sumida gran parte de la humanidad y al desconocimiento de sustancias capaces de luchar contra dichas enfermedades.

El uso de remedios naturales para combatir determinadas infecciones se conoce desde la antigüedad y es común a todas las culturas. Existen ejemplos del uso de diversas plantas y mohos en la medicina tradicional china y la arábica, en el antiguo Egipto y en la Grecia prerrománica. Sin embargo, el mecanismo de acción de estas sustancias y el organismo al que combatían aún seguían sin conocerse casi 20 siglos después.

La existencia de entidades "invisibles" capaces de contagiar a los seres humanos se conjeturaba ya desde la Edad Media. Claro que, sin microscopios, nadie podía realmente comprobar esa teoría. Así pues, con la llegada del microscopio fue posible, en 1683, la observación de las primeras bacterias por parte de Anton Van Leeuwehhoek. Hubieron de pasar casi 200 años más hasta la entrada en escena de Louis Pasteur y su teoría germinal de las enfermedades infecciosas que, junto con las contribuciones de su coetáneo Robert Koch, descubridor del bacilo causante de la tuberculosis, pusieron la primera piedra de la historia de la microbiología médica[12].

Desde ese momento, parte de la ciencia médica focalizó sus esfuerzos en la lucha contra las diferentes especies de bacterias que poco a poco se fueron descubriendo buscando algo que inhibiera el crecimiento de las mismas o las destruyera. En este contexto apareció la penicilina que, como muchos otros descubrimientos científicos, se atribuye tradicionalmente a alguien que ni fue el primero en descubrirla ni realmente buscaba hacerlo. Sin embargo, Alexander Fleming ha pasado a la historia por conseguir uno de los hitos más importantes de la medicina cuando informó de que un hongo de la especie Penicillium que, accidentalmente, había contaminado un cultivo de Staphylococcus aureus en un plato de agar de su laboratorio, secretaba algo que impedía el crecimiento de las bacterias. Hoy, gracias al estudio de la historia y de la bibliografía, podría afirmarse que el "descubrimiento" de Fleming, como otros tantos, fue realmente la culminación de un proceso que ya se venía investigando desde años atrás aunque fuera él quién aplicara un método científico para delimitar las propiedades de estos hongos y contribuyera decididamente a generalizar su uso, lo que le valió el premio Nobel en 1945[13].

Desde entonces hasta la actualidad el desarrollo de los antibióticos ha mejorado la calidad y la esperanza de vida exponencialmente pero al mismo tiempo se ha convertido en uno de los mayores quebraderos de cabeza de la comunidad científica debido al uso indiscriminado e irracional que se hace de ellos por parte de muchos profesionales sanitarios y de los pacientes. Y es que la capacidad adaptativa de las bacterias supera con creces la capacidad inventiva de los humanos y al ritmo actual nos quedaremos sin antibióticos efectivos más pronto que tarde a causa del desarrollo de cepas bacterianas ultrarresistentes. La formación farmacológica y la sensibilidad ante estas cuestiones es fundamental en los profesionales que hacen uso de este tipo de sustancias en su práctica habitual, entre los que se encuentra el podólogo, para prescribir siempre haciendo un ejercicio de responsabilidad y educar a la población en un uso racional de los medicamentos en general y de los antibióticos en particular cumpliendo las pautas prescritas y evitando la automedicación.

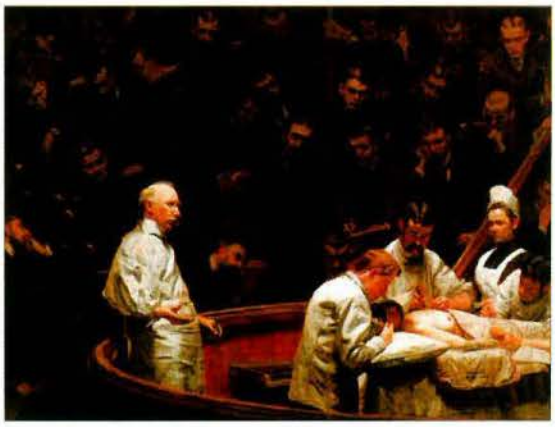


Figura 5. "The Agnew Clinic", de Thomas Eakins. Lienzo pintado en 1889 que se expone en el museo de arte de Philadelphia (EEUU). La imagen representa una intervención quirúrgica (mastectomía) de finales del siglo XIX. Obsérvense las condiciones de recinto donde se realiza la intervención (un anfiteatro de madera) así como el escaso equipamiento de protección del equipo quirúrgico.

Como ya hemos comentado, la historia de la cirugía hasta hace tan solo 150 años tiene muchas más sombras que luces. Hoy, además del mencionado soporte farmacológico anti-bacteriano, disponemos de modernos sistemas de esterilización del instrumental y de rigurosos protocolos quirúrgicos que aseguran una adecuada antisepsia tanto para el profesional como para el paciente. Pero ni los guantes quirúrgicos, ni las batas, ni el instrumental estéril ni el lavado de manos y del campo quirúrgico formaban parte de las prácticas habituales de los cirujanos de principios del siglo XIX. Como es lógico, a las ya de por sí penosas condiciones quirúrgicas sin anestesia y con las limitaciones técnicas de entonces había que sumar

que, en el caso de que el paciente lograse superar la intervención, se enfrentaba a un reto todavía más difícil: la infección[5]. Podemos pensar ahora que lo milagroso ciertamente es que algunos pacientes sobrevivieran para contarlo y que hubiera cirujanos con el valor suficiente de afrontar intervenciones tan tormentosas y con tan pocas garantías de éxito. Hoy, en cambio, quizá sobren cirujanos temerarios para hacer lo que ni saben ni se han molestado en aprender; de esto sabemos mucho los podólogos.

Solo la capacidad de observación de Ignaz Semmelweis en el hospital de maternidad de Viena, donde comenzó a trabajar en 1846 (curiosamente el mismo año en que se dio a conocer al mundo el descubrimiento de la anestesia), dio con la clave de por qué tantas mujeres morían de lo que entonces se denominaba "fiebre puerperal", término que hoy engloba distintos tipos de infecciones asociadas a las heridas que se producen en el parto. Sus estudios epidemiológicos, aún rudimentarios, le sirvieron para demostrar que los estudiantes que visitaban un determinado paritorio del hospital tras las prácticas de anatomía forense debían portar con ellos algún tipo de patógeno, proveniente de los cadáveres, que provocase que el número de muertes por infección de ese paritorio fuese considerablemente mayor que el que se producía en los otros. Sin saberlo, había escrito el primer capítulo de la historia de la antisepsia quirúrgica.

Semmelweis no podía saber exactamente de qué se trataba, pero tenía claro que debía evitar ese transporte de lo que él denominó "materia putrefacta", por lo que impuso como medida que los estudiantes se lavasen las manos con una solución de cal clorada antes de atender a las parturientas y redujo así notoriamente el número de infecciones post-parto. A pesar de ello, recibió el rechazo de la comunidad científica de su época y su muerte constituye uno de los episodios más tristes, injustos e irónicos de la historia de la medicina. Fue víctima de una septicemia en un asilo con tan solo 47 años. Sin embargo, a título póstumo, es hoy en día reconocido como uno de los pioneros de la antisepsia y sus contribuciones fueron aprovechadas posteriormente para desarrollar este campo hasta alcanzar los eficaces protocolos que aplicamos hoy en día[2,3].

Una de las personas que aprovechó las semillas dejadas por Semmelweis y los avances realizados por Louis Pasteur fue Joseph Lister, famoso cirujano inglés de mediados y finales del siglo XIX. Preocupado por la alta tasa de mortalidad que provocaba la infección de las heridas quirúrgicas, Lister comenzó a investigar un modo de evitar esa infección. De esa manera Lister, que suponía el origen bacteriano de las infecciones de las heridas, "descubrió" los antisépticos en 1865 y la puesta en marcha de los primeros métodos de antisepsia lavando manos, instrumental y heridas con fenol redujo notoriamente el número de fallecimientos post-quirúrgicos a causa de la infección[3].

Una vez más, sus revolucionarias ideas encontraron el rechazo de gran parte de la comunidad científica pero la evidente eficacia de sus métodos se impuso de tal manera que a finales del siglo XIX otros cirujanos como Jan Mickuliz y, sobre todo el gran impulsor de la técnica aséptica generalizada (campo, cirujano e instrumental) Ernst Von Bergmann apostaban ya decididamente por protocolizar la asepsia quirúrgica en términos muy similares a los que empleamos hoy día. En los años posteriores, ya en el siglo XX, muchos otros cirujanos ayudaron a consolidar y, de la mano de los avances técnicos, perfeccionar estos protocolos antisépticos que hoy en día forman parte de la rutina de cualquier intervención quirúrgica y son de obligado cumplimiento por todos los profesionales sanitarios que realizan procedimientos invasivos como es el caso de los podólogos.

LA HEMORRAGIA

Controlar las hemorragias ha sido siempre problemático para los seres humanos que ya desde la antigüedad se enfrentaban con frecuencia a este reto principalmente en el transcurso de las numerosas guerras que tuvieron lugar desde los primeros pasos del hombre.

Hoy sabemos que hace ya más de 2500 años (en el siglo VII a.C.) el famoso cirujano indio Sushruta practicaba, entre otros procedimientos, la ligadura de vasos como técnica para el control de las hemorragias. Los escritos de este genial personaje (o personajes) que han perdurado a lo largo de los siglos son un indicio de que se trata de un verdadero adelantado a su tiempo pero no por años, sino por siglos. Sin embargo, los textos originales se escribieron en sánscrito y debido a la región del planeta en la que se encontraban permanecieron ocultos al conocimiento occidental durante mucho tiempo[14].

Mientras tanto los médicos greco-romanos se enfrentaban al mismo reto con una variedad de procedimientos hemostáticos poco eficaces cuando no sumamente crueles. La aplicación de frío, los emplastes de diferentes mezclas vegetales y sobre todo el aceite hirviendo y el hierro candente eran los medios preferidos para la cauterización de vasos y de muñones. Una cauterización, claro está, nada selectiva ni, desde luego, cuidadosa. Al igual que ocurre en otros campos de la medicina y de la tecnología, como es el caso de la ortopedia, las guerras han sido siempre un acicate para el desarrollo de técnicas quirúrgicas mejoradas muy especialmente en el caso de la cirugía vascular.

Fue así como Ambroise Paré, un cirujano-barbero francés del siglo XVI (coetáneo de Andrés Vesalio) que actualmente es considerado como el padre de la cirugía moderna, descubrió que la ligadura de vasos podría ser más efectiva y desde luego menos traumática que la cauterización. En el transcurso de una de las guerras a las que tuvo que acudir en su condición de cirujano militar, Paré gastó todo el aceite de que disponía para cauterizar las heridas de los soldados. En esas circunstancias tuvo que improvisar y lo hizo "inventando" un modo de reducir las hemorragias que, perfeccionado, ha llegado hasta nuestros días.

Como hemos comentado anteriormente la ligadura de arterias era ya conocida desde la antigüedad y practicada en determinados casos por diferentes cirujanos de todas las épocas y culturas. Sin embargo, la idea de Paré de llevarla a cabo para el tratamiento de heridas de guerra y de muñones era revolucionaria y pronto encontró acomodo en el campo de la cirugía. El tiempo que a Paré le tocó vivir estuvo salpicado por las constantes guerras en Europa y el uso masivo de las revolucionarias armas de fuego (por entonces de corto alcance). Esto hizo que Paré tuviera que enfrentarse continuamente al tratamiento de heridas de todo tipo desarrollando métodos de tratamiento que fueron adaptados para la cirugía[14].

La ligadura de vasos coexistió durante muchos años más con el resto de procedimientos hemostáticos quirúrgicos pero fue imponiéndose de la mano de los avances en material y técnicas de sutura. Nuevas agujas cada vez menos traumáticas e hilos más resistentes y con menores fenómenos de rechazo contribuyeron a mejorar progresivamente las técnicas de sutura y su efectividad. Los hilos de origen animal, como el catgut o la seda, dieron paso a suturas sintéticas absorbibles y no absorbibles y ya en la primera mitad del siglo XX la aparición del electrobisturí facilitó la tarea de los cirujanos vasculares.

En Podología, el conocimiento de los distintos tipos de sutura así como las técnicas y el diseño de diversas plastias es fundamental para un manejo quirúrgico satisfactorio que nos ayudará no solo a cerrar heridas sino también corregir determinadas deformidades y lesiones con un resultado estético y funcional óptimo siempre que se manejen las técnicas adecuadas.

Figura 6. Técnica quirúrgica para la corrección de un nevus melanocítico en una niña de 9 años mediante colgajo de rotación. Por cortesía del Dr. Rafael Rayo Rosado.

CONCLUSIONES

El conocimiento de la historia, de sus momentos brillantes y de las frustraciones y necesidades que impulsaron el desarrollo del saber humano, es fundamental para observar con perspectiva el punto en el que nos encontramos que no es sino el fruto del trabajo, la audacia, el tesón y la capacidad de lucha contra las limitaciones y la resignación de aquellos que nos han precedido en una búsqueda incesante de mejorar la atención y el sufrimiento de sus pacientes.

Las enseñanzas del pasado son un estímulo para construir nuestro futuro como profesión, luchando como tantos otros científicos de la historia, por superar nuestras propias limitaciones y las que nos vienen impuestas. Poco a poco la Podología va conquistando cimas que hace años parecían inalcanzables y de la mano de la investigación que nos abre las puertas debe ocupar el lugar que, como profesión sanitaria, le corresponde. El Podólogo moderno, preocupado por conocer el porqué de las afecciones que aparecen en los pies y por buscar la mejor solución posible para cada problema basándose a partes iguales en la valiosa experiencia clínica acumulada y en la experimentación rigurosa que da lugar a la evidencia científica debe dejar atrás la sombra del callista que a veces nos aqueja. En la búsqueda de un reconocimiento social acorde a la formación que recibimos y los conocimientos que atesoramos el primer paso es inculcar la responsabilidad que todos y cada uno tenemos para/con nuestra profesión... en nosotros mismos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Haggard, Howard. El médico en la historia. 1ª ed. Buenos Aires: Ed. Panamericana; 1962
2. Lain Entralgo, Pedro. Historia universal de la Medicina. CD-ROM. 1ªed. Barcelona: Masson; 1998.
3. Santoni-Rugiu, Paolo. A history of plastic surgery. 1ª ed. Nueva York: Springer; 2007.
4. Romero RR. Andrés Vesalio, fundador de la Anatomía Humana moderna. Int. J Morphol, 24 (4): 847-850, 2007.
5. Thorwald, Jurgen. El siglo de los cirujanos. 3ª ed. Barcelona: Destino; 2005.
6. Duncum BM. The development of inhalation Anaesthesia. Londres, Oxford University Press; 1947.
7. Davy H. Researches chemical and philosophical chiefly concerning nitrous oxide or dephlogiscated nitrous aire; and its respiration. Londes: J Johnson; 1800.
8. Long CW. An account of the first use of sulphuric ether by inhalation as an anaesthetic in surgical operations. South Med Surg J, 5: 705; 1849.
9. González Iglesias J. Historia de la anesthesia. Editores Médicos S.A; 1995.
10. Macouzet C. Anestesia local en odontología. 2ª ed. Barcelona: Ed. Manual Moderno: 2008
11. Svaresse JJ, Corvino BG. Farmacología básica y clínica de los fármacos anestésicos locales. En: Miller RD, ed. Anesthesia, vol.2 Barcelona: Doyma; 1988.
12. Pumarola A. Microbiología y parasitología médica. 2ª ed. Barcelona: Salvat; 1995.
13. Brown K. Penicillin Man: Alexander Fleming and the antibiotic revolution. Londres: Sutton Publishing; 2004
14. Friedman SG. A history of vascular surgery. 2ª ed. Nueva York: Blackwell Publishing; 2005
15. Córdoba Fernández A, Cruz Rodríguez D. Apunte histórico sobre Podología y Odontología. Una herencia común. Rev Esp Pod, 2000: 11 (6); 367-375.
16. De Lange JJ, Cuesta MA, Cuesta de Pedro A. Fidel Pagés Miravé (1886-1923). The pioneer of lumbar epidural anaesthesia. Anaesthesia, 1994: 49; 429-431.
17. Ruestsch YA, Böni T, Borgeat A. From cocaine to ropivacaine: The history of local anaesthesic drugs. Cur Top Med Che, 2001: 1; 175-182.

Ureadin® Podos
Gel Oil
Repara e Hidrata Pies Secos y Agrietados

Tratamiento coadyuvante de la queratodermia plantar.
Apto para diabéticos.[1]

Repara las grietas de sequedad.

Elimina asperezas, rugosidades y engrosamientos moderados.

Hidrata intensamente gracias a la Urea Isdin® 10%.

Textura Gel Oil: fresca, ligera y no grasa, de rápida absorción.

Principales indicaciones:
Grietas.
Descamación.
Callosidades.
Sequedad.

Gel Oil 75ml CN 152734.9

1. Zalacain A. Estudio piloto para valorar la eficacia y tolerabilidad de una crema con urea específica para la hiperqueratosis del talón. Data on file.

ISDIN

BIOMECÁNICA EN LAS AFOS. AFO PODIÁTRICAS.

José Manue Cortés Barragán[1].
1. Podólogo. Departamento Podología Universidad Europea de Madrid.

CORRESPONDENCIA
José Manuel Cortés Barragán
Dr. Rivas, 8. Local 6
28350 Ciempozuelos (Madrid)
E-mail: josemanuel@ortesisfuncionales.com

RESUMEN

A pesar del hecho que la formación podológica proporciona una excelente educación en la biomecánica y se enseña la patomecánica de prácticamente todas las enfermedades neuromusculares y degenerativas del miembro inferior, opciones de tratamiento empleadas por los podólogos, tradicionalmente, los tratamientos a nivel ortopodológico se han limitado y se limitan en la mayor parte de las ocasiones a terapia ortésica y modificaciones en el calzado.

Ferulizar la extremidad inferior es un reto apasionante y que ofrece grandes gratificaciones para el podologo. Por otra parte, evaluar pacientes con grandes deformidades y limitaciones en la marcha requiere un alto grado de comprensión de la biomecánica del miembro inferior.

Este artículo pretende proporcionar una revisión de la biomecánica del pie y tobillo aplicada al tratamiento ortésico más relevante en la práctica podológica y concretamente las AFO PODIATRICAS

Para poder emplear esta potente arma terapéutica y garantizar los mejores resultados es indispensable, tener claras las directrices de evaluación, toma de moldes y prescripción de estos dispositivos.

PALABRAS CLAVE

AFOs, AFO podiátrica, Richie Brace.

ABSTRACT

Despite the fact that podiatric medical education provide stellar training in lower extremity biomechanics and teach the pathomechanics of virtually every neuromuscular disease, treatment options utilized by podiatric physicians, traditionally orthopaedic treatments have been limited to foot orthotic therapy and shoe modifications.

Bracing the lower extremity is challenging and rewarding for the podiatric physician. On the other hand, evaluating patients with significant deformity and gait impairment requires the highest level of understanding of lower extremity biomechanics.

This article is intended to provide an overview of the biomechanics of ankle-foot orthotic therapy relevant to podiatric practice, and specifically podiatric AFOs

We provide guidelines for evaluation, casting, and prescription of these devices in order to optimize outcomes with this powerful treatment intervention.

KEY WORDS

Ankle Foot Orthoses, Biomechanics AFO, podiatric AFO, Richie Brace.

DEFINICIONES TERMINOLOGÍA Y CLASIFICACION

Una ortesis se puede definir como: un dispositivo externo aplicado empleado para modificar las características funcionales o estructurales del sistema neuromusculoesquelético. También la podemos definir como un aparato que da apoyo, alinea, previene o corrige las deformidades o mejora la función de partes móviles del cuerpo[1].

Dado la enorme cantidad de dispositivos existentes, es necesario realizar clasificaciones que ayuden a entender y aplicar todas las ortesis. Según la Norma UNE 11-909-90/1, adoptada de la International Standard Organization (ISO) 8549/1, *"una ortesis es cualquier dispositivo aplicado externamente sobre el cuerpo humano, que se utiliza para modificar las características estructurales o fun-*

cionales del sistema neuromúsculo-esquelético, con la finalidad de mantener, mejorar o recuperar la función. Además, está en contacto permanente con el cuerpo humano, diferenciándola de los demás productos de apoyo"[2].

La palabra ortesis deriva del griego ortho (ορθω) que significa recto, enderezado o correcto. Es un término global que incluye dispositivos tanto dinámicos como estáticos[3].

Entre los fines que se persiguen con las ortesis se encuentran la inmovilización de ciertas estructuras corporales, la estabilización articular, la prevención y la corrección de desviaciones o la protección y descarga de zonas lesionadas, entre otros. Por tanto, atendiendo a su función las podemos clasificar en:

- Estabilizadoras: permiten controlar articulaciones o segmentos óseos inestables.
- Correctoras: corrigiendo o evitando la progresión de deformidades.
- Funcionales: permiten la realización de funciones perdidas de manera temporal o permanente.
- Protectoras: descargando zonas lesionadas como articulaciones o focos de fractura trasladando la carga a otros puntos, asegurando así la protección de las mismas[4].

El origen del dispositivo AFO proviene de la unificación de nomenclatura que la Norma ISO estandarizó en 1989 para clarificar la utilización de todos los dispositivos de miembro inferior. La clasificación denomina los dispositivos en función al segmento corporal que abarca de modo que:

- FO: foot orthosis (ortesis del pie, OP).
- AFO: ankle foot orthosis (ortesis de pie y tobillo, OPT).
- KAFO: knee-ankle foot orthosis (ortesis de rodilla tobillo y pie, ORTP).
- HO: Hip orthosis (ortesis de cadera, OC).
- KO: Knee orthosis (ortesis de rodilla, OR).
- HKAFO: hip-knee-ankle-foot orthosis (ortesis de cadera rodilla tobillo y pie OCRTP).

Esta clasificación no hace referencia a la función, ni detalla especificaciones o finalidad de la misma.

Dentro de las AFO existen múltiples tipos que se aplican en función a las diferentes patologías del miembro inferior. La gran variedad de marcas y posibilidades hacen compleja la elección del tipo adecuado para cada caso pudiendo presentar físicamente múltiples formas. Pueden ser tan simples como un fieltro bajo las cabezas metatarsales con taping que abrace el pie y tobillo o tan sofisticadas como una férula de carbono que controle los movimientos del pie y tobillo. La clasificación de este tipo de férulas atiende a criterios de mercado, tipos de materiales empleados, articulaciones presentes y sobre todo la función que realizan. La justificación del uso de estos tratamientos es diversa, por un lado forman parte de nuestro cuerpo de conocimientos y competencias profesionales; por otro y más importante, la aparición y el manejo de diversas patologías con un tratamiento complejo con ortesis funcionales y terapia física, (ej, la disfunción del tibial posterior) hacen que sea indispensable conocer su manejo. Dentro de las Ortesis de pie y tobillo, encontramos:

- Ortesis de pie y tobillo largas o infrapopliteas, suelen ser AFO rígidas (Rancho de los amigos®), AFO articuladas en tobillo (Velocity® LS).
- Ortesis de pie y tobillo cortas (1/3 inferior de la pierna, Bebax®, Denis-Brown®).
- AFO Estándar o prefabricadas (articuladas o fijas, Trulife AFOs, Walkers).
- AFO a medida (DAFO cascade).
- **AFO podiátricas** (con molde previo de la pierna/tobillo, **Richie Brace®**).
- Con valvas posteriores, laterales, anteriores...

La definición más completa de una **ortesis plantar** (F.O.) y que probablemente más se ajusta a los criterios biomecánicos actuales, la ofrece K. A. Kirvy: *"una ortesis plantar es un dispositivo insertado en el calzado diseñado para alterar las magnitudes y patrones temporales de las fuerzas reactivas del suelo que actúan sobre la superficie plantar del pie con objeto de permitir una función normal del pie y miembro inferior y disminuir las cargas patológicas sobre los distintos segmentos del pie y extremidad inferior durante las actividades en carga"*[5].

La mayor parte de las AFO normales no llevan una ortesis plantar propiamente dicha, sino simplemente una superficie plana sobre la que apoya el pie (ej AFO tipo rancho de los amigos) o como máximo la superficie plantar está moldeada (ALI termoconformado) según una toma de molde en carga o semicarga sin corrección (ej DAFO cascade)[6] en la que la férula se estabiliza de forma que sea paralela al suelo.

Las **Podiatric AFO** fueron introducidas en el mercado americano en el año 1997 en respuesta a una demanda del colectivo podiátrico y rehabilitador de los EEUU (ej Richie Brace)7. Las AFO podiátricas conjugan las ventajas de una AFO normal con valvas laterales y una ortesis funcional de modo que la base que está en contacto con la superficie plantar del pie se elabora siguiendo los mismos principios biomecánicos que las Ortesis Funcionales (OF), por lo que queda balanceada (inversión; neutra o eversión), presenta ALI y admite modificaciones del retropié tipo heel skive (medial o lateral) etc, es decir, se consigue el efecto de las OF y de las AFO. La aplicación de estas férulas es múltiple ya que se pueden aplicar a multitud de patologías y enfermedades del pie y tobillo cambiando el tipo de articulación y ajustando la prescripción de la AFO a las necesidades biomecánicas del paciente.

Las ortesis de la extremidad inferior afectan a los momentos articulares. Un momento se define como dos fuerzas, que actúan a una distancia de un eje de rotación de una determinada articulación en el cuerpo. Esta fuerza se mide en Newtons-metros. Los momentos articulares se pueden producir de forma externa e interna. Los momentos externos se producen por la inercia y las fuerzas reactivas del suelo. Los momentos internos son provocados por todas las estructuras activas y pasivas del cuerpo, tales como los músculos, ligamentos y cápsulas articulares. En la literatura científica, el termino "momento" se refiere a un momento interno, provocado por estructuras anatómicas las cuales resisten/contrarrestan momentos externos producidos por fuerzas físicas. Cuando las estructuras internas fallan, las ortesis pueden modificar las fuerzas externas y momentos para permitir que el cuerpo recupere su la función "normal".

¿CUALES SON LAS DIFERENCIAS ENTRE LAS OF Y LAS AFO?

La evolución de este tipo de tratamientos ha sido muy rápida y constante. Las ortesis funcionales tipo "Root" desde que se concibieron como las conocimos

en los 80" se han ido complementando con diversas teorías biomecánicas que han mejorado o cambiado la forma de entender el funcionamiento de la extremidad inferior. Actualmente existe un arsenal tratamientos adicionales que mejoran y aceleran la curación o compensación de estas patologías, el calzado, taping, terapia física y multitud de férulas complementan estos tratamientos.

Uno de los grandes temas de investigación de la biomecánica y ortopedia actual es saber cómo y porqué funcionan los soportes plantares. ¿Son capaces las ortesis plantares de alinear y controlar el movimiento de diversas articulaciones del pie y tobillo?. Según la revisión de la literatura, hay una considerable número de estudios que demuestran que las OF son tanto terapéuticamente efectivas[8] como bien toleradas en el tratamiento de múltiples lesiones en prácticamente cualquier tipo de paciente. Las ortesis funcionales han demostrado que alteran la cinética y cinemática del pie y extremidad inferior[9-12], modifican la actividad electromiográfica en los músculos de la extremidad inferior[13, 14], reducen las fuerzas y las presiones plantares durante la carrera y la marcha[15]. Adicionalmente investigaciones recientes demuestran que las ortesis pueden mejorar el equilibrio durante la bipedestación. Se han propuesto varias teorías que intentan explicar el funcionamiento de las OF pero estas teorías están constantemente siendo modificadas a medida que nuevas investigaciones proporcionan evidencias sobre la función biomecánica. Una de estas teorías más recientes es la "del camino preferido del movimiento" presentada por Nigg y cols[16] en la que establece que las ortesis plantares pueden contrarrestar la biomecánica anormal, dar soporte al movimiento natural del individuo y cambiar los patrones de activación muscular. Las ortesis filtran la información generada por las fuerzas reactivas del suelo, esta información se envía al sistema nervioso central la cual actúan modulando la respuesta muscular alterando las señales de entrada. El pie presenta diversas neuronas sensitivas capaces de detectar señales de entrada con un umbral determinado. Los sujetos con umbrales sensitivos similares tienden a responder en sus movimientos de una manera similar. La suela del calzado, el tipo de ortesis y la superficie plantar del paciente actúan como filtros ante las fuerzas reactivas del suelo. Esta información "filtrada" se transmite al sistema nervioso central proporcionando al individuo una respuesta dinámica específica. El sujeto presenta un modo concreto y propio de realizar el movimiento. Si este "camino preferido del movimiento" se ve afectado asistiendo o contrarrestando el movimiento la actividad muscular puede verse reducida o aumentada. Basándonos en esta teoría, una ortesis puede reducir la actividad muscular, aumentar el confort o incrementar el rendimiento deportivo.

Por otra parte, y dependiendo del tipo de AFO las diferencias y sobre todo los efectos sobre el pie y el tobillo son diversos. Una AFO por si misma, ya puede presentar varias ventajas frente a un soporte plantar, ya que abarcan un mayor número de articulaciones. Las ortesis funcionales en ningún caso ejercen un control directo sobre el tobillo y la tibia ya que trabajan por debajo del eje articular, nunca por encima. Comparativamente, una AFO PODIATRICA con una AFO estandar, presenta todas las ventajas de una AFO estandar y de un soporte plantar funcional, es decir, se captura con un molde negativo en descarga, es capaz de compensar la posición del retropié, antepie, y primer radio. Adicionalmente, la articulación del tobillo es anatómica, circunstancia variable en una AFO estandar.

BIOMECÁNICA Y FUNCION DE UNA AFO

La función de una AFO sobre el miembro inferior, es dependiente del tipo de control que esta ejerce sobre la articulación del tobillo, de este modo, se puede simplificar la denominación de la ortesis[17]:

- Ortesis de descarga: la descarga del segmento se consigue al reducir la carga o fuerzas sobre un segmento corporal concreto de forma controlada, reduciendo el dolor, inflamación de tejidos lesionados. Para poder ejercer esta función terapéutica, intentan reducir, transferir o distribuir las cargas sobre la extremidad u otro segmento corporal.
- Ortesis de inmovilización: impiden y restringen el movimiento articular fijando el tobillo y pie, en este caso en una posición funcional adecuada.
- Ortesis estabilizadoras o de control: protegen estructuras lesionadas o inestables de fuerzas/momentos patológicos capaces de provocar movimientos rotacionales/traslacionales sobre esas estructuras lesionadas.
- Ortesis dinámicas: su función se ejerce sobre musculatura débil, paralizada o sobre movimientos deficitarios facilitando o supliendo el movimiento o la ausencia del mismo.
- Ortesis posturales o preventivas: aplicadas en caso de riesgo de desviación o deformidad por un desequilibrio muscular o situaciones de inmovilidad prolongada.
- Ortesis correctoras: cambian la posición articular de forma permanente en deformidades estructuradas aplicando momentos de fuerza contrarios a la evolución de la deformidad.
- Ortesis Mixtas: muchas de estas ortesis combinan sus efectos para conseguir o potenciar el efecto terapéutico.

Los principios biomecánicos de estas ortesis en el miembro inferior se asocian a varios motivos. Bowker ha descrito cuatro formas diferentes en las cuales una ortesis puede modificar el sistema de fuerzas externas y los momentos que actúan sobre una articulacion[18]. Los primeros tres patrones de acción son característicos a las ortesis de pie y tobillo, mientras de que el último también incluye a las ortesis del pie

RESTRICCION DE UN MOVIMIENTO ROTACIONAL EN UNA ARTICULACIÓN

Una AFO puede limitar el rango de movimiento de cualquier eje, o puede limitar el número de ejes sobre los cuales se da el movimiento. Una ortesis de pie y tobillo, puede limitar el movimiento de eversión/inversión, rotación interna/externa de la articulación del tobillo y subastragalina mientras que puede preservar el movimiento de dorsiflexión/plantarflexión; en la rodilla puede controlar los movimientos laterales, anteroposteriores.

Para poder controlar estos movimientos articulares, una ortesis tiene que realizar una fijación en tres puntos que a su vez ejercen tres fuerzas de forma equilibrada y controlada sobre el miembro: una colocada en el centro de la articulación con las otras dos

aplicadas proximal y distal al eje articular actuando en direcciones y sentidos opuestos a la primera (figura 1). La aplicación de estas fuerzas proximales y distales a la subastragalina y al tobillo no son posibles con soportes plantares, sin embargo sí se pueden conseguir con ortesis de pie y tobillo.

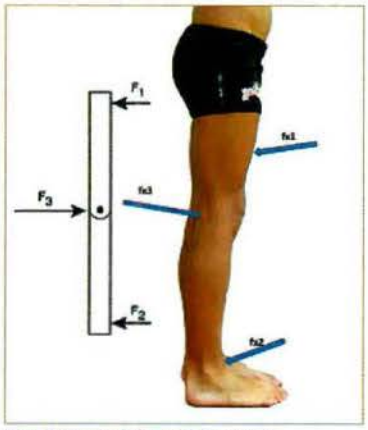


Figura 1. Sistema de fuerzas de tres puntos.

Como se ha detallado las ortesis de pie y tobillo no solo pueden ser inmovilizadoras y restringir el movimiento, sino que pueden además estabilizar un segmento concreto en una posición adecuada. Por ejemplo, una AFO sólida en un pie caído, puede mantener el pie con respecto a la pierna a 90° en una posición fija de forma permanente.

RESTRICCION DEL MOVIMIENTO TRASLACIONAL

Si entendemos que el movimiento en una articulación normal en la extremidad inferior es rotacional, cualquier movimiento de tipo traslacional dentro de una articulación puede ser considerado patológico. De forma general, los movimientos traslacionales se dan cuando existe un cizallamiento, laxitud o pérdida de la integridad ligamentosa alrededor de una articulación, frecuentemente posterior a un traumatismo agudo o como resultado de un proceso degenerativo.

Las férulas que limitan los movimientos traslacionales requieren cuatro puntos de fijación. Esto requiere una férula rígida que incorpora cinchas, velcros y acomodaciones que se aplican tensionando directamente contra la superficie cutánea. Esta característica se incorpora a las **AFOs podiátricas**, las cuales se diseñan para controlar excesivos momentos rotadores en el plano transverso de la articulación del tobillo característicos de la inestabilidad de tobillo o en el pie plano del adulto adquirido (figura 2).

Figura 2. Sistema de fuerzas translacionales con AFO Podiátrica.

REDUCCIÓN DE LA CARGA AXIAL DE UNA ARTICULACIÓN

La carga axial de las articulaciones en la extremidad inferior puede contribuir a producir dolor e incapacidad cuando el cartílago articular está dañado o las estructuras subyacentes se deforman.

Una ortesis de pie y tobillo puede descargar una articulación concreta cuando está adecuadamente diseñada para transferir carga hacia otras estructuras anatómicas. Mediante un encaje íntimamente adaptado se puede descargar la extremidad trasladando el peso hacia otras estructuras o prominencias. Un ejemplo de tal dispositivo es la "patelar tendonbearing orthosis" u ortesis de apoyo rotuliano (Figura 3).

Figura 3. Ortesis tipo Palletar Tendon Bearing.

CONTROL DE LA LÍNEA DE ACCIÓN DE LAS FUERZAS REACTIVAS DEL SUELO

Las fuerzas reactivas del suelo atraviesan el pie desde el impacto de talón al despegue digital y crean una línea de acción en cada articulación de la extremidad inferior. Estas fuerzas reactivas del suelo crean por tanto un momento alrededor de cada una de estas articulaciones. Las ortesis pueden afectar el alineamiento de las fuerzas reactivas del suelo para cambiar los momentos articulares y esta es una de las funciones principales de las ortesis del pie. Los soportes plantares no pueden aplicar un sistema de tres puntos de fuerza sobre la articulación subastragalina o en la articulación del tobillo, tan solo se podría establecer sobre las articulaciones mediotarsales con determinados diseños con ortesis tipo UCBL con aletas internas y externas elevadas. Este es el motivo por el cual, los estudios cinemáticos que hablan de la efectividad de las ortesis plantares han mostrado poca mejoría en los alineamientos del retropie[10-11]. (Figura 4).

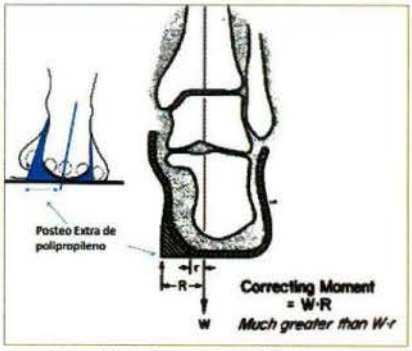


Figura 4. Control de las fuerzas reactivas del suelo.

Al contrario, diversos estudios han demostrado efectos cinéticos positivos de las ortesis plantares al alterar momentos de fuerza de la extremidad inferior[19-23]. Por otra parte, existen estudios que muestran que las ortesis funcionales plantares con materiales rígidos o semirígidos que reproducen adecuadamente el contorno y la forma de la superficie plantar afectan positivamente provocando cambios cinéticos positivos así como acelerando la mejoría en la presencia de síntomas[24,25]. De este modo, se podría inducir que las ortesis de pie y tobillo que reproducen y copian el contorno de la planta del pie deberían reproducir los mismos efectos positivos cinéticos, cinemáticos y neurofisiológicos que se han encontrado con las ortesis funcionales por si solas.

ESTUDIOS DE ORTESIS DE PIE Y TOBILLO

Las indicaciones para poder prescribir una AFO son múltiples, las patologías de pie y tobillo susceptibles de ser tratadas con estos dispositivos se pueden clasificar en patologías degenerativas, inflamatorias, inestabilidades de tobillo y patologías neuromusculares de diversa índole. Por otra parte, existen multitud de artículos que hablan de la influencia de las AFOs en diversas patologías del pie y tobillo, el problema es la mayoría de estos estudios se centran en el efecto que estos dispositivos tienen en pacientes con patología neuromuscular. Pocos estudios se han publicado sobre sujetos sanos y apenas se encuentran sobre aplicaciones deportivas.

Los efectos cinéticos y cinemáticos de las ortesis de pie y tobillo se ha estudiado extensivamente [26-33]. Aunque existen múltiples estudios sobre los efectos cinéticos y cinemáticos de las ortesis de pie y tobillo, es complejo analizar la influencia de todos los dispositivos y su efecto sobre todos los segmentos de la extremidad inferior en función a la cada patología. En el año 2006 se estudiaron los efectos cinéticos y cinemáticos de tres tipos de ortesis de pie y tobillo en 20 sujetos sanos, caminando sobre el suelo descalzo y con AFOs. En el plano frontal, las tres ortesis (una afo solida con armazón plantar moldeado, una AFO solida solo con moldeo de retropié y una AFO articulada con armazón moldeado), redujeron la cantidad de inversión del talón, pero sin afectar a la eversión[34]. La AFO solida de tobillo redujo significativamente tanto la plantarflexión como la dorsiflexión del tobillo, mientras que la articulada no afectó al movimiento del plano sagital comparado con la situación de descalzo. El movimiento del mediopie se redujo con la AFO articulada y se incrementó con la AFO solida. La cadencia del paso se redujo con la AFO. En todas las férulas se observó una disminución posterior y medial de las fuerzas de cizallamiento comparadas con la situación de no ferulizado. Otros dos estudios realizados por Bregman et al[35,36], investigaron la efectividad de AFOs semirígidas de polipropileno en aspectos como la posible mejoría de la dinámica de pacientes que habían sufrido accidentes cerebro vasculares, realizando mediciones cinemáticas y cinéticas en 3D además del coste energético durante la marcha. Concluyó que cuando las férulas corregían eficazmente la reducción de la dorsiflexión del tobillo al final de la fase de balanceo al mismo tiempo se reducía eficazmente el CE. En la misma línea, Balaban et at.[37], en un estudio realizado sobre niños hemipléjicos con parálisis cerebral encontró una reducción del coste energético con una simultanea mejoría de la cinemática del tobillo.

En un estudio realizado sobre sujetos sanos subiendo escaleras[38] se estudiaron los efectos cinéticos y cinemáticos de férulas unilaterales sólidas y articuladas de pie y tobillo. La AFO articulada produjo efectos cinéticos y cinemáticos similares a los sujetos que no llevaban ortesis, mientras que la AFO sólida produjo ángulos articulares anormales en el tobillo, además de compensaciones en forma de variación de ángulos articulares, momentos y fuerzas más proximales en la rodilla, cadera y pelvis que la articulada durante la marcha en las escaleras. Por otra parte, los sujetos que llevaban ambas férulas caminaban más despacio, comparados con los no ferulizados.

Huang et al. en el año 2006 realizó dos estudios de AFOs relacionados uno con artritis de tobillo de diversa índole[39] y otro con artrosis degenerativa en articulacion subtalar de carácter unilateral[40]. Comparó 3 tipos de AFOs, la primera articulada y las otras dos sólidas (una sólida completa y la otra con moldeado de retropie. Comparó a todos los sujetos en diversas condiciones, caminando sobre distintas superficies y comparando las situaciones con calzado estandar y con calzado estandar más el uso de la AFO. Las conclusiones fueron que la AFO sólida con control de retropie era la que mejor restringía el movimiento del tobillo y subastragalina, pero tambien producía mayores movimientos en el plano sagital en las articulaciones mediotarsales. Las limitaciones en ambos estudios mostraban que la muestra era limitada, además, tampoco relacionaba el grado de restricción de movimiento con la mejora de la sintomatología. Por otra parte, no evaluaba el efecto de AFOs podiátrica, a priori, con un mayor control articular

La inestabilidad de tobillo ha sido también objeto de estudio. Hartsell y Spaulding[41] midieron la torsión pasiva resistida aplicada a través del rango de movimiento de inversión en el tobillo de sujetos sanos y sujetos con tobillos inestables crónicamente. Una AFo articulada semirrígida estándar demostró un incremento significativo de las fuerzas de torsión pasivas resistidas en inversión y restricción de la cantidad total de movimiento en inversión mejor que una férula con cordonaje en el tobillo. Si además las férulas de pie y tobillo llevan algún tipo de control de la inversión en el armazón moldeado la AFO incrementa su eficacia[42]. Un inconveniente del uso de las férulas para tobillos estabilizar el tobillo es que pueden afectar a factores como la agilidad aunque no influyan en otros gestos como el salto vertical o el equilibrio dinámico[43].

El *pie plano del adulto* es una condición también susceptible de ser tratada con AFOs. Existen pocos estudios que analicen esta patología en un estado de DTTP II en adelante. Un estudio realizado por Lin et al.[44] con AFOs tipo Arizona exploró a 21 pacientes con diagnóstico de DTTP en grados I, II y III. El estudio incluía una valoración con la escala AOFAS y Foot posture index y un cuestionario tipo SF-36 realizando un seguimiento del tratamiento de hasta 12 meses. En general se mostró una mejoría clínica con el uso de este tipo de férulas para la DTTP en grado I y II. El problema de este estudio, era que la muestra era heterogénea e insuficiente y no existía un grupo control para poder comparar los resultados. Otro estudio de un caso clínico sobre la AFO podiátrica tipo Richie Brace[45] realizado sobre un sujeto con DTTP de

58 años se le comparó en varias condiciones: calzado, calzado más ortesis tipo root, calzado más dispositivo de control de DTP y calzado más Richie Brace. Los resultados arrojaron una mayor disminución en la velocidad de eversión y una menor rotación tibial en la férula Richie Brace comparativamente con los otros dispositivos.

El equilibrio y el control postural también ha sido objeto de varios estudios. Baier y Hopf estudiaron a 22 atletas con inestabilidad funcional de tobillo comparando a otros 22 atletas sanos[46]. Evidenciaron una mejoría significativa del control postural, como resultado de una reducción de la velocidad de balanceo medio lateral en el grupo de la inestabilidad y una probable mejora de la propiocepción medio lateral cuando llevaban férulas de tobillo rígidas como semirrígidas. Los pacientes hemiparésicos también pueden mejorar su equilibrio y reducen el riesgo de caídas con el uso de AFOs[47]. No obstante, otros estudios realizados sobre sujetos sanos y con inestabilidad funcional de tobillo han fallado al intentar demostrar mejorías sobre el control postural usando férulas de tobillo[48-51]. De la misma manera, revisiones de estudios acerca de efectos de férulas de pie y tobillo sobre el equilibrio y la propiocepción no arrojan conclusiones definitivas haciendo necesario más investigación al respecto[52], aunque varios estudios de eficacia de este tipo de tratamientos comúnmente atribuyen cualquier hallazgo positivo a mejoras en la propiocepción[53,54].

Curiosamente, los estudios sobre ortesis plantares comparados con los de las ortesis de pie y tobillo, muestran mucha más consistencia en las mejorías del equilibrio y control postural[55]. La razón por la que las ortesis plantares comparadas con las ortesis de pie y tobillo, pueden mejorar el control postural puede estar relacionado con dos mecanismos. Primero, la forma moldeada del soporte plantar se ha especulado que mejora los campos receptores de respuestas sensoriales en el circuito propioceptivo entre el pie y la medula espinal. Muchas ortesis de tobillo y ortesis de pie y tobillo no tienen armazones moldeados al pie. Segundo, la limitación del movimiento del tobillo en una AFO fija o restrictiva y en determinadas férulas de tobillo pueden afectar a vías sensoriales destinadas a la propiocepción. Cuando el tobillo está bloqueado, los mecanoreptores que están dentro de los ligamentos no pueden ser estimulados para proporcionar una entrada propioceptiva. Por otra parte, la restricción del movimiento del tobillo puede inhibir el reflejo extensor de los músculos de la pierna y tendones, considerados uno de los componentes más importantes del sistema somatosensorial para el equilibrio y control postural[52,55].

Estos factores se vuelven importantes cuando se considera el ferulizar a un individuo con el equilibrio y el control postural comprometido. Irónicamente, estos pacientes pueden ser los mayores candidatos a recibir una terapia de AFOs en la práctica diaria: pacientes mayores, diabéticos, e individuos con afectación neurológica. En pacientes mayores las caídas son una causa frecuente de muerte accidental[56, 57]. Los estudios han mostrado que los pacientes con diabetes tienen 15 veces mas probabilidad de sufrir caídas con consecuencias graves que sujetos de su misma edad sin esta enfermedad[58]. Independientemente de la etiología, los pacientes con afectación neurológica presentan un alto riesgo de caidas[59-62]. Los estudios que hablan sobre la instauración de este tipo de dispositivos en pacientes neuropáticos, sugieren que pueden tener efectos contraproducentes sobre el control postural[63], y la dinámica del paciente ya que afectan a su cinematica[64] aunque puedan presentar mejorías mejoras en el equilibrio estático[65].

CONSIDERACIONES CLÍNICAS EN LA PRESCRIPCIÓN DE AFOS

Los estudios cinemáticos que comparan férulas de pie y tobillo articuladas frente a las sólidas o fijas sugieren que los cambios que ocurren durante la marcha pueden tener consecuencias clínicas importantes. No está claro todavía cual es el rango óptimo y el plano del movimiento controlado por las ortesis de pie y tobillo necesario para alcanzar el efecto de tratamiento deseado. No sólo se afectan las fuerzas o los momentos que se transmiten a articulaciones vecinas a nivel proximal o distal, sino que se pueden producir alteraciones de la respuesta sensorial que pueden afectar a su vez al equilibrio y la propiocepción. Cuando una ortesis elimina el movimiento en el tobillo, se tienen que producir adaptaciones significativas para que el paciente continúe la marcha.

Cuando el tobillo queda bloqueado al restringir su movimiento con una AFO sólida, sus efectos a nivel proximal se observan en la rodilla. Cuando el tobillo se fija a 90° con una AFO, la fase de contacto de la marcha se prolongará, ya que el tobillo no puede plantarflexionar para acercar el antepie al suelo. Esto hace que se traslade un momento externo de flexión en la rodilla forzando la tibia hacia delante para permitir que el antepie alcance el suelo. (Figura 5). Para evitar esa fuerza perjudicial y suavizar el contacto de talón, podemos proteger la rodilla si el paciente incorpora en su calzado un tacón redondeado en la zona posterior, una suela completa en forma de balancín o un tacón amortiguador que incorpore en la entresuela una capa de material más blando para reducir el impacto[66,67].

Figura 5. Una AFO sólida restringe la FP tobillo y provoca un momento flexor en la rodilla.

En la fase de medioapoyo una AFO sólida o fija de tobillo también también causa momentos anormales en la rodilla. Próximos al tercer rocker, en el momento en que la pierna adelanta al pie, la falta de dorsiflexión en el tobillo dificultará la migración anterógrada de la tibia causando un momento extensor de rodilla. Esto puede provocar dolor o incluso una hiperextensión de la rodilla durante la última fase de medioapoyo. Un tacón de amortiguación, redondeado posteriormente

o una suela en forma de balancín son las mejores modificaciones en el calzado para neutralizar la mayor parte de estos momentos anormales de extensión en la rodilla (Figura 6)[66].

Figura 6. La suela en balancín puede reducir el movimiento flexor en la rodilla.

Durante la marcha, la función del cuádriceps es la de extender la rodilla en la fase de balanceo y controlar el grado de flexión de rodilla durante la fase de apoyo medio. En pacientes con debilidad muscular, el efecto "ferulizador" de una AFO solida sobre los momentos extensores y flexores de rodilla se puede aprovechar de forma positiva para mejorar la marcha de estos pacientes. En aquellos pacientes con debilidad en los cuádriceps, existe una tendencia a retrasar la extensión de rodilla al final del medioapoyo. Una AFO sólida extenderá la rodilla en pacientes con debilidad de los cuádriceps y evitará la "caída en flexión" que habitualmente se ve en la rodilla en estos pacientes durante la marcha

En casos de recurvatum de rodilla, la AFO sólida también puede proporcionar un momento flexor de rodilla que beneficie la marcha de ese paciente. Si la AFO sólida orienta el armazón plantar en una posición de ligera dorsiflexión, se cambia el centro de rotación de la rodilla al redireccionar las fuerzas reactivas del suelo posteriores al centro de rotación de la articulación de la rodilla. De este modo, se facilita la transición desde el contacto de talón al despegue digital (Figura 7).

Figura 7. La AFO sólida direcciona las FRS para reducir el recurvatum de la rodilla.

Durante la marcha, y en bipedestación, de debe valorar el equilibrio y el control postural. El test de Romberg con los ojos abiertos detectará la perdida de control postural. Esto se encuentra comúnmente en pacientes diabéticos o con deformidad del pie plano del adulto adquirido. Es importante evaluar con cuidado la prescripción de AFO solidas o de tipo guante, ya que estos dispositivos limitan el movimiento del tobillo. Para todos los pacientes con problemas de equilibrio se debe prescribir un bastón si tienen que utilizar AFOs sólidas ya que se ha demostrado que los bastones normalizan el control postural en pacientes neuropáticos[68].

GUÍA DE PRESCRIPCIÓN

La prescripción de cualquier tipo de dispositivo ortopédico, como es natural, debe ir precedida de una exhaustiva exploración biomecánica. Para instaurar cualquier tipo de AFO, es necesario realizar un diagnóstico certero que incluya una valoración articular completa del miembro inferior, pruebas funcionales específicas, un análisis de la marcha, en ocasiones balance muscular y pruebas neurológicas de equilibrio y propiocepción. Sólo de esta manera nos aseguraremos una prescripción adecuada.

De todos los tipos de AFO, la decisión fundamental a la hora de elegir el dispositivo adecuado se basa en el efecto que deseamos que se ejerza sobre el tobillo. ¿Queremos restringir y bloquear el movimiento del tobillo, no influir sobre él o asistir la flexión dorsal?, es decir prescribimos una AFO sólida, AFO con articulación libre o una AFO con asistencia a la dorsiflexión. Adicionalmente se puede aumentar el control sobre subtalar y articulaciones mediotarsales realizando modificaciones sobre la placa plantar de la férula, prescribiendo en este caso una AFO podiátrica. Por otro lado, la espasticidad o debilidad de grupos musculares, la estabilidad de la rodilla también determinan la decisión de prescripción.

Valoración de la rodilla: Para realizar una marcha normal es necesario que la rodilla sea estable, comience su flexión durante la fase de contacto, apoyo y despegue digital, y se extienda durante la fase de balanceo y contacto de talón. Cualquier alteración en las fases de la marcha provoca modificaciones funcionales de la marcha. Deficiencias de flexión de 5° ó 10° suponen un miembro relativamente rígido, ya que reduce la capacidad de absorción de impactos en el apoyo. Podemos observar cuatro alteraciones que afecten a la estabilidad de rodilla.

Una *flexión inadecuada* en la fase de preoscilación dificultará el despegue; durante la fase inicial de la oscilación si no se elevan suficientemente la pierna y el pie se origina un arrastre de los dedos, con dificultad para adelantar el miembro que oscila.

Una *extensión exagerada* aparece sobre todo durante el apoyo. Esto se corresponde con dos situaciones clínicas, un empuje extensor provocado por una fuerza extensora exagerada acompañada de una extensión de tobillo precoz. La hiperextensión aparece cuando la rodilla es capaz de realizar un recurvatum. Puede ocurrir en cualquiera de las fases de apoyo. Suele ocurrir como consecuencia del adelantamiento del cuerpo (y muslo) sobre una tibia inmóvil (espasticidad del cuádriceps, pie en equino...). Tanto la flexión inadecuada como la extensión exagerada se pueden producir por los mismos procesos patológicos. Durante la fase de apoyo, la patología que origina flexión inadecuada (fase inicial del apoyo y preoscilación) origina también habitualmente una extensión exagerada (fases media y final del apoyo), por ejemplo una debilidad de los cuádriceps. Las alteraciones que afectan a la oscilación habitualmente

responden a causas distintas a las que afectan las fases de apoyo.

Un *exceso de flexión* en la rodilla se da en la fase media de oscilación, suele representar un efecto secundario a una flexión aumentada de cadera, dando lugar a una marcha en estepage, para compensar un pie equino, intentando evitar el arrastre de los dedos.

Una *extensión inadecuada* crea problemas en las fases media y final del apoyo y en la fase final de la oscilación. Durante la fase de apoyo origina una pérdida del avance corporal por la posición retrasada del muslo, además la imposibilidad de extender la rodilla aumenta los requerimientos de los cuádriceps. En la fase final de la oscilación, no se puede realizar la extensión de rodilla tras el máximo de flexión que tiene lugar en la oscilación, por lo que hay una disminución de la longitud de la zancada y el miembro no esta en posición adecuada para el apoyo. Las causas principales de una flexión exagerada unidas a una extensión inadecuada podemos mencionar una contractura en flexión de rodilla, actividad inadecuada de isquiotibiales y debilidad del soleo.

La AFO adecuada para estos casos debe ser una AFO sólida con valva posterior tipo rancho de los amigos o AFO sólida con forma hoja. Estos dispositivos, y dependiendo de su construcción permiten ciertos grados de movimiento o una restricción completa del movimiento limitando el avance de la tibia y estabilizándola durante todas las fases de la marcha.

Valoración del rango de movilidad del tobillo: Los clínicos deben evaluar con cuidado la cantidad de movimiento disponible antes de prescribir cualquier tipo de ortesis de pie y tobillo. Es importante detectar la cantidad de movimiento disponible en flexión plantar y flexión dorsal. Generalmente la afectación más importante es una flexión plantar aumentada. Las causas más frecuentes son las siguientes condiciones:

Espasticidad o contractura en flexión: cualquier grado de espasticidad o limitación a la dorsiflexión condiciona la instauración del tratamiento. Por regla general las causas de la espasticidad derivan de un control neurológico deficitario provocado por parálisis cerebral, accidente cerebrovascular, traumatismos cerebrales, lesiones medulares y esclerosis múltiple. La consecuencia directa de esta condición influye en todas las fases de la marcha. Inicialmente, durante la fase de contacto, el apoyo lo realiza en antepie condicionando el resto de las fases. Si la contractura es elástica el talón llega a contactar con el suelo, en caso contrario el apoyo se produce mayormente con el antepie provocando un despegue precoz del talón, dificultad para adelantar la tibia y una probable inclinación del tronco y pelvis. Si el explorador de forma pasiva no es capaz de dorsiflexionar el tobillo hasta una posición neutra (90° del pie con respecto a la pierna), con la rodilla extendida, se debería prescribir una AFO solida angulada al rango máximo de dorsiflexión o con tope de flexión plantar. En este caso al existir una restricción en la dorsiflexión del tobillo se debe prescribir una talonera o elevación del talón, bien en el calzado o en la misma férula para asegurar un adecuado alineamiento de la pierna y la rodilla. Si el tobillo alcanza los 90° una AFO sólida neutra podría ser suficiente. La posición del pie en plantarflexión en el contacto de talón se puede deber a: equino fijo de tobillo, espasticidad de los plantarflexores de tobillo o debilidad de los dorsiflexores.

Pie caído por debilidad muscular: Puede ser debida a una atrofia muscular por desuso, a lesiones neurológicas y a miopatías de la musculatura pretibial. La marcha de este tipo de pacientes se caracteriza por contacto inicial con un apoyo o caída del antepie de forma incontrolada. En la fase media de la oscilación, la flexión plantar de tobillo dificulta el avance del miembro. La parte anterior del pie no consigue levantarse del suelo, arrastrándose. El paciente suele compensarlo flexionando exageradamente la cadera y la rodilla (marcha equina o en steppage) o realizando una circunducción de cadera (marcha en guadaña).

La AFO indicada en casos de pies caídos fláccidos es variable en función al grado de estabilidad de rodilla valorada. Si la rodilla es estable, se prescribe una AFO con asistencia dinámica o DAFO. Una opción recomendable en este caso puede ser una AFO podiátrica con articulación libre tipo Tamarack® (Figura 8) que actúa como muelle facilitando 15° de movilidad en FxD durante la fase balanceo y permitiendo movilidad FxP durante fase apoyo. En caso de inestabilidad de rodilla se recurre a una AFO sólida.

Figura 8. Richie Brace con asistencia dinámica.

Valoración de la articulación subastragalina y mediotarsiana: históricamente la valoración articular del pie a la hora de instaurar una AFO, no ha sido de vital importancia. Al tratarse de compensaciones en planos diferentes al sagital, las AFOs tradicionales al no llevar un armazón plantar moldeado no han sido capaces de compensar las alteraciones biomecánicas del pie. Sólo cuando existían grandes deformidades en varo o valgo, se instauraban modificaciones en el calzado, correas y tutores metálicos para controlar las fuerzas patológicas. Como se ha visto, muchas de las patologías susceptibles de ser tratadas con AFOs tienen su origen en una deformidad no tratada adecuadamente en el pie o en las que el pie deformado o se asocia otra compensación más proximal. Las AFO podiátricas son capaces de controlar los momentos patológicos ya que incorporan una ortesis funcional modificada específicamente para alterar las fuerzas reactivas del suelo y cambiar los momentos patológicos que pueden afectar a la deformidad del pie.

La **posición en varo subtalar** requieren una modificación en la prescripción. En casos de

retropié varo severos, comúnmente vistos en la enfermedad de Charcot Marie Tooth, las AFOs tradicionales no son capaces de evitar la inestabilidad lateral. Si un paciente tiene una posición en equino rígido, situar el pie en una posición neutra de 90° con una AFO solida será imposible. Del mismo modo, cuando existe una posición de varo fija de retropié, la aplicación de una AFO solo puede corregir la posición del retropié al rango de eversión disponible en el tobillo y la subtalar.

En estos casos es aconsejable incorporar posteos laterales del antepie y retropié. Además, en los calzados se pueden incorporar modificaciones como el tacón en pico de pato o cuñas laterales en la entresuela para mejorar la estabilidad en los casos de varos extremos o limitaciones en la eversión. El tipo de AFO dependerá del grado de movilidad del tobillo. Si se presenta una deformidad en equino asociada a un varo de retropié se puede prescribir una AFO sólida con elevación del talón o una AFO podiátrica articulada con elevación del talón. En casos de varo subtalar asociados a una inestabilidad lateral de tobillo, las modificaciones en el armazón plantar pretenden controlar el exceso de fuerzas supinadoras. Cuñas y posteos supinadores, rectificados de borde externo son elementos frecuentes. La AFO podiátrica articulada con control de supinación es una elección adecuada ya que las valvas laterales se encargan de aumentar el control del tobillo.

El **valgo subtalar**, o eversiones severas asociadas al pie plano del adulto adquirido también requieren la intervención de una AFO. A partir del grado II de la disfunción del tendón del tibial posterior un soporte plantar con control de la eversión por si mismo es incapaz de compensar el exceso de fuerzas pronadoras. En estos casos se pueden emplear AFOs *sólidas convencionales*, AFOs *tipo Arizona y* AFO *podiátricas articuladas con modificaciones en eversión*. La ventaja de la AFO podiátrica es que al incorporar una valva lateral y medial permiten un mejor control de la rotación interna. Además la incorporación de una base para el pie con un balance similar al que colocamos en las ortesis funcionales facilita un mejor control de retropié y mediopie en planos transverso y frontal.

Cuando nos referimos a los posteos en las férulas AFO, el prescriptor debe tener en cuenta que este tipo de elementos, no solo inclinan el armazón de la férula sino que inclinan también las valvas que abarcan o abrazan el tercio inferior de la pierna. Por tanto, si instauramos un posteo de 3° de antepie en varo al armazón de la AFO, este, inclinará la pierna a 3° de inversión con respecto al suelo. Si el paciente no tiene un varo tibial de 3° o más, postear la férula puede causar un problema de ajuste y un balanceo potencial entre el retropié y antepie.

De la misma manera, un paciente con un genu varo significativo o un varo tibial importante de más de 6°, requerirá una modificación en la prescripción de la AFO. Al contrario de cuando se llevan ortesis plantares, donde la alineación de la pierna no cambia con la angulación del soporte plantar, las ortesis de pie y tobillo crean una nueva situación que no es siempre familiar a la práctica podológica. La alineación de la pierna en el plano frontal con respecto al suelo en el medioapoyo determinará la alineación de toda la AFO, incluyendo el armazón inferior. En otras palabras, la AFO cuando se fija a la pierna, alineará el armazón con respecto al suelo, los mismos grados de orientación de la pierna con respecto al suelo. Así, cuando la tibia se alinea 12 grados en varo, si fijamos una AFO a esta pierna, el armazón se orientará 12 grados en inversión. Un varo tibial significativo o un genu varo necesita que el armazón de la AFO se postee a los mismos grados de varo tibial para proporcionar una superficie estable entre la AFO y el suelo. Alternativamente, y dependiendo de la patología, el armazón de la AFO, se puede articular o reorientar para que apoye en plano con respecto al suelo mientras que la parte superior de la férula permanece orientada en varo. Esta modificación se recomienda solo cuando la subastragalina y el tobillo presentan rango de movimiento disponible para poder evertir el pie con respecto a la posición invertida de la tibia así poder estabilizar el dispositivo.

CONSIDERACIONES FINALES

Las tecnicas de toma de molde en semicarga con escayola, sitúan el pie al mismo plano que el suelo, a mismo tiempo que mantienen la angulación en varo e en valgo del miembro durante la fabricación de la AFO. No obstante, en la mayoría de los casos, esta técnica elimina la posibilidad de capturar el pie con la subastragalina en su posición neutra y la mediotarsiana bloqueada y estable sobre sus ejes. La neutralización en suspensión continúa siendo por tanto la preferible para poder capturar una posición óptima del pie en la fabricación de ortesis funcionales por expertos. Munderman ha mostrado que la característica más importante de los soportes plantares de cara a la mejora de aspectos cinéticos y cinemáticos de la extremidad inferior es la reproducción del contorno del pie por parte del soporte plantar24. Tal contorno se pierde y se modifica cuando la toma de molde se realiza en semicarga o carga. También en las AFOs podiátricas es indispensable reproducir el contorno del pie al tomar el molde. Cuando se tome el molde para realizar una AFO podiátrica y se neutralice en suspensión, se debe de tener en cuenta la alineación de la pierna con respecto al suelo en bipedestacion69.

Las AFO solidas y las AFO tipo guante (ej California AFOs) no ajustarán en el margen superior interior del talón correctamente. Esto se debe a que el plástico rígido de la parte posterior del talón que contacta con la zona de inserción del aquileo en la parte superior del contrafuerte o cazoleta y casi siempre está ligeramente inclinado hacia adelante. Esto hace que la férula empuje hacia adelante la pierna y dificulte el contacto del pie con el interior de la cazoleta. Por este motivo, es frecuente que las AFO sólidas y las AFO tipo guante, necesiten un incremento de por lo menos una talla del calzado.

Finalmente, el corte del calzado es una parte esencial de ese sistema de fuerzas de tres puntos que emplean las AFO para corregir o modificar la correcta alineación del pie y pierna. La parte superior del corte correspondiente al mediopie y antepie, es decir, la puntera, pala y flancos, deben sujetar firmemente para evitar que el pie se deslice por el interior del calzado en el plano sagital, transverso y frontal.

RESUMEN

Las ortesis de pie y tobillo tienen multitud de ventajas frente a los soportes plantares al ser capaces de mejorar la alineación y cambiar momentos articulares de la extremidad inferior.

No obstante, la aplicación de AFOs también puede conllevar efectos nocivos sobre el paciente, los cuales deben ser valorados en el momento de prescribir este tipo de dispositivos.

Las ortesis de pie y tobillo, dependiendo del diseño, pueden crear compensaciones en rodilla y mediopie. Estos efectos negativos se pueden neutralizar mediante modificaciones adecuadas en el calzado.

En ocasiones y con determinados pacientes, los efectos de ferulizar la extremidad inferior también se pueden considerar como negativos o positivos en términos de equilibrio y propiocepción. Muchos pacientes que necesitan ser tratados con AFO presentan en si mismo un alto riesgo de sufrir caídas. Por tanto, los especialistas deben valorar si ese paciente necesita una AFO articulada o sólida/fija, teniendo en cuenta los objetivos del tratamiento contra los potenciales efectos negativos de restringir el movimiento alrededor del tobillo.

Figura 9.

BIBLIOGRAFÍA

1. C. Michael schuch, cpo, charles h. Pritham, cpo.international standards organization terminology: application to prosthetics and orthotics. Journal of prosthetics and orthotics 1994; vol 6, num 1, p 29
2. http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=15800
3. http://es.wikipedia.org/wiki/ortesis
4. Programa anual 2003 de formación continuada acreditada para médicos de atención primaria http://www.elmedicointeractivo.com/ap1/emiold/aula2003/tema2/traumas14.htm
5. Kirvy K.A. Definition for foot orthoses. Foot and lower extremity biomechanics II 1999 Precision Intricast newsletters 1997-2002.: 7-8
6. http://www.dafo.com/wp-content/uploads/casting_for_dafos.pdf
7. http://www.richiebrace.com/
8. Walter JH, Ng G, Stoitz JJ: A patient satisfaction survey on prescription custom-molded foot orthoses. JAPMA, 94:363-367, 2004.
9. Zammit GV, Payne CB. Relationship between positive clinical outcomes of foot orthotic treatment and changes in rearfoot kinematics. J Am Podiatr Med Assoc. 2007 May-Jun;97(3):207-12.
10. Nigg BM, Stergiou P, Cole G, Stefanyshyn D, Mündermann A, Humble N. Effect of shoe inserts on kinematics, center of pressure, and leg joint moments during running Med Sci Sports Exerc. 2003 Feb;35(2):314-9.
11. Pascual Huerta J, Ropa Moreno JM, Kirby KA, Garcia Carmona FJ, Orejana García AM. Effect of 7-degree rearfoot varus and valgus wedging on rearfoot kinematics and kinetics during the stance phase of walking.J Am Podiatr Med Assoc. 2009 Sep-Oct;99(5):415-21.
12. Nester CJ, Van Der Linden ML, Bowker P: Effect of foot orthoses on the kinematics and kinetics of normal walking gait. Gait Posture, 17:180-187, 2003.
13. Mündermann A, Wakeling JM, Nigg BM, Humble RN, Stefanyshyn DJ. Foot orthoses affect frequency components of muscle activity in the lower extremity Gait Posture. 2006 Apr;23(3):295-302. Epub 2005 Jun 8.
14. Nawoczenski DA, Ludewig PM: Electromyographic effects of foot orthotics on selected lower extremity muscles during running. Arch Phys Med Rehab, 80:540-544, 1999.
15. Scherer PR, Sanders J, Eldredge DE, Duffy SJ, Lee RY: Effect of functional foot orthoses on first metatarsophalangeal joint dorsiflexion in stance and gait. JAPMA, 96:474-281, 2006.
16. Nigg BM. The Role of impact forces and foot pronation: a new paradidm. Clin J Sport Med. 2002 Jan;12(1):57-9.
17. Navalon Sanchez N et al: Manejo del paciente hemipléjico mediante la utilización de AFOs: puntos clave para la prescripción podológica de AFOs. El Peu 2011;31(1)17-33
18. Bowker P, Condie DN, Bader DL, Pratt DJ. Biomechanical Basis of Orthotic Management. Butterworth Heinemann, Oxford, 1993; 27-38
19. Williams DS, McClay-Davis I, Baitch SP: Effect of inverted orthoses on lower extremity mechanics in runners. Med. Sci. Sports Exerc. 35:2060-2068, 2003.
20. MacLean C, Davis IM, Hamill J: Influence of a custom foot intervention on lower extremity dynamics in healthy runners. Clin Biomech, 21:621-630, 2006.
21. Rubin R, Menz HB: Use of laterally wedged custom foot orthoses to reduce pain associated with medial knee osteoarthritis: A prelim. Investigation. JAPMA, 95:347-352, 2005
22. MacLean CL, Davis IS, Hamill J: Short and long-term influences of a custom foot orthotic intervention on lower extremity dynamics. Clin J Sport Med, 18:338-343, 2008.
23. Stackhouse CL, Davis IM, Hamill J. Orthotic intervention in forefoot and rearfoot strike running patterns. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2004 Jan;19(1):64-70 .
24. Mundermann A, Nigg BM, Humble RN, Stefanyshyn DJ. Foot orthotics affect lower extremity kinematics and kinetics during running. Clin Biomech 2003, 18(3)254-262.
25. Richie DH Jr, Olson WR. Orthoses for athletic overuse injuries. Comparison of two component materials. J Am Podiatr Med Assoc. 1993 Sep; 83(9):492-8.
26. Brehm MA, Harlaar J, Schwartz M. Effect of ankle-foot orthoses on walking efficiency and gait in children with cerebral palsy. J Rehabil Med. 2008; 40(7): 529–534.
27. Romkes J, Brunner R. Comparison of a dynamic and a hinged anklefoot orthosis by gait analysis in patients with hemiplegic cerebral palsy. Gait Posture 2002; 15:18-24.
28. Thijssen DH, Paulus R, van Uden CJ. Decreased energy cost and improved gait pattern using a new orthosis in persons with long-term stroke. Arch Phys Med Rehabil. 2007 Feb;88(2):181-6.
29. Do□an A, Mengüllüo□lu M, Özgirgin N. Evaluation of the effect of ankle-foot orthosis use on balance and mobility in hemiparetic stroke patients. Disabil Rehabil. 2011;33(15-16):1433-9.
30. Franceschini M, Massucci M, Ferrari L, Agosti M, Paroli C. Effects of an ankle-foot orthosis on spatiotemporal parameters and nergy cost of hemiparetic gait. Clin Rehabil 2003; 17:368- 372.
31. Wang RY, Yen L, Lee CC, Lin PY, Wang MF, Yang YR. Effects of an anklefoot orthosis on walking ability in chronic stroke patients: a randomized controlled trial. Clin Rehabil 2004; 18:550-557.
32. Geboers JF, Drost MR, Spaans F, Kuipers H, Seelen HA. Immediate and long-term effects of ankle-foot orthosis on muscle activity during walking: a randomized study of patients with unilateral foot drop. Arch Phys Med Rehabil 2002; 83:240-245.
33. De Wit DC, Buurke JH, Nijlant JM, Izerman MJ, Hermens HJ. The effect of an ankle-foot-orthosis on walking ability in chronic troke patients: a randomized controlled trial. Clin Rehabil 1004; 18:550-557.
34. Kitaoka HB, Crevoisier XM, Harbst K, Hansen D, Kotajarvi B, Kaufman K. The effect of custom-made braces for the ankle and hindfoot on ankle and foot kinematics and ground reaction forces. Arch Phys Med Rehabil 2006; 87:130-135.
35. Bregman DJ, deGroot V, van Diggele P, Meulman H, Houdijk H, Harlaar J. Poplypropylene Ankle Foot Orthosis in central neurological patients: A mechanical and functional evaluation. Prosthet Orthot Int. 2010;34(3): 293–304.
36. Bregman DJ, Harlaar J, Meskers CG, de Groot V Spring-like Ankle Foot Orthoses reduce the energy cost of walking by taking over ankle work.Gait Posture. 2012 Jan;35(1):148-53.
37. Balaban B, Yasar E, Dal U, Yazicioglu K, Mohur H, Kalyon TA. The effect of hinged ankle-foot orthosis on gait and energy expenditure in spastic hemiplegic cerebral palsy. Disabil Rehabil 2007;29(2): 139–144.
38. Radtka SA, Oliveira GB, Lindstrom KE, Borders MD. The kinematic and kinetic effects of solid, hinged, and no ankle-foot orthoses on stair locomotion in healthy adults. Gait Posture 2005; (2):211-8.
39. Huang YC, Harbst K, Kotajarvi B, Hansen D, Koff MF, Kitaoka HB, Kaufman KR . Effects of ankle-foot orthoses on ankle and foot kinematics in patient with ankle osteoarthritis . Arch Phys Med Rehabil.

2006 May;87(5):710-6
40. Huang YC, Harbst K, Kotajarvi B, Hansen D, Koff MF, Kitaoka HB, Kaufman KR. Effects of ankle-foot orthoses on ankle and foot kinematics in patients with subtalar osteoarthritis. Arch Phys Med Rehabil. 2006 Aug;87(8):1131-6
41. Hartsell HD, Spaulding S J. Effectiveness of external orthotic support on passive soft tissue resistance of the chronically unstable ankle. Foot Ankle Int 1997; 18:144-150.
42. Zhang S, Wortley M, Chen Q, Freedman J. Efficacy of an ankle brace with a subtalar locking system in inversion control in dynamic movements. J Orthop Sports Phys Ther. 2009 Dec;39(12):875-83.
43. Ambegaonkar JP, Redmond CJ, Winter C, Cortes N, Ambegaonkar SJ, Thompson B, Guyer SM. Ankle stabilizers affect agility but not vertical jump or dynamic balance performance. Foot Ankle Spec. 2011 Dec;4(6):354-60
44. Lin SS, MD; Momi KS, MD; Berkman A, MD; Janisse D, C.Ped;(1) Noll K, C.Ped, BOC; Castro E, C.Ped;(2) Johnson JE, MD(3). Nonoperative treatment of posterior tibial tendon dysfunction using the Arizona AFO™ Brace. 66th annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Anaheim, CA. 5 febrero 1999
45. MacLean CL "Dynamical Influence of a Richie Brace Intervention: A Case Study.Paris Orthotics Lab Division. Vancouver, British Columbia. Canada"
46. Baier M, Hopf T. Ankle orthoses effect on single-limb standing balance in athletes with functional ankle instability. Arch Phys ed Rehabil 1998; 79:939-944
47. Cakar E, Durmus O, Tekin L, Dincer U, Kiralp MZ. The ankle-foot orthosis improves balance and reduces fall risk of chronic spastic hemiparetic patients. Eur J Phys Rehabil Med. 2010 Sep;46(3):363-8.
48. Kinzey SJ, Ingersoll CD, Knight KL. The effects of selected ankle appliances on postural control. Jour Athl Train 1997; 32:300-03.
49. Palmieri RM, Ingersoll CD, Cordova ML, Kinzey SJ. The spectral qualities of postural control are unaffected by 4 days of ankle-brace application. J Athl Train 2002; 37:269-274.
50. Barkoukis V, Sykaras E, Costa F, Tsorbatzoudis H. Effectiveness of taping and bracing in balance. Percept Mot Skills 2002; 4:566-574.
51. Wikstrom EA, Arrigenna MA, Tillman MD, Paul AB. Dynamic postural stability in subjects with braced, functionally unstable ankles. J Athl Train 2006; 41:245-250.
52. Hijmansj M, Geertzen JAB, Dijkstra PU, Postema K. A systematic review of the effects of shoes and other ankle or foot appliances on balance in older people and people with peripheral nervous system disorders. Gait and Posture 25: 316-323, 2007.
53. Sitler M, Ryan J, Wheeler B, MCBride J, Arciero R, Anderson J, Horodyski M. The efficacy of a semirigid ankle stabilizer to educe acute ankle injuries in basketball: a randomized clinical study at west Point. Am J Sports Med. 1994; 22:454-461.
54. Surve I, Schwellnus MP, Noakes T, Lombard C. A fivefold reduction in the incidence of recurrent ankle sprains in soccer players using the sport-stirrup orthosis. Am J Sports Med. 1994; 12:601-606.
55. Richie DH. Effects of foot orthoses to treat chronic ankle instability. Jour Am Pod Med Assoc 97(1): 19-30, 2007.
56. Stel VS, Smit JH, Pluijm SMF, Lips P. Balance and mobility performance as treatable risk factors for recurrent falling in older persons. J Clin Epidemiol 56: 659-669, 2003.
57. Clark S, Rose DJ, Fujimoto K. Generalizadability of the limits of stability test in the evaluation of dynamic balance among older adults. Archieves of Physical Med Rehab 78: 587-591,1997.
58. Cavanagh PR, Derr JA, Ulbrecht JS et al. Problems with gait and posture in neuropathic patients with insulin-dependent diabetes mellitus. Diabetic Med 9: 469-474, 1992.
59. Richardson JK, Ashton-Miller JA. Peripheral neuropathy. An overlooked cause of falls in the elderly. Postgraduate Medicine 99: 161-172, 1996.
60. Simoneau GG, Ulbrecht JS, Derr JA, Becker MB, Cavanagh PR. Postural instability in patients with diabetic sensory neuropathy. Diabetes Care 17: 1411-1421, 1994.
61. Richardson JK, Hurvitz EA. Peripheral neuropathy: a true risk factor for falls. J Gerentol A Biol Sci Med Sci 50: M211-15, 1995.
62. Simmons RW, Richardson C, Pozos R. Postural stability of diabetic patients with and without cutaneous sensory deficit in the foot. Diabetes Res Clin Pract 36: 153-160, 1997.
63. Lavery LA, Fleishl JG, Laughlin TJ, Vela SA, Lavery DC, Armstrong DG. Is postural stability exacerbated by offloading devices in high risk diabetics with foot ulcers? Ostomy Wound Manage 44: 26-34, 1998.
64. Nahormizk MT et al. Kinematic compensations as children reciprocally ascend and descend stairs with unilateral and bilateral solid ankle-foot orthoses. Gait Posture 9: 199-206, 1999.
65. Cattaneo D, Marazzini F, Crippa A, Cardini R. Do static or dynamic AFOs improve balance? Clinical Rehab 2002.
66. Hullin MG, Robb JE. Biomechanical effects of rockers on walking in a plaster.
67. Wu WL, Rosenbaum D, Su FC. The effects of rocker sole and SACH heel on kinematics in gait. Med Eng Phys. 2004 Oct; 26(8):639-46.
68. Richardson JK, Hurvitz EA. Peripheral neuropathy: a true risk factor for falls. J Gerentol A Biol Sci Med Sci 50: M211-15, 1995.
69. Richie D, Root J. A comparison of negative casting tecniques used for the fabrication of custom ankle foot orthoses. Podiatry management. 2007 Sept; 129-136.

Mercromina® film
Merbromina 2g/100ml

C.N. 949826.9

C.N. 785584.2

C.N.785576.7

- EFICAZ EN HERIDAS Y MUCOSAS
- NO INTERFIERE EN LA EPITELIZACIÓN

APLICACIONES EN PODOLOGÍA

- Afecciones Ungueales
- Inflamaciones
- Ulceraciones
- Onicomicosis
- Alteraciones de la piel

POR SUS PROPIEDADES Y LA CALIDAD DE SU COMPOSICIÓN

- Penetra más
- Persiste más
- Seca más
- Cicatriza más rápido

LAINCO, S.A. Avda. Bizet, 8 -12 - 08191 RUBI (Barcelona) - Tel. 93 586 20 34 - Fax 93 586 20 19 - E-mail: lainco@lainco.es - http: // www.lainco.es

SOLUCIÓN QUIRÚRGICA PARA LA EXOSTOSIS SUBUNGUEAL.

Vicente Cuñat Cervera[1], Julián García Bono[2], Ruth Risueño Albuixech[3], Pilar Nieto Gil[4].

1. Diplomado en Podología y Enfermería.
2. Diplomado en Podología y Enfermería.
3. Diplomada en Enfermería.
4. Diplomada en Podología.

CORRESPONDENCIA
Vicente Cuñat Cervera
Clínica del Pie Cuñat
C/ Colón, 27.
Almacera (Valencia)
E-mail: v.cunyat@hotmail.com

RESUMEN

La exostosis subungueal es un crecimiento del cartílago óseo de carácter benigno, con varias localizaciones pero la más frecuente es la zona del dorso de la falange distal del dedo.

Presentamos un caso clínico de una paciente de 65 años con exostosis subungueal en el hallux derecho que produce dolor a la presión del calzado y la deambulación. Se propone abordaje quirúrgico a través de incisión "en boca de pez" distal al dedo a nivel del pulpejo, con el fin de reseccionar la exostosis, garantizando la integridad de la unidad ungueal mediante la Técnica de Orlando Mercado. A los 10 días se retiran los puntos de sutura y se observa cicatrización completa y la ausencia de complicaciones. Al mes se realiza control radiológico postoperatorio con el objetivo de confirmar la resección completa y observamos que han desaparecido las molestias a la deambulación y a la presión con el calzado.

PALABRAS CLAVE

Exostosis subungueal, Técnica de Orlando Mercado, exostectomia distal, biopsia excisional.

ABSTRACT

Subungueal exostosis is a bone cartilage growth bening, with several locations. The most common is the dorsum of the distal phalanx of the finger. We present a case of a 65 year old with subungueal exostosis. It is located in the hallux of right foot. Patient feels pain when wearing shoes or walking. It is proposed surgery through an incision " in the fish mouth" distal to the finger pad level. In order to resect the exostosis. This will guarantee the integrity of the nail unit by the technique of Orlando Mercado. At 10 days the stitches removed. It is noted that complete healing and no complications were observed. One month postoperative radiological monitoring performed. We can confirm the complete resection. We note that the patient doesn't feel pain when wearing shoes or walking.

KEY WORDS

Subungueal exostosis, Technique of Orlando Mercado, exostectomial distal, excisional biopsy.

INTRODUCCIÓN

La exostosis subungueal es una neoformación del hueso que pasa por diferentes estadios y que produce sintomatología clínica en función del tamaño y procesos asociados. La base etiológica se correspondería con una irritación de carácter crónico del periostio de la falange debido a deformidades en el dedo y a la presencia o no de onicocriptosis que conducen a una deambulación dolorosa por la presión existente.

CASO CLINICO

Paciente de 65 años que acude a la clínica por dolor en el centro del hallux del pie derecho. Como antecedentes de salud la paciente presenta artrosis de cadera y rodilla bilateral, alteración circulatoria venosa e hipertiroidismo. Al explorar el dedo presenta dolor a la presión de la lámina ungueal sobre el lecho, y ausencia de molestias en el lateral del dedo. Morfológicamente se observa "dedo en cuchara" (Figura 1). El estudio radiológico confirma el diagnostico (Figu-

ra 2). Se decide el abordaje quirúrgico de la lesión, previa petición de pruebas prequirúrgicas (analítica y exploración vascular), que no desaconsejan el mismo. La técnica se realiza bajo anestesia local y campo exangüe (anillo hemostático).

Foto 1.Imagen prequirúrgica.

Foto 2. Excrecencia ósea en forma de pico a nivel de la falange dorsodistal.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Para el abordaje empleamos la técnica descrita por Orlando Mercado, diseño en boca de pez (Figura 3), con el fin de elevar hacia el dorso la lámina y el lecho ungueal, y localizar la exostosis subungueal subyacente. Una vez localizada se disecciona evitando dañar el lecho, y se procede a su resección con alicates para hueso, para posteriormente remitir la pieza a estudio histopatológico. Se debe fresar o limar la falange distal con el fin de no dejar irregularidades en su superficie (Figura 4).

Foto 3 . Incisión en pulpejo.

Foto 4. Fresado de la superficie ósea.

Se debe eliminar por completo el capuchón fibrocartilaginoso el objeto de evitar futuras recidivas. Se lava la zona con suero fisiológico y procedemos a suturar la incisión con puntos discontinuos de acido poliglicolico absorbibles sin aplicar demasiada tensión (Figura 5). Colocaremos apósito antiadherente y vendaje semicompresivo. La primera cura se realiza a las 48 horas con lavado de suero fisiológico y aplicación de povidona yodada. Se recomienda cura diaria con yodo. Se retiran los puntos a los 10 días en consulta (Figura 6). La paciente refiere ausencia de molestias al caminar y desaparece el dolor a la presión con el calzado.

Foto 5. Cierre con puntos de sutura discontinuos.

Foto 6. Retirada de puntos.

Se realiza control radiográfico postquirúrgico a las 4 semanas que confirma la ausencia de lesión (Figuras 7 y 8)

Foto 7. Imagen radiográfica postquirúrgica lateral.

Foto 8. Imagen radiográfica postquirúrgica, proyección antero posterior.

DISCUSIÓN

El objetivo de esta técnica es mantener la integridad de la unidad ungueal en la medida que nos sea posible, realizando para ello la resección del capuchón que recubre la exostosis y así evitar recidivas posteriores. Este tratamiento también está indicado en procesos dolorosos, helomas subungueales y alteraciones en la lamina ungueal. En los casos de onicocriptosis o enclaustramiento de la lámina ungueal asociados a exostosis, además de la técnica descrita se debería practicar avulsión de la lámina y matricectomía parcial (técnica de Vinograd o Frost) más plastia distal si requiere. Las complicaciones más comúnmente observadas son: necrosis por rotura del tejido dorsal y/o suturas a tensión, maceración de los bordes de la herida por hiperhidrosis o aparición de molestias postquirúrgicas debido a la incompleta remodelación del hueso durante la técnica.

CONCLUSIONES

La exostectomia distal así como la combinación con técnicas de Vinograd o Frost en caso de deformidades moderadas o severas muestran excelentes resultados clínicos y radiográficos que en caso de no haber complicaciones el paciente consigue una curación rápida y satisfactoria en torno a las tres semanas de la realización de la técnica.

En nuestro caso clínico el resultado del estudio histopatológico confirmo el diagnostico de sospecha: Hueso esponjoso maduro recubierto de fibrocartílago con focos anormales de osificación y ausencia de infiltrado inflamatorio, que descarta la presencia de otros tipos de afecciones subungueales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wang TC, Wu YH, Su YH, Subungueal exostosis. J dermatol 1999 Jan; 25 (1): 60-2
2. García Carmona F.J, Cirugía de la exostosis subungueal. Piel – 2004; 19(9): 522-25
3. Mercado O. A: Atlas Cirugía del pie. Volumen 1. Madrid: Federación española de podólogos; 1995
4. Bendl B.J.: Subungueal exostosis. Cutis 1980; 26: 260-62
5. Evison G, Price CHG: Subungueal exostosis .1966; 39: 451-55
6. Viladot A. Patología del antepie. Editorial Toray, 1981.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista Española de Podología es la comunicación oficial del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos y da la bienvenida a los trabajos siempre que tengan relación con todos los aspectos relacionados con la Podología. Incluye de forma regular artículos originales, revisiones, artículos de formación continuada, casos clínicos, editoriales científicas. En ocasiones se publicarán los trabajos presentados en los Congresos.

Todo manuscrito no elaborado de acuerdo con las instrucciones posteriores será devuelto pendiente de conformidad.

Cuando entregue un artículo, por favor esté seguro que los siguientes aspectos están incluidos:

I. Una carta de transmisión a la Revista, firmada por todos los autores, en la cual deben asegurar que el artículo es original, que no está bajo consideración de otra revista, y que este material no ha sido publicado anteriormente. Este cometido es para hacer efectivo solo en el caso que tal trabajo sea publicado en la Revista Española de Podología. Si hay más de un autor relacionado con este manuscrito, deben hacer constar que "Todos los autores han leído y aprobado el manuscrito final".
II. Un disquete o CD. Que contenga, el manuscrito y todas las fotos, figuras y tablas.
III. El manuscrito original y dos manuscritos duplicados completos con ilustraciones. El proceso editorial no puede empezar si no han sido recibidos.

Realización del manuscrito

Los manuscritos deben ser mecanografiados a doble espacio y márgenes anchos, escritos por una sola cara en hojas de tamaño DIN A4. Cada página debe estar numerada en el ángulo superior derecho. Las instrucciones específicas en relación con las diferentes presentaciones están expuestas más adelante. Todas las presentaciones deben contener lo siguiente:

1. La primera página debe contener el título del manuscrito en (inglés y español), los nombres y dos apellidos de todos los autores en orden correcto, el estatus académico, afiliación, teléfono, fax y dirección electrónica (e-mail) del primer autor para su correspondencia.
2. En la segunda página figurarán por este orden: título del trabajo en español, y en inglés y resumen del mismo en español y en inglés. El resumen, máximo de 300 palabras, incluirá la intencionalidad del trabajo, resultados más destacados y principales conclusiones, expuestos de tal forma que pueda ser comprendido sin necesidad de recurrir a la lectura completa del artículo. Al pie de cada resumen se especificarán de tres a seis palabras claves (español e inglés) para la elaboración del índice de la Revista.
3. Estructura del Texto: variará según la sección a que se destine.

a. Originales.
Constará de una introducción que presenta el problema que guía el estudio y objetivo del estudio; una sección de metodología y materiales utilizados en el trabajo, sus características, criterios de selección y técnicas empleadas; una sección de resultados, en las que se relata no interpretan, las observaciones efectuadas y una discusión en donde los autores expondrán sus opiniones sobre la base de los resultados obtenidos por otros autores en publicaciones similares.

b. Revisiones de conjunto.
El texto se dividirá en todos aquellos apartados que el autor considere necesario para una perfecta comprensión del tema tratado.

c. Formación continuada.
Lecciones para la formación en temas, fundamentalmente de aspectos básicos en relación con nuestra especialidad o afines.

d. Casos clínicos.
Los artículos, sobre casos clínicos deben ofrecer información que no haya sido anteriormente publicada. Incluirá una introducción que consiste en una argumentación clínica sobre el caso, o el actual diagnóstico. Debe presentarse el problema que conlleva la utilización del caso especifico, su estudio, evaluación y diagnóstico así como la razón o razones por las que estos procedimientos utilizados son más útiles que cualquier otro proceso, procedimiento o diagnóstico.

e. Editoriales científicas. Máximo 2 folios.

4. Bibliografía.
Se presentará en hojas aparte, con las mismas normas mecanográficas antes expuestas. Se dispondrá según el orden de aparición en el texto, con la correspondiente numeración correlativa, o bien reseñando por orden alfabético los distintos artículos manejados en la confección del trabajo y especificando en el texto la numeración correspondiente. En el texto del artículo constará siempre la numeración de la cita en número entre paréntesis, vaya o no vaya

acompañado del nombre de los autores; cuando se mencione a éstos, si se trata de un trabajo realizado por dos, se mencionará a ambos, y si son más de dos, se citará el primero seguido de la abreviatura "et al.". Las citas bibliográficas se expondrán del modo siguiente:

a. número de orden; b. Apellidos e inicial del nombre de todos los autores del artículo; c. Título del trabajo en lengua original; d. Título abreviado de la revista, según el World Medical Periodical, año de publicación; y e. Número de volumen y página inicial y final del trabajo citado, todo ello con la puntuación del siguiente ejemplo:

1. Maestro Perdices A., Mazas Artasona L. La tomografía computerizada en el estudio del pie. REP 2003; vol. XIV: 14-25.

   Si se trata de citar un libro, se hará con el siguiente orden: apellidos e inicial del nombre de los autores, título en la lengua original, ciudad, editorial, año de la edición y página inicial y final a la que se hace referencia. Ejemplo: 1. Herranz Armillo JL. Actualización de las Epilepsias. Barcelona. Ed. Edide; 1994; 49- 83.

5. Iconografía.

Las ilustraciones deben ser imágenes electrónicas, o dibujos originales y/o tablas. Cuando se presentan fotografías o radiografías, es preferible que las imágenes sean electrónicas y que se incluyan las copias impresas. Si no es posible presentar imágenes electrónicas, entonces se pueden usar impresos satinados de buena calidad. En el anverso de cada ilustración, indicar el número de esta ilustración, marcar claramente rotulado el título del trabajo (nunca los nombres de los autores ni el de la institución). Enviar impresos sin pegar. Dibujos, tablas, y la escritura de los impresos normalmente deberían presentarse en negro, utilizar negro sobre fondo blanco. Hacer la escritura de los impresos suficientemente grande como para ser leída cuando los dibujos sean reducidos de tamaño. Especificar fechas o iniciales en las páginas, no en las fotos, dibujos, etc. Cuando las ilustraciones han sido publicadas en otro lugar, el autor debe incluir una carta del propietario original de los derechos de autor, concediendo el permiso de reimprimir esa ilustración. Dar la completa información sobre la publicación anterior, incluyendo la página específica en la que aparecía la ilustración. Todas las ilustraciones, tablas y gráficos deben ser citados en el texto. Explicar lo que muestra cada una de las ilustraciones, más que definirlas simplemente. Definir todas las flechas y otros indicadores del estilo que aparezcan en la ilustración. Si una ilustración es de un paciente que es identificado como un número de caso en el texto o la tabla, incluir ese número de caso en el texto.

Autoría

Debe ser claramente percibido que cada autor ha participado en el diseño del estudio, ha contribuido a la compilación de datos, ha participado en escribir el manuscrito, y asume toda la responsabilidad del contenido de dicho manuscrito. Normalmente, no deberían ser presentados en lista más de seis autores. Aquellos que han colaborado individualmente en solo uno de los apartados del manuscrito o en solo algunos casos deberían ser nombrados en nota a pie de página. Los trabajo enviados a la Revista Española de Podología quedarán en propiedad de la Revista y su reimpresión posterior precisará de la autorización de la misma.

Proceso de aceptación de los manuscritos

Los manuscritos serán registrados con un número de referencia, a partir del cual los autores podrán obtener información sobre el estado del proceso de revisión, que sigue las siguientes fases:

a. Revisión Editorial: El equipo editorial revisa todos los trabajos, y si cumplen las normas de remisión del manuscrito, lo envían a dos miembros del comité científico para su valoración.
b. Revisión Científica: Los miembros del comité científico hacen una valoración del manuscrito. La exclusión de un trabajo no implica forzosamente que no presente suficiente calidad, sino que puede deberse a que su temática no se ajusta al ámbito de la publicación.
c. Aceptación o rechazo del manuscrito: A través de los informes realizados por el comité científico, la redacción de la Revista establece la decisión de publicar o no el trabajo, pudiendo solicitar a los autores la aclaración de algunos puntos o la modificación de diferentes aspectos del manuscrito.

Una vez el manuscrito final haya sido aceptado, los autores recibirán una notificación de la aceptación del mismo.

Envío de los trabajos:

Los artículos se enviarán al Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos. Revista Española de Podología. C/ San Bernardo, 74 Bajo Dcha. 28015 Madrid.

broker's 88
Correduría de Seguros

asisa

[Oferta Especial 2012]

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Seguro Médico

Porque la Salud es lo Primero

- ✓ **32.000 especialistas** y **600 clínicas**.
- ✓ Servicio ilimitado de **urgencias**, **UVI móvil** y **ambulancia**.
- ✓ Gastos de **prótesis** y trasplante de médula ósea.
- ✓ **6.000 €** en caso de fallecimiento por **accidente**.
- ✓ Técnicas de **reproducción asistida** en condiciones ventajosas.
- ✓ Cobertura de urgencias en el **extranjero**.
- ✓ **Psicoterapia**.
- ✓ **P.E.T.**

Ahorro del 45% *

De 0 a 64 años

38.24 €/mes

Ahorro del 45%*

Oferta Exclusiva para el

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

- Para colegiados y empleados del Colegio.
- Posibilidad de incluir a **familiares** directos (cónyuge/pareja e hijos).
- **Cobertura Dental por 5,10 €/mes**.
- **Sin copagos por acto médico**.
- **Prima fija** (incremento IPC sanitario).

☎ **902 20 00 40**

www.brokers88.es

**** Ahorro calculado para una mujer de 35 años.***

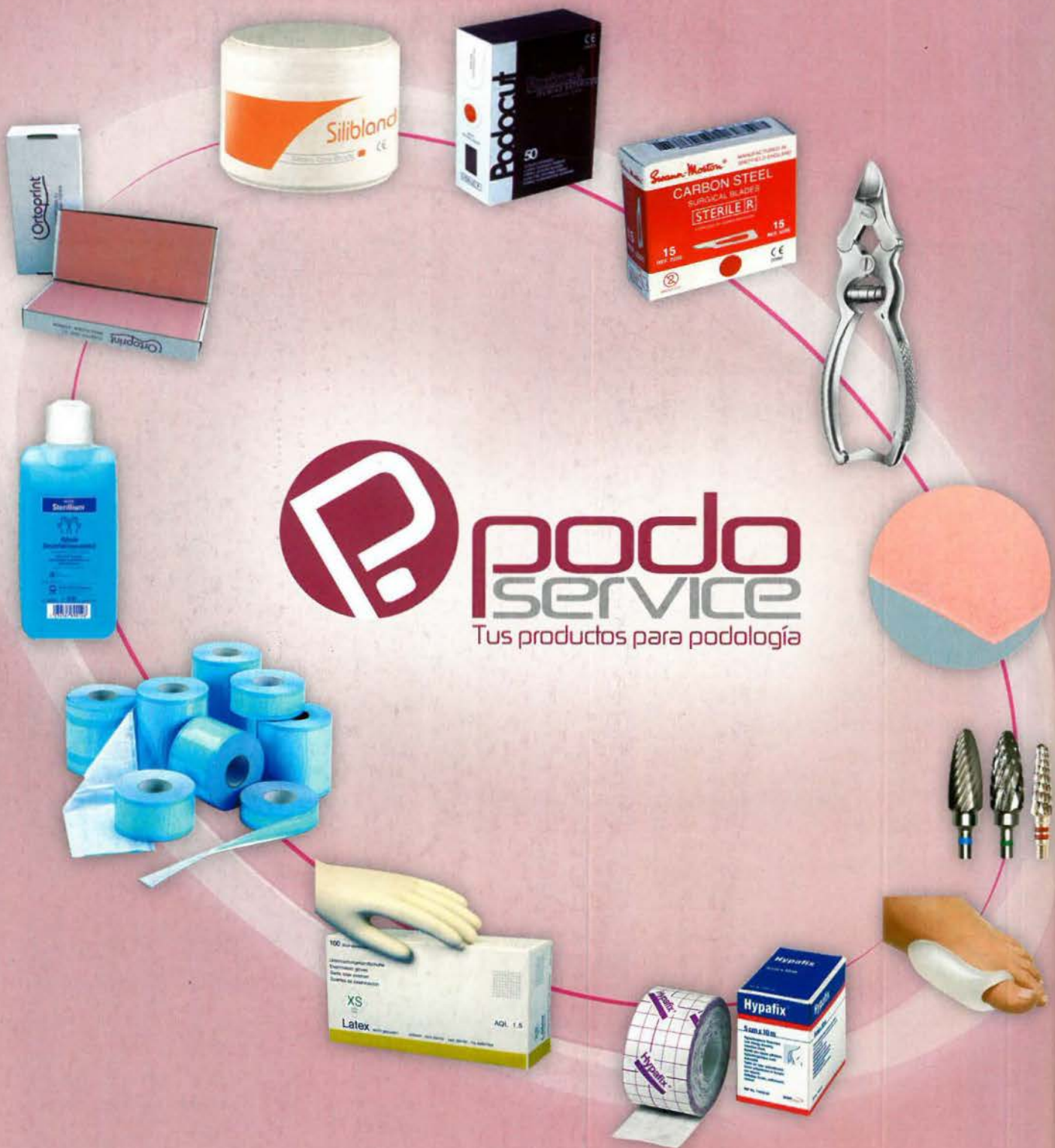
broker's 88
Correduría de Seguros

- Si usted ya es cliente de ASISA consulte condiciones -

Correduría autorizada por la Dirección General de Seguros con el número J-493.
Póliza de Responsabilidad Civil suscrita por valor de 1.502.530 € y capacidad financiera conforme a la ley.
Este documento no supone ningún tipo de cobertura de seguro. La prima del seguro esta sujeta a la exactitud de los datos facilitados y será recalculada en el momento de recibir las solicitudes definitivas debidamente cumplimentadas con los datos personales.

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL



podo service

Tus productos para podología

Servicio y distribución a toda España

Podoservice dispone de una amplia gama de productos podológicos de la más alta calidad, con total disponibilidad y entrega inmediata.

TELÉFONO GRATUITO PARA PEDIDOS **900 147 147** Búscanos en internet www.podoservice.es

Revista Española de
PODOLOGIA

publicación bimestral

4ª EPOCA. VOL. XXIII. Nº 6 NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2012

Original

- Infiltración de un gel biocompatible para el tratamiento de las exóstosis interdigitales. Experimentación en cadáver.

Enrique Giralt de Veciana, Elena de Planell Mas, Elvira Mª Bonilla Toyos, Virginia Novell i Martí, Patricia Carvalho Lobato, Mª Cristina Manzanares Céspedes.

- Estudio Clínico del tratamiento de las exóstosis digitales mediante la implantación de un gel biocompatible.

Enrique Giralt de Veciana, Elena de Planell Mas, Elvira Mª Bonilla Toyos, Virginia Novell i Martí, Patricia Carvalho Lobato, Mª Cristina Manzanares Céspedes.

Revisión de Conjunto

- Nuevos sistemas de fijación en artrodesis digital.

Javier Alcalá Sanz, Joaquín Ahumada Bilbao, Margarita Morilla Segura.

Formación Continuada

- Protocolo de manejo del pie diabético en consulta.

Sergi Sánchez Hernández.

Caso Clínico

- Angiofibroma en el dorso del pie. Caso Clínico y revisión bibliográfica.

J. Valero, J. Gallart, D. González.

Editada por el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Ony-Tec® Ciclopirox - Barniz de uñas 6,6 ml

Innovación en el tratamiento de la Onicomicosis

Eficacia

- Mayor eficacia clínica[1]
- Mayor penetración del principio activo[1]
- Mayor crecimiento de la uña sana[2]

Seguridad

- Menor incidencia de efectos adversos[1]

Comodidad

- No necesita limado ni uso de disolventes orgánicos
- Eliminación con agua
- Una sola aplicación al día
- Facilita el cumplimiento por parte del paciente

Laboratorios MEDEA

REIG JOFRÉ GROUP

REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGÍA

Consejo General
de Colegios Oficiales de Podólogos

Director:
José García Mostazo

Subdirector:
Manuel Meneses Garde

Redactor Jefe:
Elvira Bonilla Toyos

Tesorero:
José Andreu Medina

Secretario:
José Manuel Ogalla Rodríguez

Vocales:
Jorge Barnés Andreu
Rafael Navarro Felez

Comisión Científica:
José Ramos Galván
Sonia Hidalgo Ruiz
Julia Janeiro Arocas
Ricardo Becerro de Bengoa
Carolina Padrós Sánchez
Manuel Meneses Garde

Redacción:
San Bernardo, 74
28015 Madrid
Telf.: 91 531 50 44
Fax: 91 523 31 49
E-mail: cogecop@telefonica.net

Diseño, maquetación e impresión:
Ocean Color

Depósito legal:
CA 331-2011
ISSN - 0210-1238
Nº de SVR-215

Indexada en:
IME (Índice Médico Español)
IBECS (Índice Bibliográfico en Ciencias de la Salud)
LATINDEX

La redacción no se hace responsable del contenido 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 prohibido la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, aún citando su procedencia, sin expresa autorización de los autores y la Redacción.

Editorial. 205

- Original -

Infiltración de un gel biocompatible para el tratamiento de las exóstosis interdigitales. Experimentación en cadáver. 206

Enrique Giralt de Veciana, Elena de Planell Mas, Elvira Mª Bonilla Toyos, Virginia Novell i Martí, Patricia Carvalho Lobato, Mª Cristina Manzanares Céspedes.

Estudio Clínico del tratamiento de las exóstosis digitales mediante la implantación de un gel biocompatible. 216

Enrique Giralt de Veciana, Elena de Planell Mas, Elvira Mª Bonilla Toyos, Virginia Novell i Martí, Patricia Carvalho Lobato, Mª Cristina Manzanares Céspedes.

- Revisión de Conjunto -

Nuevos sistemas de fijación en artrodesis digital. 231

Javier Alcalá Sanz, Joaquín Ahumada Bilbao, Margarita Morilla Segura.

- Formación Continuada -

Protocolo de manejo del pie diabético en consulta. 238

Sergi Sánchez Hernández.

- Caso Clínico -

Angiofibroma en el dorso del pie. Caso Clínico y revisión bibliográfica. 244

J. Valero, J. Gallart, D. González.

Normas de publicación. 249

1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO. ONY-TEC® 80 mg/g barniz de uñas medicamentoso. **2. COMPOSICION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA.** Un gramo de barniz de uñas medicamentoso contiene 80 mg de ciclopirox. Excipientes: 10 mg alcohol cetoestearílico / g solución. Para consultar la lista completa de excipientes, ver sección 6.1. **3. FORMA FARMACEUTICA.** Barniz de uñas medicamentoso. Solución transparente, incolora o ligeramente amarilla. **4. DATOS CLÍNICOS. 4.1 Indicaciones terapéuticas.** Infecciones fúngicas de las uñas de leves a moderadas, causadas por dermatofitos y otros hongos sensibles a ciclopirox, sin afectar a la matriz de la uña.**4.2 Posología y forma de administración.** Para uso tópico en las uñas de las manos, de los pies y la piel adyacente (perionychium,hyponychium). Salvo que se prescriba de otra forma, ONY-TEC® barniz de uñas se aplica en una fina capa una vez al día sobre la uña afectada/s después de lavar y secar. El barniz de uñas medicamentoso se aplicará sobre toda la uña, en unos 5 mm de la piel circundante y, si es posible por debajo del borde de la uña. ONY-TEC® barniz de uñas necesita unos 30 segundos para secarse. El tratamiento de uñas no debe lavarse por lo menos en seis horas, por lo tanto, se recomienda la aplicación por la noche antes de acostarse. Transcurrido este tiempo, se puede continuar con las prácticas de higiene habituales. ONY-TEC® barniz de uñas no necesita ser eliminado con disolventes o productos abrasivos (por ejemplo, lima de uña), es suficiente con lavarse las uñas. En caso de eliminación accidental por lavado, ONY-TEC® barniz de uñas se puede aplicar de nuevo. Se recomienda el recorte regular de las uñas para eliminar las partes de la uña infectada o de cualquier material onicolítico. El tratamiento debe continuar hasta completar la curación clínica y micológica hasta lograr que crezcan unas uñas sanas de nuevo. Normalmente, la curación completa de las uñas de las manos se logra en unos 6 meses, mientras que para las uñas de los pies se necesita de 9 a 12 meses. El control del cultivo fúngico se debe hacer 4 semanas después de finalizar el tratamiento para evitar interferencias con los resultados del cultivo por posibles residuos de la sustancia activa. Al ser un tratamiento tópico, no es necesaria una diferente posología para grupos especiales de población. Si la afección no responde a la terapia con ONY-TEC® barniz de uñas y / o una uña de la mano o del pie está amplia o gravemente afectada puede ser recomendable un tratamiento adicional vía oral. **4.3 Contraindicaciones.** Hipersensibilidad a ciclopirox, o a alguno de los excipientes. Niños menores de 18 años de edad debido a la insuficiente experiencia en este grupo de edad. **4.4 Advertencias y precauciones especiales de empleo.** En caso de sensibilización, el tratamiento debe ser suspendido y establecerse una terapia adecuada. Como para todos los tratamientos tópicos de onicomicosis, si se ven afectadas varias uñas (más de 5 uñas), en el caso de que se alteren más de dos tercios de la lámina de la uña y en casos de factores de predisposición, tales como la diabetes y los trastornos de inmunodeficiencia, consulte a su médico para la eventual adición de una terapia oral a su barniz de uñas. El riesgo de eliminación de las uñas infectadas por el profesional de la salud o durante la limpieza por parte del paciente debe ser cuidadosamente considerado para pacientes con antecedentes de diabetes mellitus dependiente de insulina o neuropatía diabética. Evite el contacto con los ojos y las mucosas. ONY-TEC® 80 mg / g barniz de uñas, barniz de uñas medicamentoso es sólo para uso externo. No usar esmalte de uñas u otro tipo de producto cosmético para las uñas en las uñas tratadas. Este medicamento puede producir reacciones locales en la piel (como dermatitis por contacto) porque contiene alcohol cetoestearílico. **4.5 Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción.** No se han descrito interacciones entre ciclopirox y otros medicamentos. No se ha descrito ninguna otra forma de interacción. **4.6 Embarazo y lactancia.** Embarazo: No hay datos clínicos de mujeres embarazadas expuestas a ciclopirox. Los estudios en animales no han mostrado, directa o indirectamente, efectos nocivos en el embarazo, desarrollo embrionario,desarrollo del feto y / o el parto. No obstante, no existen datos adecuados sobre los posibles efectos a largo plazo en el desarrollo posnatal (ver sección 5.3). El tratamiento con ONY-TEC® barniz de uñas sólo se llevará a cabo, si el tratamiento es absolutamente necesario, después de que el responsable médico haya evaluado cuidadosamente los beneficios frente a los posibles riesgos. Lactancia: Se desconoce si ciclopirox pasa a la leche materna en humanos. El tratamiento con ONY-TEC® barniz de uñas sólo se realizará, si se necesita de urgencia, después de que el responsable médico haya evaluado cuidadosamente los beneficios frente a los posibles riesgos. **4.7 Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas.** ONY-TEC® barniz de uñas no influye en la capacidad de conducir y utilizar máquinas. **4.8 Reacciones adversas.** Para la frecuencia de aparición de efectos secundarios, se utilizan las siguientes frases: muy frecuente (≥1/10), frecuente (≥1/100 a <1/10), poco frecuente (≥1/1,000 a <1/100), raras (≥1/10,000 a <1/1,000), muy raras (<1/10,000), no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles). No se esperan efectos adversos sistémicos. Los signos y síntomas comunicados en el lugar de aplicación fueron leves y transitorios. Trastornos generales y alteraciones en el lugar de la administración: Muy raros: eritema, escamas, quemazón y picor en el lugar de la aplicación. **4.9 Sobredosis.** No se han descrito casos de sobredosis con el uso de este medicamento. **5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS. 5.1 Propiedades farmacodinámicas.** Grupo farmacoterapéutico: Otros antifungicos de uso tópico; código ATC: D01AE14. ONY-TEC® barniz de uñas es una formulación basada en una tecnología patentada para la liberación de activos a las uñas. Se trata de una solución hidroalcohólica de hidroxipropil chitosán, que tiene las siguientes propiedades: buena solubilidad en agua, alta plasticidad, afinidad por la queratina, capacidad curativa de heridas y alta compatibilidad con los tejidos humanos. ONY-TEC® barniz de uñas tiene una acción antimicótica tópica. El principio activo es ciclopirox (derivado de la piridona). *In vitro*, ciclopirox ha demostrado ser tanto fungicida y fungiestático, como tener actividad esporicida. Ciclopirox tiene actividad contra un amplio espectro de dermatofitos, levaduras, mohos y otros hongos. Para la mayoría de dermatofitos (especies de *Trichophyton*, especies de *Microsporum*, especies de *Epidermophyton*) y levaduras (*Candida albicans*, otras especies de *Candida*), la CIM (concentración inhibitoria mínima) está dentro del rango de 0,9 a 3,9 µg/ml. En más de 2 décadas no se ha comunicado ningún caso de resistencia a ciclopirox. Tabla de susceptibilidad (cepas relacionadas con la enfermedad). **Dermatofitos:** Trichophyton rubrum, Trichophyton mentagrophytes, Trichophyton spp, Microsporum canis, Epidermophyton floccosum. **Levaduras:** Candida albicans, Candida parapsilosis. **Mohos:** Scopulariopsis brevicaulis, Aspergillus spp, Fusarium solani. Tras la aplicación en la superficie de las uñas, ONY-TEC® barniz de uñas forma una película invisible, permeable a la humedad y el aire, que se adhiere a la estructura de la queratina de la uña permitiendo una fácil y rápida liberación del principio activo al sustrato. ONY-TEC® barniz de uñas se ha investigado en un estudio clínico a largo plazo en 467 pacientes con onicomicosis. Se trata de un estudio de tres vertientes frente a placebo (ONY-TEC® vehículo) y una formulación comercial disponible de ciclopirox 8% barniz de uñas. Todos los tratamientos se aplican todos los días durante 48 semanas en las uñas infectadas. Se realizó un seguimiento de los pacientes por un período adicional de 12 semanas. Según fue necesario por las diferentes características de las formulaciones, la referencia ciclopirox barniz de uñas fue eliminada una vez a la semana mediante disolventes y limas de uñas, mientras que ONY-TEC® y el placebo (ambos solubles en agua), simplemente por el lavado. Se dispone de datos de eficacia en 454 pacientes (ITT) y confirmados en 433 pacientes. (PP). ONY-TEC® barniz de uñas mostró una mejor eficacia en comparación con el placebo y con el ciclopirox de referencia. El mejor efecto se puso de manifiesto en el objetivo primario, tasa de curación (es decir, pacientes con micología negativa y el 100% de uña completamente limpia), y en el objetivo secundario, tasa de respuesta (pacientes con micología negativa y el 90% de aclaramiento de la uña). En las semanas 48 y 52 los porcentajes de pacientes con una curación completa y de pacientes que respondieron, en el grupo ONY-TEC®, fueron sistemáticamente mayores que en el grupo del ciclopirox de referencia. En la semana 60, es decir, 12 semanas después de finalizar el tratamiento, los porcentajes de pacientes con curación completa y de los que respondieron, en el grupo ONY-TEC®, experimentaron un mayor aumento en comparación con el grupo de referencia, siendo un 119% superior la tasa de curación (estadísticamente significativo, p <0,05) y el 66% mayor para la tasa de respuesta (estadísticamente significativa, p <0,05). ONY-TEC® barniz de uñas mostró un aumento continuo de la eficacia en ambos puntos finales durante las semanas 48, 52 y 60, a diferencia del producto de referencia. La tolerabilidad en el lugar de aplicación fue controlada permanentemente durante todo el periodo de tratamiento. Los signos o síntomas suscitados se registraron en una minoría de pacientes en todos los grupos de tratamiento. En general, los signos o síntomas fueron más frecuentes con el ciclopirox de referencia (8,6% de los signos y el 16% de los síntomas) que con ONY-TEC® (2,8% de los signos y 7,8% de los síntomas). En el grupo placebo, se registraron un 7,2% de los signos y 12,4% de los síntomas. El signo más frecuente registrado fue eritema. Esto fue observado por el investigador en el 2,8% de los pacientes en el grupo ONY-TEC®, y en el 8,6% en el grupo de referencia. Se comunicó adicionalmente eritema para un 2,1% de los pacientes en el grupo de referencia. El síntoma más frecuente fue la quemazón. Este se comunicó en el 2,8% de los pacientes en el grupo ONY-TEC® y en el 10,7% en el grupo de referencia. Hasta ahora no ha sido comunicada resistencia fúngica a ciclopirox. **5.2 Propiedades farmacocinéticas.** Basada en la tecnología ONY-TEC®, ONY-TEC® barniz de uñas ha demostrado buenas propiedades de penetración a través de la queratina. Después de la aplicación del barniz de uñas medicamentoso en los tejidos queratinizados la sustancia activa es inmediatamente liberada y penetra en la uña. Al alcanzarse las concentraciones de fungicida en el lugar de la infección, la sustancia activa lleva a cabo la unión irreversible a la pared celular de hongos y esto provoca la inhibición de la captación de los componentes necesarios para la síntesis celular y de la cadena respiratoria. Una pequeña cantidad de ciclopirox es absorbida sistémicamente (< 2% de la dosis aplicada y los niveles en sangre para un estudio a largo plazo fueron 0,904 ng/ml (n=163) y 1,144 ng/ml (n=149) después de 6 y 12 meses de tratamiento respectivamente). Esto demuestra que, el medicamento ejerce su actividad particularmente a nivel local y el riesgo de posibles interferencias con las funciones del cuerpo es insignificante. **5.3 Datos preclínicos sobre seguridad.** Los datos preclínicos hasta una dosis oral diaria de 10 mg/kg de ciclopirox no revelaron un riesgo especial para los seres humanos basados en estudios convencionales de toxicidad a dosis repetidas, genotoxicidad y potencial carcinogénico. En estudios de reproducción en ratas y conejos no se encontró embrio-/fetotoxicidad o teratogenicidad. A la dosis oral de 5 mg/kg, se observó una reducción del índice de fertilidad en la rata. No hubo evidencias de toxicidad peri o posnatal, sin embargo no se han investigado posibles efectos a largo plazo sobre la progenie. ONY-TEC® barniz de uñas no exhibió irritación en estudios sobre tolerancia local en conejos y cobayas. El derivado de chitosán que figura en la formulación está libre de tropomiosina y no muestra el potencial alergénico en pacientes con alergia a los mariscos. **6. DATOS FARMACÉUTICOS. 6.1 Lista de excipientes.** Acetato de etilo. Etanol (96%). Alcohol cetoestearílico. Hidroxipropil-chitosan. Agua purificada. **6.2 Incompatibilidades.** No procede. **6.3 Periodo de validez.** 3 años. Tras la primera apertura del frasco: 6 meses. **6.4 Precauciones especiales de conservación.** Conservar en el frasco en el embalaje exterior, con el fin de proteger el producto de la luz. El frasco debe mantenerse bien cerrado, para evitar la evaporación del contenido. No refrigerar. A temperaturas inferiores a 15 °C, el barniz de uñas medicamentoso puede gelificar. También puede ocurrir una ligera floculación o formación de un ligero sedimento que puede ser revertido por calentamiento hasta temperatura ambiente (25 °C) agitando el frasco entre las manos hasta que la solución sea transparente de nuevo (alrededor de un minuto). Esto no tiene ningún efecto en la calidad y rendimiento del producto. Tapar el frasco cuando no se esté usando. Este producto es inflamable. Mantener alejado del calor y de las llamas. **6.5 Naturaleza y contenido del envase.** Frasco de vidrio transparente con tapón de rosca de polipropileno, que está provisto con un pincel. El tamaño del envase: 6,6 ml. Puede que solamente estén comercializados algunos tamaños de envases. **6.6 Precauciones especiales de eliminación.** Ninguna especial. **7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN.** Polichem SA 50, Val Fleuri 1526 Luxemburgo. **8. NÚMERO DE AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN.** 72143. **9. FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN/ RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN.** JULIO 2010. **10. PRESENTACIÓN Y PRECIO.** ONY-TEC® 6,6 ml: 24,82 €. **11. REPRESENTANTE LOCAL: Laboratorio Reig Jofré, C/ Gran Capitán, 10-08970 Sant Joan Despí (Barcelona).**

Bibiliografia. 1.- Baran T, Tosti A, Hartmane I, Altemeyer P, Hercogova J, Koudelkova V, Ruzicka T, Combemale P, Mikazans I. An innovate water-soluble biopolymer improves efficacy of ciclopirox nail lacquer in the management of onychomycosis. J Eur Acad Dermatol Venereol 2009;7:773-81. Epub 2009 May. **2.-** Baran R, Mailland F. Transungual delivery of drugs: new perspectives (Abstract Nº 435) Proceedings of the 34th Annual European Society for Dermatological Research 2004. Vienna. Austria.

EDITORIAL

Estimados/as compañeros/as,

Tras la convocatoria de elecciones, a Junta de Gobierno del Consejo General, y después de la toma de posesión en fecha 12 de noviembre de este año 2012. Es para mi un honor dirigirme por primera vez a todos vosotros, porque tenemos la oportunidad de presentarnos y expresar nuestra ilusión, empeño, y garantía de trabajo, para continuar cosechando logros para nuestra profesión como los conseguidos hasta la fecha y planteándonos nuevos retos hacia este futuro que se nos presenta.

Pero lo mas honesto es que reconozcamos el mérito del trabajo realizado por las Juntas que nos han precedido, encabezadas por nuestra compañera Virginia Novel, que en la ultima editorial, ademas de su despedida, nos realizo un pequeño repaso de toda su etapa a cargo del Consejo.

En primer lugar deseamos explicar para clarificar los hechos del procedimiento utilizado en diciembre del 2010, en que se acordó la continuidad de la Presidenta del Consejo, hasta que se publicaran los Estatutos del Consejo General, dado que ya estaban en la pagina web del Ministerio de Sanidad y parecía inminente su publicación.

En Asamblea General, la presidenta del Consejo Virginia Novel y toda la Junta plantearon su dimisión, ante la asamblea General en la que estaban presentes todos los Presidentes de los 17 Colegios autonómicos. Posteriormente deliberaron todos los presidentes y se preguntó si alguna persona se ofrecía para ser Presidente, nadie se ofreció para el cargo de presidente; cada uno de los presidentes de colegio manifestó su opinión, y se acordó, pedir a Virginia Novel que volviera y continuase al frente del Consejo, y renovara la Junta. Fue aprobado con 14 votos a favor y 3 en contra, estos votos en contra no eran hacia su persona sino hacia la forma del procedimiento. Todos firmamos el acta de esta reunión, aceptando lo allí acordado, que era su continuidad hasta la publicación de los Estatutos ó máximo cuatro años. Tras esta decisión se produjeron dos impugnaciones a lo acordado por considerar defecto en la forma de proceder de la Asamblea, que concluyeron en sendos contenciosos contra el Consejo, que están en proceso de resolución por el juez, pero en todo momento la Junta de Gobierno, del la cual he formado parte, fue respaldada y ratificada por la Asamblea, hasta la fecha en que la Presidenta, convoco elecciones al Consejo, puesto que los Estatutos debido a la Ley de Servicios Profesionales que aun no ha sido aprobada en el Parlamento, se retrasaran por un tiempo que no esta definido. Mientras tanto esta Junta ha estado trabajando en la consecución de los objetivos propuestos, hasta su disolución con el nombramiento de la nueva Junta de Gobierno.

Estimada Virginia, desde aquí te decimos que no nos despedimos puesto que tenemos la suerte de tener una amiga en común, LA PODOLOGIA, por la que todos siempre estamos juntos y es nuestro punto de encuentro y trabajo común.

La nueva Junta, que tengo el honor de presidir se ha marcado un plan de trabajo con diferentes objetivos, entre los cuales se encuentran continuar con los que están en curso como intentar desarrollar la especialidad en cirugía podológica, concluir y entregar el programa informático de gestión de clínicas de podología, colaborar con los Consejos de médicos, dentistas y farmacéuticos para editar la receta medica privada, que ya está presentada en el Ministerio de Sanidad para su aprobación, entre otros.

Creo que ha llegado el momento de que entre todos reflexionemos sobre la profesión, en general. Desde hace algún tiempo se viene detectando en nuestra profesión cierto desencanto y la necesidad de elevar la moral y los valores profesionales, en la sociedad actual se valora el trabajo bien hecho y además exitoso y esto es un modelo que tiende a ser imitado por los mas jóvenes. La ocupación laboral se ha convertido en el signo de la identidad personal, y todo el mundo aspira a profesionalizarse, a ser un experto en su disciplina. La profesionalidad como dice Victoria Camps, responde al criterio social de la excelencia personal, y será una virtud pública en la medida en que sirva a los intereses comunes de la sociedad.

Ortega y Gaset decía, que un grupo o una persona está alta de moral, cuando se encuentra en su quicio y en su plena eficacia vital. El hombre desmoralizado no está en posesión de sí mismo, y nosotros no podemos caer en el pesimismo.

Es el momento de valorar los cambios profundos que se han originado en nuestra profesión en un corto espacio y tiempo. Desde el punto de vista Educativo, el Grado, Máster, acceso al Doctorado; Legislativo, toda la reglamentación, sobre el Diagnostico, la prescripción etc. A nivel Sanitario, la implementación en algunas comunidades Autónomas de la atención al Diabético , la creación de plazas en el sistema sanitario etc. y a nivel Social, el reconocimiento profesional, así como cambios en las instituciones sanitarias, cambios en la relación clínica, en la relaciones laborales, en nuestro estatus y reconocimiento social, y todo ello unido a la utilización de novedades técnicas espectaculares. Parece como si los profesionales, nos hubiésemos replegado hacia dentro en un intento por buscar el punto de anclaje en medio de tantos cambios, y creemos que ese punto está nada menos que en el cumplimiento de la ley: el consentimiento informado porque me manda la ley, la gestión de recursos porque me lo manda la sociedad, y así sucesivamente. La consecuencia final es que hay que volver a la creatividad y recuperar el ethos profesional de la podología,es decir, la excelencia.

Son reflexiones al aire de los tiempos que nos tocan vivir, y de algunas reivindicaciones que algunos profesionales, han hecho publicas a través de diversos medios y que entendemos que en tanto a profesionales tenemos el deber y la obligación de cumplir con los preceptos que en marcan una profesión, la responsabilidad, la formación continuada, la profesionalidad, el compartir los conocimientos, son momentos en los que hay que intentar estar más unidos y hacer frente común.

Dadas las fechas no podemos dejar pasar por alto la oportunidad de desear a todos una Feliz Navidad y que en el año que está por empezar se hagan realidad todos vuestros proyectos personales y profesionales.

Un cordial saludo,
José García Mostazo
Presidente

INFILTRACIÓN DE UN GEL BIOCOMPATIBLE PARA EL TRATAMIENTO DE LAS EXÓSTOSIS INTERDIGITALES. EXPERIMENTACIÓN EN CADÁVER

Enrique Giralt de Veciana[1], Elena de Planell Mas[2], Elvira Mª Bonilla Toyos[3], Virginia Novel Martí[4], Patricia Carvalho Lobato[5], Mª Cristina Manzanares Céspedes[6].

1. Profesor Titular. Departamento de Podología. Universidad de Barcelona.
2. Profesor Colaborador. Departamento de Podología. Universidad de Barcelona.
3. Profesor Máster Oficial Podología Quirúrgica. Departamento de Podología. Universidad de Barcelona.
4. Profesor Titular. Departamento de Podología. Universidad de Barcelona.
5. Profesor Asociado. Departamento de Patología y Terapia Experimental. Universidad de Barcelona.
6. Profesor Titular. Departamento de Patología y Terapia Experimental. Universidad de Barcelona.

CORRESPONDENCIA
Dr. Enrique Giralt de Veciana
Universidad de Barcelona
Departamento de Podología
Pabellón de Gobierno
C/ Feixa Llarga s/n
08907 L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona
E-mail: egiralt@ub.edu

RESUMEN

Antecedentes. La exóstosis interdigital es una patología común que se presenta con frecuencia en las consultas de podología. A pesar del alto grado de incidencia es una entidad clínica muy poco estudiada. En la actualidad, los tratamientos propuestos para resolver esta patología son el tratamiento conservador mediante ortesis de silicona y el tratamiento quirúrgico consistente en la resección de la exostosis. Consideramos necesario otra alternativa de tratamiento que mejore la actividad diaria de los pacientes que presenten esta patología.

Material y Métodos. Se procedió a la infiltración de un gel biocompatible en cadáver para simular de la forma más idónea posible la posterior aplicación clínica en pacientes. Se seleccionaron 10 pies de cadáver fresco, no formolado, con presencia de exostois a los que se realizó la infiltración del gel biocompatible siguiendo las instrucciones del fabricante.

Resultados. Se observaron los siguientes aspectos: relación cantidad de producto/dimensiones obtenidas, edad de los especímenes, sexo, localización exostosis, cantidad de producto infiltrado, tipo de aguja, forma de infiltración, facilidad de la infiltración y distribución del producto.

Conclusiones. La valoración de la técnica es positiva en el 100% de los casos, demostrando que el producto permanece in situ en la localización prevista, lo que nos hace concluir que puede ser un tratamiento válido para la exostosis interdigital.

PALABRAS CLAVE

Exostosis Interdigital. Gel Poliacrilamida. Infiltración.

ABSTRACT

Precedents. Interdigital exostosis is a common pathology in podiatric surgery. Despite the rates of incidence, little has been researched on this clinical entity. Currently proposed treatments are: conservative treatment with silicone orthosis, and surgical treatment based on resection of exostosis. An alternative treatment to improve daily activity of patients with this pathology has been considered necessary.

Material and Methods. Bio compatible gel was injected in a dead body in order to experiment and simulate the subsequent clinical application in patients. We selected 10 feet of fresh dead body, non-preserved in formaldehyde, with presence of exostosis, to which the bio compatible gel was injected following the established protocol and instructions provided by the manufacturer.

Results. Aspects observed: relationship quantity of product / dimensions obtained, age of specimen, gender, location of exostosis, quantity of product injected, type of needle, injection procedure, ease of injection and allocation of product.

Conclusion. The method is assessed as positive in 100% of studied cases, as the product remains in the predicted area, therefore we conclude that it is a suitable treatment for the interdigital exostosis.

KEY WORDS

Interdigital exostosis; Polyacrylamide Gel; Injection.

INTRODUCCIÓN

La exostosis, según define Canella[4] es una hipertrofia parcial circunscrita a la superficie de un hueso que puede aparecer como una lesión aislada o de forma múltiple, constituyendo entonces la denominada Exóstosis Múltiple Hereditaria.

La exóstosis presenta un recubrimiento a modo de cofia de tejido fibrocartilaginoso, como la describe De Palma[15], con características histológicas semejantes a las de un callo de fractura, pudiendo aparecer en varias localizaciones en el pie, siendo las más frecuentes la subungueal y la interdigital.

Tanto Landon[21] como Canella[4] coinciden en que la edad de presentación más frecuente es la segunda década de la vida, independientemente de que pueda aparecer asimismo en población infantil o en la población adulta o geriátrica, ya que la edad de presentación varía desde los 4 hasta los 70 años.

Nuestra experiencia clínica nos ha puesto de manifiesto que la exóstosis se observa más frecuentemente en el sexo femenino. Según las series publicadas por Evison y Price[17], la exostosis es en efecto más común en mujeres que en hombres, lo que estos autores atribuyen al uso del calzado más apretado y estrecho que ellas usan. Las exostosis, usualmente, son solitarias y unilaterales.

Respecto a la causa de la exóstosis, se han postulado varias teorías, como por ejemplo considerarlas como formas de la exóstosis múltiple hereditaria o como una malformación originada en restos de cartílago situados bajo el periostio de la falange[23]. También se ha constatado en la bibliografía que la exóstosis no es un tumor verdadero sino excrecencias constituidas por tejido óseo normal y cartílago calcificado. La mayoría de las descripciones de la exóstosis la presentan como una condición benigna más bien de tipo reactivo que neoplásico. Aunque frecuentemente se menciona en la literatura el traumatismo como posible causa, no existe evidencia clara que este sea el factor desencadenante. Tampoco la inflamación o infecciones explican la etiología[16,28,31].

Actualmente la causa más aceptada parece ser la traumática. En este sentido se hace referencia a un traumatismo directo o bien a un microtraumatismo repetido, el cual provocaría una irritación permanente del periostio, que iría causando lentamente la formación de la exóstosis.

Por otro lado Butterworth[3] considera como factor primario un desequilibrio biomecánico como por ejemplo la inestabilidad del arco longitudinal del pie.

En este mismo sentido, De Palma et al[15] refieren que, aunque la relación entre este tipo de lesión y la actividad diaria no esta todavía muy clara, la mayoría de los pacientes de su estudio realizaban una actividad diaria intensa, por lo que el microtrauma debe de ser un factor a tener en cuenta.

La exóstosis por tanto, parece ser producto de una irritación crónica de la falange que puede originarse por factores causales diversos. Ésta se debe tener en cuenta para realizar el tratamiento, ya que se debe identificar y corregir el factor causal de ésta para evitar complicaciones.

La sintomatología más frecuente en las exostosis es un dolor selectivo a la presión directa en la zona de localización de ésta. Dicho dolor es punzante y agudo, lo que limita la deambulación. Además, puede acompañarse de inflamación, infección, formación de helomas e incluso, en casos severos, de ulceración[14,10,11,13].

En ocasiones se aprecia una deformidad cutánea externa debida a la prominencia de la exóstosis. Sin embargo, la manifestación clínica más frecuente de las exóstosis digitales es la formación de un heloma, definido como una "queratopatía con núcleo que corresponde a una presión directa o intermitente de la piel sobre un punto óseo"[1]. En el caso de las exóstosis digitales, la piel es presionada por dos estructuras densas: una es la exostosis ósea que constituye el elemento constante y el dedo lateral o el calzado en el caso de exóstosis interdigitales o en dorso de dedo respectivamente[27] constituye el elemento que, de forma intermitente, ejerce presión sobre la piel y el hueso subyacente.

La experiencia clínica nos ha venido demostrando que en las exostosis de conformación puntiaguda se produce un dolor punzante y, un dolor tórpido es el más frecuentemente referido en las exostosis de conformación roma. Con frecuencia, sin embargo, se realizan exploraciones radiológicas en las cuales se puede evidenciar la presencia de exóstosis totalmente asintomáticas.

Los estudios histológicos muestran que la lesión ósea de la exostosis se compone de hueso esponjoso maduro sobre el que se dispone una capa de fibrocartílago proliferante[26] que, como indicó Dahlin[12] en 1980, reproduce el aspecto histológico de un callo de fractura en sus diversos grados de evolución[18].

Nuestra experiencia clínica nos muestra que la imagen histológica descrita concuerda con el aspecto quirúrgico. Se observa un grado variable de hiperplasia epitelial, hiperqueratosis y acantosis irregulares en las lesiones secas, bajo las que existe un tejido fibroso denso que, en la profundidad se transforma en tejido fibrocartilaginoso con focos irregulares de osificación, con espículas óseas que se confunden con los tejidos óseos de la falange.

En consecuencia, la mayoría de las exóstosis representa una forma osificante de metaplasia fibrocartilaginosa[24], que aparece como respuesta a un estímulo crónico cuya naturaleza exacta y su causa no están definidas.

También ha de señalarse el hecho de que el crecimiento de la exóstosis no sea excesivo: los casos más grandes descritos en la literatura son de unos 20 mm de volumen[22], lo que se atribuye a que el cese del crecimiento activo se debe al cambio de tejido fibrocartilaginoso a uno fibroso colagenizado que cubre la exóstosis.

El diagnóstico clínico es corroborado por el estudio radiográfico, y se recomienda realizar una radiografía amplificada del dedo afectado en proyecciones anteroposterior y lateral. Una vez bien establecida la lesión se observa una excrecencia de hueso de estructura reticular o esponjosa[6,18].

Las exóstosis suelen tener forma de pico, es decir, una base ancha sin corteza bien definida, que se va estrechando a medida que aumenta la altura. Al tratarse de hueso trabecular, la imagen radiográfica, tendrá densidad ósea. Además, se observan las trabéculas óseas en toda la extensión de la exóstosis. No existe diferenciación perióstica, ya que no se aprecia un límite radiológico entre la falange y la exostosis. La exóstosis es de crecimiento excéntrico, y no deforma la cortical del hueso, así como tampoco invade el interior de la cavidad medular[20,19,25].

No se ha documentado la evolución maligna de las exóstosis a condrosarcoma. Por ello es importante

diferenciar la exóstosis de otros tumores de las falanges[29], dada las similitudes de la exóstosis con el osteocondroma y con el encondroma. Aunque algunos autores consideran a la exóstosis como un osteocodroma, existen claras diferencias entre ellos: los osteocondromas, a diferencia de la exóstosis, se observan más frecuentemente en el sexo masculino; en la exóstosis la cubierta cartilaginosa es de tipo fibroso mientras que en el osteocondroma es de tipo hialino y, más importante, la exóstosis se observa lejos y fuera de la línea epifisaria sin conectarse con ella[17].

El encondroma[34] es un crecimiento cartilaginoso excesivo dentro de la cavidad medular del hueso, que adelgaza y distiende la corteza favoreciendo la fractura del mismo. Puede crecer solitario en la falange distal y presentarse clínicamente como una paroniquia[29]. Su imagen, de aspecto quístico radiolúcido en la cavidad medular de la falange, es característica y muy diferente a la de la exóstosis.

Pese a la prevalencia y la revelancia clínica que tiene esta patología para la calidad de vida del paciente, el arsenal terapéutico del que se dispone para un tratamiento curativo no sintomático es limitado.

El tratamiento sintomático está representado por la ortesis de silicona con el objetivo de eliminar el heloma y el dolor que causa, aplicando un tratamiento externo que alivia la presión de los tejidos dérmicos sobre la exostosis y viceversa.

El tratamiento curativo está representado por la cirugía, que se lleva a cabo con el objetivo de eliminar de forma definitiva la exostosis y de esta manera erradicar el heloma y el dolor al suprimir su causa primaria.

La búsqueda de un tratamiento exento de los efectos secundarios de los tratamientos clásicos, con un procedimiento alternativo empleando la técnica de un implante subcutáneo en las zonas de queratosis podal, con el uso de un fluido de densidad variable, que actuaría como amortiguador entre la exostosis y el tejido dérmico, eliminando la presión de la exostosis sobre la dermis y evitando la producción de helomas, nos ha llevado a este estudio.

Creemos que se puede mediante el relleno de Gel de Policrilamida crear una interfase de características parecidas al tejido adiposo de la zona alrededor de la exostosis y sobre la misma, amortiguando o acolchando la zona, logrando de esta forma la anulación de una de las dos presiones densas que provoca la formación del heloma.

Al no existir ningún estudio previo de su utilización en esta patología, y antes de su utilización en pacientes, nos proponemos como objetivo principal de este estudio, la experimentación y valoración de la técnica de infiltración en cadáver.

MATERIAL Y MÉTODOS

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

Como hemos descrito anteriormente en la actualidad como únicos tratamientos se plantea la aplicación de una ortesis de silicona aisladora de la presión, para amortiguar el proceso o bien la realización de una intervención quirúrgica con el objetivo de eliminar la exostosis de forma definitiva.

Ambos tratamientos en algunas ocasiones son rechazados por los pacientes por diversas causas entre las cuales podemos citar: molestia de la colocación diaria de la silicona digital, modificación del calzado utilizado para la adaptación de la silicona, intolerancia a la silicona: eczema o alergias, temor o no aceptación del proceso quirúrgico, rechazo al tratamiento por comentarios negativos de otros pacientes.

La necesidad de establecer tratamientos alternativos nos ha impulsado a estudiar protocolos y productos que pudieran utilizarse como una barrera mecánica entre los tejidos dérmicos y los tejidos óseos de las falanges del pie.

Materiales de uso frecuente en otras especialidades quirúrgicas, como el colágeno, ácido hialurónico o toxina botulínica, no resultaron idóneos tras su estudio teórico, debido a su facilidad para metabolizarse, por lo que no constituían una barrera mecánica estable entre las estructuras anatómicas mencionadas.

A. Implantes subcutáneos como nuevo tratamiento

El primero de dichos estudios fue iniciado por el Dr. S. W. Balkin (DPM) en California (EEUU) en 1966, y posteriormente modificado en 1975, mediante la implantación subcutánea de una inyección de fluido inyectable Podosil® (Copolymethydiphensylsiloxane) en queratosis del pie, realizando a nivel digital una infiltración de como máximo 0,10 cc.

En nuestra experiencia y basándonos en los estudios del Dr. Balkin iniciamos en España en la Clínica Podológica de la Universidad de Barcelona, un proyecto por los investigadores Virginia Novel i Marti, Enrique Giralt de Veciana y Antonio Viladot Voegeli en 1996, que obtuvieron los permisos administrativos para la realización del protocolo de investigación completo.

Debido a la problemática a nivel sanitario y legal que la implantación de silicona en el organismo provocó a nivel mundial y sobre todo en Estados Unidos (el Podosil fue elaborado por Biodermis- Corporation de las Vegas); ocasionó la paralización del proyecto de investgación en España y la finalización de la aplicación de dicha terapia por parte del Dr. Balkin.

Los resultados iniciales del procedimiento quirúrgico consistente en la inyección de un material amortiguador a nivel de la exostosis y la dificultad de formación del heloma y sus consecuencias nos empujaron a experimentar un material alternativo. Este material debe ser estable en el tiempo, no reabsorvible y permitir la integración en la estructura dérmica, para evitar intolerancias o efectos secundarios.

Por ello hemos seleccionado un material inyectable, ya utilizado en otras zonas del organismo y que cumple las características de integración en la estructura dérmica y es estable en el tiempo. Este material viene siendo utilizado en procedimientos quirúrgicos por cirujanos plásticos y estéticos con resultados muy satisfactorios desde su comercialización[32,33].

Se trata del GEL DE POLICRYLAMIDA (PAAG) comercializado como AQUAMID® Reconstruction [Contura Industries, Soeborg, (Dinamarca)]

B. PAAG: Características y mecanismo de acción

Aquamid® Reconstruction o PAAG es un hidrogel inyectable compuesto del 97,5% de agua y el 2,5% de poliacrilamida reticulada patentada. El agua se une a una forma de polímero de poliacrilamida patentada, de composición homogénea, sin micropartículas.

El PAAG al incorporarse al tejido orgánico receptor intercambia agua, sales y moléculas orgánicas con el mismo. Lo que comporta una alta garantía de biocompatibilidad y excelentes resultados estéticos[30].

Debido a la amplia experiencia disponible[35,7,8,9], sobre la utilización quirúrgica del producto diversos estudios han demostrado unas características del PAAG muy positivas:

- No es degradable.
- No alérgico, atóxico.
- Homogéneo sin liberación de partículas
- Intercambia agua, sales y moléculas orgánicas con el tejido receptor.
- Se almacena sin refrigeración.

Los mecanismos de acción descritos en el organismo 35,7 ,8,9 son :

- Aumento del volumen de la zona infiltrada sin reacciones a cuerpos extraños.
- Total integración y vascularización.
- Satisfacción duradera de los pacientes.

Las poliacrilamidas han sido utilizadas desde hace mucho tiempo en productos médicos y en la purificación de agua y alimentos[5] como:

- Producción de lentes de contacto blandas y lentes intraoculares.
- Ingrediente para geloesferas microencapsuladas utilizadas en medicamentos.
- Productos para envasar alimentos.
  Agente floculante en la sedimentación y purificación del agua.
- Clarificación de jugos de azúcar de remolacha y de caña.

Christensen[9] describe el mecanismo de acción de PAAG en el tejido subcutáneo:

- El efecto de relleno se debe exclusivamente al volumen inyectado.
- El efecto de relleno no depende de la reacción intencionada de un cuerpo extraño a microparticulas que actúan como irritantes. Por lo tanto no genera endurecimiento ni fibrosis del tejido.
- El PAAG se integra totalmente en el tejido a través de una red fibrosa fina. Con el tiempo el hidrogel se vasculariza, lo que permite el acceso al sistema inmune.
- El PAAG está en intercambio continuo de agua con el tejido adyacente, lo que impide la encapsulación del implante.

El PAAG sólo debe inyectarse por vía subcutánea y no en la dermis, se debe realizar mediante la técnica de inyección retrógrada en líneas múltiples

El mecanismo mediante el que se integra PAAG al tejido se produce por la formación de una red en el hidrogel, los macrófagos son los primeros elementos celulares que ingresan en dicha red de hidrogel y con el tiempo los fibroblastos forman hilos de tejidos conectivos dentro del hidrogel.

A los 14 meses se puede comprobar mediante biopsia la formación de una red fina de hilos del tejido conectivo receptor y mediante biopsia a los 4 años de su infiltración se ha podido demostrar la perfecta integración del hidrogel PAAG en el tejido receptor, mediante una fina red de hilos en el tejido conectivo, pudiendo estar rodeado de fibras musculares, células adiposas y tejido conectivo, tal y como hemos descrito anteriormente.

El PAAG ya ha sido utilizado y experimentado ampliamente en otras zonas del organismo con fines plásticos y/o estéticos, con gran satisfacción por parte de los pacientes[2,32].

1. Técnica de infiltración de PAAG

Utilizamos el siguiente protocolo de manejo:

- Se retira el protector Tip Cap, girándolo en la misma dirección que se usa para fijar la aguja. Se conecta la aguja a la base del Luer lock y se verifica que la aguja esté montada correctamente. |Si la aguja estuviera obstruida, no debemos aumentar la presión sobre el émbolo, sino la inyección para reemplazar la aguja|. Se inyecta la cantidad necesaria del PAAG subcutáneamente de forma retrógrada, como un abanico, inyectando el gel a medida que se va retirando la aguja. Habrá que evitar todo exceso de corrección por inyección de exceso de gel.
- Una vez administrado el volumen necesario de gel, aflojamos la presión sobre el émbolo antes de proceder a retirar la aguja. Tras la inyección, realizamos un ligero masaje para garantizar una distribución uniforma del gel.

2. Experimentación en cadáveres

Previa actuación sobre tejido in vivo, es decir sobre pacientes, realizamos una experimentación sobre cadáver fresco, no formolado, para simular de la forma más idónea posible la posterior aplicación clínica en pacientes del método para comprobar, tanto el método quirúrgico como el manejo del material y su disposición en las estructuras anatómicas del pie-.

Partiendo del conocimiento del producto y de la forma de aplicación en otras zonas del organismo, se planteó su aplicación en el pie y concretamente en los dedos sobre la superficie de una exostosis, tal como hemos programado en nuestro protocolo.

A. Metodología

- Hemos seleccionado diez pies de cadáver con presencia de exostosis, previamente identificada por fluoroscopia y posterior radiografía con placa radiográfica oclusal (Fig.1).

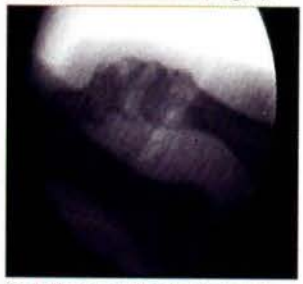


Fig. 1. Fluoroscopia y localización exostosis.

- Identificamos cada uno de los pies para registrar los datos correspondientes a cada procedimiento experimental (Anexo). Asimismo, se procedió al registro fotográfico.
- Se prepararon los pies de cadáver con el mismo protocolo de aseptización aplicado a los pacientes in vivo. Se realizó el protocolo quirúrgico de lavado con jabón aseptizante, enjuague con alcohol de 97º y aplicación de Clorhexidina.
- La identificación del PAAG en la posterior disección de los dedos de cada espécimen podía verse dificultada, debido a la transparencia del gel, por lo que se procedió a la tinción del mismo con azul de metileno al 15%, con el fin de loca-

lizarlo (Fig.2). Un punto importante del estudio preliminar consistía en comprobar que en los especimenes no se producía una diseminación y/o infiltración del gel a tejidos adyacentes, con la consiguiente alteración de los mismos.

Fig. 2. Preparación del espécimen y tintado del PAAG.

- Se localiza el punto de punción colocando el bisel de la aguja sobre el punto central de la exóstosis localizada mediante palpación.
- Se punciona en el dedo a nivel distal de la exóstosis con una aguja de 25/5 y otra de 25/6 para registrar en cada calibre la facilidad de infiltración del producto en él y de esta forma determinar cual será la que nos dará mayores ventajas en pacientes, para lograr la mejor distribución del producto con el menor trauma y dolor para éste.
- El producto se distribuyó siguiendo las recomendaciones del fabricante, en forma de abanico, con el vértice de dicho ángulo en el punto de punción, realizándose las líneas convergentes necesarias en cada caso. (Fig.3-4). Finalizado el protocolo, se realizó una nueva fluoroscopia para observar si la distribución del material había sido efectiva.

Fig. 3. Punción e infiltración del producto.

Fig. 4. Lateralización de la aguja para infiltrar en abanico.

- Por la tinción del PAAG y la transparencia del tejido dérmico en la localización subcutánea se pudo observar la posición del gel. Se procedió a realizar con bario un círculo alrededor de la tinción azulada seguida de la realización de radiografías de control para poder comprobar si se había inyectado material en la zona de la exostósis y si abarcaba la totalidad de la misma. (Fig.5-6)
- Seguidamente en la mitad de los especímenes se realizó la disección por planos de todas las estructuras anatómicas del dedo para observar "in situ" la distribución del material, confirmando la correcta realización de la técnica de aplicación. Se pudo observar que el PAAG se encontraba en el tejido subcutáneo, no invadiendo, ni diseminándose a otras capas tisulares y sobre todo no infiltraba a la cápsula articular y por tanto no afectaba en absoluto a ninguno de los componente articulares, ni al tejido cartilaginoso, ni al óseo (Fig. 7-8)

Fig. 5. Marcado externo con bario del contorno de la lesión.

Fig. 6. Radiografía de comprobación del marcaje.

Fig. 7. Disección del dedo y observación de la distribución del producto.

Fig. 8. Observación de la distribución del producto tras la disección de la articulación.

- En el resto de especímenes se realizó una sección sagital del dedo operado, para intentar comprobar la disposición del biomaterial inyectado sin alterar las relaciones anatómicas. (Fig. 9) Observándose igualmente la no afectación, ni infiltración en otras capas tisulares de las estructuras anatómicas, aparte del tejido celular subcutáneo, tal como había sido descrito por la literatura (Fig. 10). Comprobándose igualmente el grosor del producto localizado sobre la exóstosis.

Fig. 9. Sección sagital del dedo.

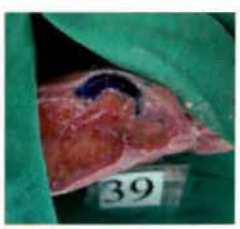


Fig. 10. Observación de la distribución del producto en el dedo seccionado.

Todos los datos seleccionados en los especimenes y observados en ellos fueron trasladados a la hoja de control de los especímenes, (Anexo) donde se registraron para su posterior análisis:

- Datos facilitados por la sala de disección del Campus de Bellvitge de la Universidad de Barcelona: identificación según el registro de Sala, sexo y edad.
- Datos de la zona a explorar: Localización topográfica de la lesión, medio con que se detecto la exostosis.
- Datos referentes a la aplicación mediante infiltración de PAAG en el espécimen: Cantidad de producto infiltrado; tipo de aguja empleado (calibre y longitud), forma de aplicación de la técnica; facilidad de infiltración del producto, observación de la distribución que como ya se ha explicado se realizó en el 50% de los especímenes.
- Valoración integral de la técnica definiendo los

resultados planteados al iniciar el ensayo, de lograr un material que rellene y aísle la exostosis de posibles presiones o bien una valoración negativa de la misma por no haber logrado los objetivos del experimento.

RESULTADOS

RELACIÓN CANTIDAD DE PRODUCTO/DIMENSIONES OBTENIDAS

A fin de establecer el método quirúrgico definitivo, dos observadores – el operador y un observador experto – midieron y registraron la cantidad de PAAG inyectada (en cc) y midieron las dimensiones del habón provocado por el procedimiento quirúrgico experimental.

Espécimen 2
Cantidad de producto aplicado: 0,4 cc.
Mediciones obtenidas:

	Observador 1	Observador 2	$\bar{X}$
Largo (mm)	12,27	12,50	12,38
Ancho (mm)	7,39	7,97	7,68
Alto (mm)	2,65	2,67	2,66

Espécimen 3
Cantidad de producto aplicado: 0,5 cc.
Mediciones obtenidas:

	Observador 1	Observador 2	$\bar{X}$
Largo (mm)	13,11	12,25	12,68
Ancho (mm)	9,27	9,60	9,43
Alto (mm)	3,26	3,09	3,17

Espécimen 4
Cantidad de producto aplicado: 0,3 cc.
Mediciones obtenidas: Fue la primera disección que se realizó y no se midieron las dimensiones del producto en la zona infiltrada, al ser más cortante, buscando el confirmar que el gel no infiltraba las estructuras anatómicas.

Espécimen 5
Cantidad de producto aplicado: 0,2 cc.
Mediciones obtenidas:

	Observador 1	Observador 2	$\bar{X}$
Largo (mm)	11,36	12,11	11,73
Ancho (mm)	10	10,21	10,10
Alto (mm)			
Apéndice (mm)	10,23	12,13	11,18

Espécimen 6
Cantidad de producto aplicado: 0,4 cc.
Mediciones obtenidas:

	Observador 1	Observador 2	$\bar{X}$
Largo (mm)	7,79	7,27	7,54
Ancho (mm)	6,66	6,50	6,58
Alto (mm)	2,50	2,49	2,49

Espécimen 7
Cantidad de producto aplicado: 0,3 cc.
Mediciones obtenidas:

	Observador 1	Observador 2	$\bar{X}$
Largo (mm)	10,37	9,98	10,17
Ancho (mm)	7,80	8,98	8,29
Alto (mm)	2,66	2,64	2,65

Espécimen 8
Cantidad de producto aplicado: 0,5 cc.
Mediciones obtenidas:

	Observador 1	Observador 2	$\bar{X}$
Largo (mm)	8,99	9,55	9,27
Ancho (mm)	8,50	9,10	8,80
Alto (mm)	3,25	3,11	3,13

Espécimen 9
Cantidad de producto aplicado: 0,5 cc.
Mediciones obtenidas:

	Observador 1	Observador 2	$\bar{X}$
Largo (mm)	9,39	9,54	9,46
Ancho (mm)	6,88	6,99	6,93
Alto (mm)	2,34	2,08	4,41

Espécimen 10
Cantidad de producto aplicado: 0,4 cc.
Mediciones obtenidas:

	Observador 1	Observador 2	$\bar{X}$
Largo (mm)	10,31	10,92	10,66
Ancho (mm)	8,78	8,89	8,83
Alto (mm)			

Espécimen 11
Cantidad de producto aplicado: 0,3 cc.
Mediciones obtenidas:

	Observador 1	Observador 2	$\bar{X}$
Largo (mm)	11,21	11,85	11,53
Ancho (mm)	9,84	8,16	9,00
Alto (mm)	3,60	3,00	3,30

Datos obtenidos de las hojas de control de los especimenes

Fecha de realización

- 9 especímenes seleccionados el 20 de febrero de 2006.
- 1 especímen el 7 de febrero de 2006.

En el primer día de experimentación con los especimenes (n10), sólo se llevó a cabo la infiltración, así como la disección y medición posterior en un espécimen (n=1). Los nueve restantes (n=9), se realizaron en un único día, dos semanas más tarde.

Espécimen

Del total de los especimenes el 60% eran varones, mientras que el 40% restante eran hembras.

Edad de los especímenes

La media de edad es de 82,5 años, siendo el rango de 66 a 91 años.

Distribución en porcentaje de las edades:

1 caso de 66 años	10 %
2 casos de 78 años	20 %
1 caso de 80 años	10 %
2 casos de 84 años	20 %
1 caso de 85 años	10 %
1 caso de 88 años	10 %
2 casos de 91 años	20 %

Localización topográfica de la lesión

Todos los especímenes presentaban la lesión queratósica en el 5º dedo.

Medio de detección de la exostosis

La detección de la exostosis se llevo a cabo mediante fluoroscopia en el 100% de los casos.

Presencia de exóstosis

En el 100% de los casos la fluoroscopia mostró presencia de exostosis en la falange del 5º dedo.

Cantidad de producto infiltrado

La cantidad de PAAG no fue la misma en todos los casos, según mostramos en cuatro grupos.

0.2 cc en 1 caso	10 %
0.3 cc en 3 casos	30 %
0.4 cc en 3 casos	30 %
0.5 cc en 3 casos	30 %

Tipo de aguja

Se utilizaron tres tipos de calibre diferentes.

25 / 5	1 caso	10 %
25 / 6	8 casos	80 %
38 / 8	1 casos	10 %

Forma de aplicación

La forma de infiltración se realizó directamente sobre la exostosis en el 40% de los casos, mientras que en el 60% restante se llevó a cabo la infiltración en forma de abanico.

Facilidad de infiltración del producto

En el 80% de los casos la infiltración se produjo sin ningún tipo de resistencia ni dificultad, en el 20% restante se comprobó cierta dificultad a la hora de inyectar el producto.

Observación de distribución del producto

Para valorar la distribución del producto en el tejido, se realizó la disección de la zona en el 50% de los casos; siendo el 50% restante valorado mediante la sección longitudinal del dedo con una sierra Exakt.

Valoración de los resultados

Distribución del producto

La distribución del producto en el 100% de los casos fue considerada como correcta por ambos observadores, no observándose invasión del PAAG en el tejido adyacente de la exostosis.

Concentración del producto

Se pudo comprobar que en los especímenes en los cuales se ha inyectado el PAAG, se logra correctamente un volumen de relleno de gel sobre la exóstosis que ocasiona un aislamiento de ésta de posibles presiones. Aún pasado un periodo de tiempo, y colocado el pie en diversas posiciones, no se ve modificada la posición, ni tampoco la localización del gel.

Distribución en tejidos

Se ha comprobado la no diseminación, ni infiltración del gel al resto de estructuras anatómicas del dedo. No invade ni el tejido dérmico, ni la cápsula articular, ni los componentes articulares (cartílago articular, tejidos óseo, periostio). Lo que significa que no hay ninguna indicación adversa para poder aplicar el producto en pacientes reales afectos de helomas digitales producidos por exostosis digitales, que provocan dolor, incapacidad y alteraciones biomecánicas.

La valoración de la técnica es positiva en el 100% de los casos, demostrando que el producto permanece in situ.

DISCUSIÓN

Aunque nuestra experiencia clínica nos demuestra la elevada prevalencia de exostosis interdigital en nuestra población, existe muy poca bibliografía que haga referencia a dicha patología, lo que dificulta la discusión de los resultados del presente estudio. La condición, en efecto, es más frecuente que lo escaso que las publicaciones sugiere, probablemente porque no se da a esta entidad clínica la suficiente importancia científica[27].

Ello nos hace tomar como referencia principal nuestros propios estudios sobre la prevalencia y la eficacia de los tratamientos de esta patología, llevados a cabo en la Clínica Podológica de la Fundación Josep Finestres de la Universitat de Barcelona, en el que hasta el momento se han realizado dos tipos de tratamiento: ortesis de silicona la ortesis con el objetivo de mantener la separación y evitar las presiones sobre la zona dérmica, disminuyendo la intensidad de éstas; y tratamiento quirúrgico mediante técnica MIS con la finalidad de realizar un limado de la exostosis.

La causa de la formación del heloma, que constituye el principal signo clínico de la exostosis digital, es la presión que ejerce la exostosis sobre el tejido dérmico, agravada por la presión externa ejercida por el calzado en caso del 5º dedo o el dedo lateral en el resto de los dedos[4,27].

Al estudiar los tratamientos realizados hasta la actualidad para esta patología, podemos constatar se suceden una serie de inconvenientes. En la terapia mediante la aplicación de ortesis de silicona, a pesar de conseguirse una mejoría importante del proceso, se debe plantear al paciente el cambio del tipo de calzado, por uno más amplio en la zona anterior, además de la necesaria utilización de un medio de sujeción de la ortesis como es la media o calcetín, con las consiguientes incomodidades. Además, en verano el paciente debe seguir llevando un calzado cerrado en la zona anterior, lo cual es mal tolerado.

El uso de ortesis de silicona presenta pues como complicación el rechazo de su uso por la incomodidad que causa en el paciente debido al contacto con el calzado. En nuestra casuística esta complicación alcanzó un 45,5% de los casos, porcentaje que aumentó al 60% en la estación estival. Creemos que si logramos tratar a los pacientes mediante PAAG evitaremos esta complicación.

La terapia quirúrgica, si bien no implica un cambio del calzado, sí suele causar una baja laboral por un periodo mínimo de tiempo, además del traumatismo de la zona y al menos durante un periodo de al menos dos años, la no exposición de la zona cicatricial al sol[10,11].

Referente al tratamiento con cirugía, observamos en nuestra casuística complicaciones inflamatorias ligeras en un 27,3% de los pacientes al final del periodo observacional. Asimismo pudimos constatar la necesidad de que los pacientes solicitaran una incapacidad laboral transitoria a causa de este proceso, con una media de 15 días de baja laboral. Por el contrario, pensamos que con el tratamiento con PAAG, no será preciso la solicitud de baja laboral, exceptuando el reposo durante 12 horas que se debe realizar después de la infiltración.

Es importante resaltar las complicaciones que ocasiona esta patología al paciente, desde un dolor agudo, en algunos casos incapacitarte, hasta la disminución de su calidad de vida por los efectos biomecánicos de la presencia del heloma en la marcha. El hecho de que el heloma sea una entidad que pueda ser considerada menor, tanto por la escasa bibliografía existente, como por ser una lesión de la piel, no la exime de efectos secundarios indeseables, como son la infección, inflamación y ulceración[14,13,10,11]. Estos afectan incluso a la biomecánica general del esqueleto[3]. Pensamos que ninguno de estos síntomas se presentarán en los pacientes tratados con PAAG si la técnica es bien ejecutada, aunque será necesario su puesta en práctica in vivo para poder ratificar esta afirmación.

La valoración de la técnica es positiva en el 100% de los casos, demostrando que el producto permanece in situ en la localización prevista, lo que nos hace concluir que puede ser un tratamiento válido para la exostosis interdigital.

HOJA DE CONTROL EN ESPECIMENES – PIE

Ficha núm.: ..... Fecha de realización: / /

Identificación del espécimen:

Sexo: ❒ Varón ❒ Hembra Edad: .....

Localización topográfica de la lesión:

❒ Interdigital: .....
❒ Dorso 5º dedo: .....
❒ No hay exostosis

Medio de detección de la exostosis: ❒ Fluoroscopia ❒ Radiografía

Tiene exostosis: ❒ Sí ❒ No

Cantidad de producto aplicado: ..... ml

Tipo de aguja: ❒ 25/5 ❒ 25/6 ❒ Otras

Forma de aplicación del producto: ❒ Abanico ❒ Otras.....

Facilidad de infiltración del producto

❒ Sin dificultad ❒ Con dificultad: .....

Observación de distribución del producto

❒ Disección ❒ Corte longitudinal

Distribución del producto

❒ Correcta ❒ Alterada: .....

Valoración de la técnica

❒ Correcta ❒ Negativa: .....

Anexo. Hoja de control en especímenes-pie.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso J, Vázquez P, Fluvia J. Evaluación y tratamiento de los helomas interdigitales. Rev Esp Pod 1998;IX(1):33-38.
2. Breiting V, Aasted A, Jorgensen A, Opitz P, Rozetsky A. A study on patients treated with polyacrylamide hydrogel injection for facial corrections. Aesthetic Plast Surg 2004;28:45-53.
3. Butterworth R, Dockery G. Atlas a color y texto de cirugía del antepié. Madrid: Ortocen, 1992;p.85-91.
4. Canella P. Exostosis: development, evolution and relationship to malignant degeneration. Ital J Orthop Traumatol 1981;7(3):293-8.
5. Canfield AE, Doherty MJ, Ashton BA. Osteogenic potential of vascular pericytes. En: Davies JE ed. Bone Engineering. Toronto: Davies JE ed, 2000; p.143-51
6. Chevrot A. Diagnóstico por imagen de las afecciones del pie. Barcelona: Masson, 2000.
7. Christensen L, Breiting V, Janssen M, Vuust J, Hogdall E. Adverse reactions to injectable soft tissue permanent fillers. Aesthetic Plast Surg 2005; 29(1):34-48.
8. Christensen L, Breiting V, Vuust J, Hogdall E. Adverse reactions following injection with a permanent facial filler polyacrylamide hydrogel (Aquamid): cusesnand treatment. European Journal of Plastic Surgery 2006;28:464-471.
9. Christensen L. Normal and pathologic tissue reactions to soft tissue gel fillers. Dermatol Surg 2007;33(2):168-75.
10. Coughlin MJ. Mallet toes, hammer toes, claw toes and corns. Causes and treatment of lesser – toe deformities. Postgraduate Medicine 1984;75(5):191-198.
11. Coughlin MJ. Rheumatoid forefoot reconstruction. A long-term follow-up study. The Journal Of Bone And Joint Surgery. American Volume [serial online] 2000;82 (3):322-341. [consultado 25-07-2011] Disponible en: MEDLINE, Ipswich, MA.
12. Dahlin DC. Tumores óseos. 2ª edición. Barcelona: Toray, 1980;p.14-23.
13. Dalton E, Louis AJ, Green D. Lesser ray deformities. In: Banks, AS. [et.al.] - Comprehensive textbook of Foot and Ankle Surgery. 3ª Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001; p.253 - 304.
14. Day RD, Reyzelman AM, Harkless LB. Evaluation and management of the interdigital corn: a literature review. Clinic Podiatr Med Surg 1996;13(2):201-6.
15. De Palma L, Gigante A, Specchia N. Subungual exostosis of the foot. Foot & Ankle Int 1996;17(12):758-763.
16. DiGiovanni, C. Core Knowledge in orthopaedics: foot and ankle. Ed. Saunders, 2007.
17. Evision GE, Price CHG. Subungueal exostosis. Br J Radiol 1966;39 (462):451-455.
18. Frank ED. Guia de bolsillo de radiología de Merril. Madrid: Elsevier, 2008.
19. Greenfiel GB. Radiology of bone diseases. 5 ed. Philadelphia:JB Lippincott, 1990.
20. Hudson TM, Springfield DS, Spanier SS, Enneking WF, Hamlin DJ. Benign exostoses and exostotic chondrosarcomas: evaluation of cartilage thickness by CT. Radiology 1984 Sep; 152 (3): 595-9.
21. Landon CG, Johnson KA, Dahlin DC. Subungual exostosis. J. Bone Joint Surg 1979;61 A:256-259.
22. Li Y, Yue T, Han Y. Subungueal exostosis. Chin Med Sci J 1991;6:169-171.
23. Lichtenstein L. Bone tumors. St Louis, MO, USA: CV Mosby Co,1972: p.17-28
24. Mathewson MH. Subungueal exostose of the fingers: are they really uncommon? Br J Dermatol 1978;98:187-189.
25. Murphey MD, Choi JJ, Krandsdorf MJ, Flemming DJ, Ganon FH. Imaging of osteochondroma: variants and complications with radiologic-pathologic correlation. Radiographics 2000;20(5):1407-34.
26. Nuñez-Samper M, Llanos LF. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Barcelona: Masson, 2000; p.256-263.
27. Ortega del Olmo RM, Sanchez HG, Naranjo SR. Veintitrés observaciones de exostosis. Med Cut I L A 1988; XVI:11-14.
28. Prado M (de), Ripoll P, Golanó P. Cirugía Percutánea del Pie. Barcelona: Masson, 2004; p.221-233.
29. Shelley DE, Shelley WB. Exploratory nail plate removal as a diagnostic aid in painful subungueal tumor: glomus tumor, neurofibroma and squamous cell carcinoma. Cutis 1986;39:310-312.
30. Tuan-anh Le A. Rhinoplasty using injectable polyacrylamide gel – a patient study. Australian journal of cosmetic surgery 2005;1(1).
31. Viladot A, Viladot R. 20 lecciones sobre patología del pie. Barcelona: Mayo ediciones, 2009.
32. von Buelow S, von Heimburg D, Pallua N. Efficacy and Safety of Polyacrylamide Hydrogel for Facial Soft-Tissue Augmentation. Plast. Reconstr. Surg 2005;116:1137-1146.
33. von Buelow S, Pallua N. Efficacy and Safety of Polyacrylamide Hydrogel for Facial Soft-Tissue Augmentation in a 2-Year Follow-Up: A Prospective Multicenter Study for Evaluation of Safety and Aesthetic Results in 101 Patients. Plast Reconstr Surg 2006;118: 85S.
34. Yafee HS. Peculiar nail dystrophy caused by an enchondroma. Arch Dermatol 1965; 91: 361-362.
35. Zarini E, Supino R, Pratesi G, Laccabue D, Tortoreto M, Scanziani E, et al. Biocompatibility and tissue interactions of a new filler material for medical use. Plast Reconstr Surg 2004; 114: 934-942.

Su equipo de diagnóstico rápido, sencillo y con la máxima calidad.

NAOMI

Radiología Digital Directa

Solicite información en el **963 388 041** o en **www.idd-spain.com/naomi**

ESTUDIO CLÍNICO DEL TRATAMIENTO DE LAS EXÓSTOSIS DIGITALES MEDIANTE LA IMPLANTACIÓN DE UN GEL BIOCOMPATIBLE

Enrique Giralt de Veciana[1], Elena de Planell Mas[2], Elvira Mª Bonilla Toyos[3], Virginia Novel Martí[4], Patricia Carvalho Lobato[5], Mª Cristina Manzanares Céspedes[6].

1. Profesor Titular. Departamento de Podología. Universidad de Barcelona.
2. Profesor Colaborador. Departamento de Podología. Universidad de Barcelona.
3. Profesor Máster Oficial Podología Quirúrgica. Departamento de Podología. Universidad de Barcelona.
4. Profesor Titular. Departamento de Podología. Universidad de Barcelona.
5. Profesor Asociado. Departamento de Patología y Terapia Experimental. Universidad de Barcelona.
6. Profesor Titular. Departamento de Patología y Terapia Experimental.

CORRESPONDENCIA
Dr. Enrique Giralt de Veciana
Universidad de Barcelona
Departamento de Podología
Pabellón de Gobierno
C/ Feixa Llarga s/n
08907 L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona
E-mail: egiralt@ub.edu

RESUMEN

Antecedentes. La exóstosis digital es una patología común que se presenta con frecuencia en las consultas de podología. A pesar del alto grado de incidencia es una entidad clínica muy poco estudiada. En la actualidad, los tratamientos propuestos para resolver esta patología son el tratamiento conservador mediante ortesis de silicona y el tratamiento quirúrgico consistente en la resección de la exostosis. Consideramos necesario otra alternativa de tratamiento como la infiltración de un gel de Poliacrilamida (PAAG) que presente mayores beneficios y menos inconvenientes a los pacientes que los tratamientos propuestos hasta el momento.

Material y Métodos. Estudio realizado durante los meses de octubre de 2006 y febrero de 2009, sobre 54 pacientes (2 varones y 52 mujeres) de edades comprendidas entre 43 y 85 años afectados de exostosis digital. Se procede a la infiltración de un gel biocompatible en la zona de la exostosis para aislar la misma y evitar presiones según técnica de infiltración descrita. Todos los pacientes firman el documento de consentimiento informado. Los datos fueron recogidos de forma objetiva y subjetivamente en cada uno de los pacientes. La posterior evaluación de los datos y su tratamiento estadístico se llevó a cabo de forma disociada y anónima. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS-PC 17.0.

Resultados. El heloma interdigital en 4º espacio y 5º dedo se presentó en el 35,2% de los casos; el heloma en dorso del 5º dedo en el 29,6%; el heloma en dorso de dedo central en el 11,1% de los casos; heloma interdigital en 4º espacio y 4º dedo en el 9,3%; y el resto de lesiones primarias en un 14,9% del total de los casos. De cada uno de los casos se observó: tratamientos previos, cantidad de fármaco infiltrada, reacción al fármaco, controles y satisfacción del paciente al tratamiento. A un 57,4% de los pacientes no se les había realizado ningún tratamiento previo, mientras que a un 33,3% se le había realizado una ortesis de silicona. Analizando la cantidad de PAAG infiltrado en cada caso nos resultó una media de 0,542 cc con una desviación típica de 0,2237 cc. La cantidad mínima fue de 0,20 cc, hasta un máximo de 1,50 cc. La reacción observada al fármaco a las 24 y 48 horas de la infiltración fue prácticamente la misma que la del periodo inicial, observándose el habón en ambos tiempos de valoración. Se practicaron cuatro controles posinfiltración a la semana, al mes, a los tres meses y a los seis meses, en los que a seis meses pudimos concluir que en la mayoría de los casos – 45 de 54 - persistió el habón de PAAG del inicio. La satisfacción se valora a la semana, al mes, a los tres meses y a los seis meses siendo a los 6 meses el grado de satisfacción de los pacientes del 98%.

Conclusiones. El tratamiento del heloma provocado por exostosis digital mediante infiltración de gel de poliacrilamida según la técnica protocolizada en este estudio clínico es factible, reproductible y eficaz. Alcanzando el

producto un alto nivel de tolerancia y adaptación a las estructuras anatómicas y disminuyendo los efectos secundarios, lo que nos hace afirmar que es una técnica segura con la que hemos obtenido óptimos resultados en lo que se refiere a efectividad del tratamiento y disminución del dolor. Podemos concluir que la infiltración de gel de poliacrilamida se convierte una nueva opción de tratamiento en el caso de exostosis digitales.

PALABRAS CLAVE

Exostosis digital; Gel Poliacrilamida; Infiltración; Heloma.

ABSTRACT

Precedents. Digital exostosis is a common pathology often seen in podiatry clinics. Despite the high rates of incidence, it is a rarely studied clinical entity. Currently proposed treatments are: conservative treatment with silicone orthosis, and surgical treatment based on the resection of exostosis. We consider that an alternative treatment is necessary. Polyacrylamide Gel (PAAG) injection would bring patients more benefits and less drawbacks than the available treatments.

Materials and Methods. The clinical study was conducted between October 2006 and February 2009, with 54 patients (2 male and 52 female) aged between 43 and 85 years, affected by digital exostosis. Injection of biocompatible gel is performed in the area of exostosis, to isolate it and avoid pressures according to the described injection technique. All patients signed the informed consent. Data was recorded objectively and subjectively for each of the patients. Subsequent evaluation and statistical treatment of data were carried out separately and anonymously. Statistical software SPSS-PC 17.0 was used for the statistical analysis of data.

Results. Interdigital heloma located in the fourth interdigital space and in the fifth toe appeared in 35,2% of cases; heloma on the back of middle toe in 11,1% of cases; interdigital heloma in the fourth interdigital space and in the fourth toe in 9,3% of cases, and the remaining primary lesions in 14,9% of the total cases. For each case, several items were observed: previous treatments, quantity of injected gel, reaction to injection, controls, and patient's satisfaction after treatment. 57,4% of patients had not undergone any previous treatment, whereas 33,3% of patients had already used a silicone orthosis. After analysing the quantity of injected PAAG in each case, it was obtained an average of 0,542 cc with a typical deviation of 0,2237cc. Minimum injected quantity was 0,20 cc, while the maximum quantity injected was 1,50 cc. Reaction was observed 24 / 48 hours after injection, and it was almost the same as in the initial period. Four post-injection controls were carried out one week after injection, one month after, three months after, and six months after injection. After six months, we could conclude that in the majority of cases -45 out of 54- the initial PAAG lump at injection site persisted. Patient satisfaction was evaluated 1 week after injection, one month after injection, three months after, and six months after. After 6 months, the rating of patient satisfaction was 98%.

Conclusions. The treatment of heloma caused by digital exostosis by injection of polyacrylamide gel, using a technique established in the protocol of this study, is considered feasible, to be reproduced, and effective. The product has achieved high rates of tolerance and adaptation to the anatomic structures, diminishing side effects, proving it is a safe method to obtain top results related to effectiveness of treatment and pain lessening. We can conclude that polyacrylamide gel injection has become a new option for the treatment of digital exostoses.

KEY WORDS

Digital Exostosis; Polyacrylamide Gel; Injection; Heloma.

INTRODUCCIÓN

Una de las patologías más frecuentes en los pacientes que acuden a las consultas de podología son los helomas digitales, ocasionados por la existencia de una doble presión sobre el tejido dérmico digital. Por un lado, la presión interna provocada por la deformidad ósea de los cóndilos de las falanges y por otro lado, la presión externa por parte del dedo colateral o en el caso del 5º dedo por el calzado, provocando la formación de una lesión de la capa de queratina de la piel denominado heloma. En algunas ocasiones esta patología incapacita para la realización de una actividad normal.

La exostosis, según define Canella[3] es una hipertrofia parcial circunscrita a la superficie de un hueso que puede aparecer como una lesión aislada o de forma múltiple, constituyendo entonces la denominada Exóstosis Múltiple Hereditaria. Esta es la causa principal de la formación del heloma interdigital.

La exóstosis presenta un recubrimiento a modo de cofia de tejido fibrocartilaginoso, como la describe De Palma[13], con características histológicas semejantes a las de un callo de fractura, pudiendo aparecer en varias localizaciones en el pie, siendo las más frecuentes la subungueal y la interdigital.

Tanto Landon[19] como Canella[3] coinciden en que la edad de presentación más frecuente es la segunda década de la vida, independientemente de que pueda aparecer asimismo en población infantil o en la población adulta o geriátrica, ya que la edad de presen-

tación varía desde los 4 hasta los 70 años.

Nuestra experiencia clínica nos ha puesto de manifiesto que la exóstosis se observa más frecuentemente en el sexo femenino. Según las series publicadas por Evison y Price[14], la exostosis es en efecto más común en mujeres que en hombres, lo que estos autores atribuyen al uso del calzado más apretado y estrecho que ellas usan. Las exostosis, usualmente, son solitarias y unilaterales.

Referente a las causas de las exostosis se postulan varias teorías. Actualmente la causa más aceptada parece ser la traumática. En este sentido se hace referencia a un traumatismo directo o bien a un microtraumatismo repetido, el cual provocaría una irritación permanente del periostio, que iría causando lentamente la formación de la exóstosis.

La exóstosis por tanto, parece ser producto de una irritación crónica de la falange que puede originarse por factores causales diversos. Ésta se debe tener en cuenta para realizar el tratamiento, ya que se debe identificar y corregir el factor causal de ésta para evitar complicaciones.

La sintomatología más frecuente en las exostosis es un dolor selectivo a la presión directa en la zona de localización de ésta.

También ha de señalarse el hecho de que el crecimiento de la exóstosis no sea excesivo: los casos más grandes descritos en la literatura son de unos 20 mm de volumen[20], lo que se atribuye a que el cese del crecimiento activo se debe al cambio de tejido fibrocartilaginoso a uno fibroso colagenizado que cubre la exóstosis.

El diagnóstico clínico es corroborado por el estudio radiográfico, y se recomienda realizar una radiografía amplificada del dedo afectado en proyecciones anteroposterior y lateral. Una vez bien establecida la lesión se observa una excrecencia de hueso de estructura reticular o esponjosa[5,15].

Pese a la prevalencia y la relevancia clínica que tiene esta patología para la calidad de vida del paciente, el arsenal terapéutico del que se dispone para un tratamiento curativo no sintomático es limitado.

A lo largo de los años, los únicos tratamientos que se han efectuado para intentar solucionar el problema han ido encaminados a amortiguar la presión externa sobre el tejido dérmico mediante la realización in situ de una ortesis de silicona, o a la eliminación de la presión interna mediante intervención quirúrgica consistente en el limado y extirpación de la exostosis ósea.

Estos tratamientos son efectivos al eliminar la clínica o la etiología de la formación del heloma, pero presentan efectos secundarios molestos para el paciente. La ortesis disminuye la intensidad y densidad de la presión, pero no la elimina totalmente. Al mismo tiempo y a pesar de realizarse sobre el propio paciente, es difícil una adaptación anatómo-funcional y con el tiempo produce rechazo por parte del paciente. En cuanto a la intervención quirúrgica, podemos afirmar que es más efectiva, pues elimina la causa principal de la formación del heloma, la exostosis ósea y por consiguiente la presión interna, pero, el traumatismo que se produce sobre la zona, el reposo y la baja laboral que precisa, representan inconvenientes para la vida diaria del paciente.

Los tratamientos descritos hasta ahora sólo se enfocan a eliminar uno de los posibles factores etiológicos de esta patología, con lo que no se logra un tratamiento completamente efectivo de la misma.

En este sentido, Giralt[16] en el estudio realizado sobre pies de especímenes concluye que la infiltración de un gel biocompatible que aísla a la exostosis del tejido dérmico amortiguando la presión es una opción de tratamiento de esta patología que presenta menores inconvenientes para el paciente que los tratamientos propuestos hasta el momento. Dicho estudio pone de manifiesto que el gel infiltrado permanece estable en el tiempo y no se difunde a otros tejidos, además de ser un gel de fácil infiltración en consulta. Motivados por este estudio y tras valorar los resultados del mismo, iniciamos la experimentación en pacientes.

Por tanto el objetivo que nos proponemos con la realización de estudio es evaluar la eficacia clínica del Gel de Poliacrilamida (PAAG) en el tratamiento interceptivo de los helomas digitales aparecidos como consecuencia de la presión ejercida por exostosis digitales.

MATERIAL Y MÉTODOS

La experimentación se realiza entre octubre de 2006 y febrero de 2009, realizándose sobre 54 pacientes afectos de exostosis digitales: 2 varones y 52 mujeres, de edades comprendidas entre 43 y 85 años. Todos los pacientes incluidos dieron su consentimiento a participar voluntariamente en el mismo previa firma del documento de consentimiento informado. Todos los pacientes fueron infiltrados por el mismo investigador.

Como criterios de inclusión en este estudio contemplamos: pacientes afectos de helomas digitales producidos por exostosis digitales subyacentes a los helomas que provocan dolor invalidante, pacientes afectos de helomas con un periodo de evolución mínimo de un año y pacientes en los cuales los helomas sean recidivantes en un periodo inferior a dos meses.

Quedaron excluidos de este estudio los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas previas de las exostosis afectas y en los que se haya producido una recidiva, pacientes con tejido dérmico superelástico y pacientes con rigidez articular y luxación completa de la articulación.

El material infiltrado fue Aquamid® Reconstruction o PAAG que Giralt16 utilizó en su estudio sobre pies de cadáver, y que se trata de un hidrogel inyectable compuesto del 97,5% de agua y el 2,5% de poliacrilamida reticulada patentada.

Se confeccionó una ficha de evaluación del proceso en cada paciente, donde se registraron: datos disociados (nombre paciente y nº de experimentación; localización de la lesión primaria; tratamientos realizados anteriormente para resolver dicho proceso); datos de la infiltración (Fecha de infiltración del PAAG, cantidad de material infiltrado, dificultades en la aplicación del PAAG; aspecto de la zona inmediata a la postinfiltración); datos de control de la evolución y evaluación de la experimentación (Reacciones postaplicación inmediata, a las 24 horas y a las 48 horas. Control de los resultados de la infiltración del PAAG a la semana, al mes, tres meses y seis meses de la fecha de la infiltración); datos de resolución en el enfermo del dolor, de la posible recidiva de la lesión dérmica con su compromiso funcional y aseveración del paciente de su total restitutio ad integrum; y complicaciones y observaciones.

Todos estos datos fueron recogidos de forma objetiva y subjetivamente en cada uno de los pacientes. La posterior evaluación de los datos y su tratamiento estadístico se llevó a cabo de forma disociada y anónima. El análisis estadístico de los datos observados en el presente trabajo se realizó con el paquete estadístico SPSS-PC 17.0.

Las variables cualitativas se describieron mediante la absoluta y el porcentaje para cada valor. Las variables cuantitativas describieron mediante el valor mínimo y el valor máximo y el cálculo de la media y la desviación típica, hallaron los Intervalos de Confianza (IC) del 95% de las medias.

Para averiguar si existían diferencias estadísticamente significativas en la variable satisfacción en los cuatro tiempos escogidos se hizo un Análisis de Variancia (ANOVA) y al hallar diferencias se realizó un análisis de comparaciones múltiples de medias mediante el método de Scheffé, para averiguar entre qué tiempos existen diferencias y entre qué tiempo, por el contrario, diferenciar. El nivel de significación empleado es del 0,05 para todas las comparaciones.

La técnica de infiltración utilizada fue descrita por Giralt16 en un estudio realizado en pies de especímenes frescos no formolados. Dicha técnica se realiza siguiendo protocolos de asepsia1 y previa aplicación de anestesia troncular del dedo afectado con Mepivacaína al 3% sin vasoconstrictor. El gel a infiltrar se presenta en jeringas de 1 cc, previamente llenas y estériles y se utilizan agujas de calibre 25/6. Una vez anestesiado el dedo, se localiza por palpación la exostosis y colocando el bisel de la aguja sobre el punto central de la exostosis, se localiza el punto de punción y se realiza la misma en un solo movimiento, de modo que se coloque el bisel sobre el punto central de la exostosis y se procede a la infiltración del PAAG con movimientos en abanico sobre la misma (Fig. 1), consiguiendo el relleno de la zona de la exostosis y aislándola de cualquier presión. En el momento que se observa la formación de un habón dérmico de PAAG, se retira la aguja (Fig. 2), y si en algunos casos se observa la salida por el orificio de punción de mínima cantidad de gel, se evita la pérdida de material colocando sobre la misma una tira de aproximación (Fig. 3). Se indica al paciente que durante las primeras 24 horas, tiempo en que se prevé que el gel se una al tejido conectivo, no se produzca ninguna presión sobre la zona infiltrada, evitando la diseminación del PAAG. Si el punto de infiltración es interdigital, en alguno de los casos se ha realizado la aplicación de una gasa en la base del espacio interdigital, separando los dos dedos correspondientes, para evitar cualquier presión sobre la zona.

Fig 1.

Fig 2.

Fig 3.

Fig 1: Infiltración del gel en abanico.

Fig 2: Extracción de la aguja y comprobación del habón de PAAG en la zona .

Fig 3: Aplicación de tira de aproximación para evitar la salida del PAAG.

Se evalúa y anota la reacción observada tras la infiltración, que en la mayoría de los casos ha consistido en una isquemia momentánea de la zona, como consecuencia de la presión interna ocasionado por el PAAG. El aspecto blanquecino de la zona característico de la isquemia ha durado como máximo un minuto, transcurrido el cual queda restablecida la coloración y circulación de la zona.

Se cita al paciente para que nos informe sobre la reacción al material a las 24 y 48 horas posteriores a la infiltración y asimismo observarlo nosotros. Se realizan controles de la zona y de la disposición del gel en la zona a la semana, al mes, a los tres y seis meses, pudiendo observar el estado de la zona, la localización del PAAG, si ha existido un desplazamiento o pérdida de volumen del mismo, es también importante el poder valorar la eliminación, o el retraso en la formación del heloma digital.

Otro parámetro a valorar es la satisfacción del paciente en los apartados de dolor y alteración funcional, de apreciación subjetiva de la formación o eliminación del heloma y por ultimo en una escala numérica del 1 al 10, en la cual el paciente nos informa del grado de satisfacción global del proceso en el tiempo. A la semana, al mes, a los tres y a los seis meses. En cada proceso se registran las observaciones de posibles alteraciones o modificaciones que se puedan producir y que no estaban tabuladas en la hoja de control en cada ensayo.

RESULTADOS

La lesión primaria más frecuente, como se observa en la tabla 1, es el heloma interdigital en 4° espacio y 5° dedo que se detectó en el 35,2% de los casos; el heloma en dorso del 5° dedo en el 29,6%; el heloma en dorso de dedo central en el 11,1% de los casos; heloma interdigital en 4° espacio y 4° dedo en el 9,3%; y el resto de lesiones primarias en un 14,9% del total de los casos. Las patologías digitales que provocan mayor alteración dérmica, con sintomatología de inflamación, dolor y en algunos casos incapacidad, también se dan en el 5° dedo, en nuestro estudio se da en un total de 35 de los 54 casos tratados, correspondiendo a un 64,8%.

Lesión primaria	Frecuencia	Porcentaje
Heloma dorso 5° dedo	16	29,6
Heloma interdigital 4° espacio 4° dedo	5	9,3
Heloma dorso dedo	6	11,1
Heloma plantar	4	7,4
Heloma interdigital 4° espacio 5° dedo	19	35,2
Heloma pulpejo 1° dedo	1	1,9
Heloma interdigital 1° espacio 1° dedo	1	1,9
Heloma interdigital 1° espacio 2° dedo	2	3,7
Total	**54**	**100,0**

Tabla 1.

Referente a los tratamientos previos, a un 57,4% de los pacientes no se les había realizado ningún tratamiento previo. Mientras que un 33,3% había recibido una ortesis. Los pacientes restantes, casi un 10% habían recibido otros tratamientos podológicos no relacionados con la exostosis como se expresa en la Tabla 2.

Tratamientos anteriores	Frecuencia	Porcentaje
No	31	57,4
Ortesis	18	33,3
Cirugía	1	1,9
SP	2	3,7
SP + cirugía	1	1,9
IQ verruga	1	1,9
Total	**54**	**100**

Tabla 2.

Analizando la cantidad de PAAG infiltrado en cada caso nos resultó una media de 0,542 cc con una desviación típica de 0,2237 cc. La cantidad mínima fue de 0,20 cc, hasta un máximo de 1,50 cc. La mayor frecuencia que se dio es de 0,50 cc, en once casos, seguida de 0,7 cc en siete casos, de 0,6 cc se da en seis casos, de 0,4 cc en cinco casos los mismos en que se infiltró 0,30 cc, el resto de cantidades infiltradas se dió en un número inferior de casos.

Por lo tanto el 50% de los pacientes reciben una cantidad entre los valores de 0,4 y 0,65 cc. En un único caso se infiltró 1,5 cc estando muy alejado relativamente de los otros casos.

Estos valores nos llevan a concluir que la cantidad de gel para poder lograr el efecto de amortiguación de la zona sobre las presiones internas debe mantenerse entre 0,4 y 0,65cc (Tabla 3).

Cantidad (cc)	Frecuencia	Porcentaje
,20	2	3,7
,30	5	9,3
,35	4	7,4
,37	1	1,9
,40	5	9,3
,45	4	7,4
,50	11	20,4
,55	1	1,9
,60	6	11,1
,65	2	3,7
,70	7	13,0
,75	1	1,9
,80	1	1,9
90	1	1,9
1,00	2	3,7
1,50	1	1,9
Total	**54**	**100**

Tabla 3.

Se evaluó la reacción local del producto infiltrado, tanto inmediata como a las 24 y 48 horas. La reacción inmediata tras la infiltración del PAAG fue, en 53 de los casos, la formación de un habón sobre la zona de existencia de la exostosis consiguiendo el efecto buscado: provocar el aislamiento y amortiguación de las presiones externas.

En uno de los casos se produjo un ligero escozor de la zona infiltrada, sin existencia de alteraciones dérmicas como eritema. Dicho escozor duro aproximadamente un minuto y cesó sin dejar secuelas, observándose la existencia de habón como en el resto de los casos. La reacción observada a las 24 y 48 horas de la infiltración del PAAG fue prácticamente la misma que la del periodo inicial, es decir se observa en ambos tiempos de valoración, en todos los casos, que se mantiene intacto el habón, manteniéndose así la amortiguación de las presiones externas (Tabla 4 y 5).

Reacción 24 horas	Frecuencia	Porcentaje
HB	54	100,0

Tabla 4.

Reacción 24 horas	Frecuencia	Porcentaje
HB	54	100,0

Tabla 5.

Se practicaron cuatro controles postoperatorios a los pacientes, a la semana, al mes, a los tres meses y a los seis meses. En los controles realizados a la semana, se observó que en el 92,6%) persiste el habón palpado tras la infiltración del gel. En el 7,4%, el habón había disminuido en sus dimensiones, tanto en grosor como en el espesor que ocupaba (Tabla 6). Al mes de la infiltración en 49 de los casos se seguía palpando el habón del PAAG que mantenía la amortiguación de la presión sobre la zona dérmica (Tabla 7). A los 3 meses se observó que en el 90,5% de los casos se mantenía la palpación del habón amortiguador en la zona, igual que en la observación postinfiltración inmediata (Tabla 8). A los 6 meses se observó en el 86,5% disminución del grosor. Los casos en los que se palpaba una disminución del habón aumentaron al 7,7%. En un caso se pudo observar y palpar una mínima formación de un heloma en la zona de localización de la exostosis, pero sin provocar en aquel momento ni molestias, ni dolor al paciente (Tabla 9).

Control 1 semana	Frecuencia	Porcentaje
HB	50	92,6
Palp peq HB	2	3,7
HB disminuye	2	3,7
Total	**54**	**100**

Tabla 6.

Control al mes	Frecuencia	Porcentaje
HB	49	92,5
HB disminuye	3	5,7
Desplazamiento PAAG	1	1,9
Total	**54**	**100**

Tabla 7.

Control 3 meses	Frecuencia	Porcentaje
HB	48	90,5
HB disminuye	2	3,8
Desplaz. PAAG	2	3,8
No se palpa PAAG	1	1,9
Total	**53**	**100**

Tabla 8.

Control 6 meses	Frecuencia	Porcentaje
HB	45	86,5
HB disminuye	4	7,7
Desplaz. PAAG	1	1,9
No PAAG	1	1,9
Mínimo HL	1	1,9
Total	**52**	**100**

Tabla 9.

Se realizó una valoración global de los contr realizados desde el momento inmediato a la infi ción hasta los 6 meses, pudimos concluir que e mayoría de los casos – 45 de 54 - persistió el habó PAAG del inicio, el cual clínicamente dio muestra haberse integrado a la estructura del tejido dérm

De acuerdo con la descripción hecha por ni24 y Christensen6,7,8, sólo en 2 casos se obs una modificación importante de las dimensione habón, aunque sin repercusiones clínicas seve

caso que se produjo la formación de un mínimo heloma, y 1 caso en que no se palpaba el producto infiltrado.

Por lo que se pudo valorar positivamente la infiltración del PAAG en el tratamiento de las exostosis digitales por medio de la interposición de un biomaterial amortiguador.

La satisfacción de los pacientes tratados con el PAAG es un valor muy importante para el resultado final del estudio.

Se ha empleado una escala numérica de satisfacción subjetiva por parte del paciente de 0 a 10, correspondiendo el 0 a la insatisfacción total o la no efectividad del tratamiento y en 10 la satisfacción total, que correspondería a la eliminación total de la sintomatología de la exostosis, como es el heloma dérmico y el dolor. Dicha valoración se realizó coincidiendo con los controles postquirúrgicos en cuatro momentos diferentes del proceso, a la semana, al mes, a los tres meses y a los seis meses de la infiltración, momento en que se le dio el alta del proceso. La valoración que los pacientes han realizado sobre su satisfacción del tratamiento a la semana ha sido alta, siendo en un 40,7% de 10, y en el 35,2 % de 9, concluyendo que en un 88,9% la satisfacción ha sido superior a 8 (Tabla 10). La valoración obtenida un mes después de la intervención fue ligeramente superior que a la semana, pues pudimos observar que en un 96,1% fue superior a 8, habiendo aumentado un 7,1% (Tabla 11). A los tres meses la valoración fue del 94,1% por encima de 8 (Tabla 12). A los seis meses no se apreciaron diferencias en la satisfacción por parte de los pacientes entre los tres y seis meses, siendo en ambos casos superior a 8 en un 96% (Tabla 13).

Satisfacción a la semana	Frecuencia	Porcentaje
6	1	1,9
7	5	9,3
8	7	13,0
9	19	35,2
10	22	40,7
Total	**52**	**100,0**

Tabla 10.

Satisfacción a 1 mes	Frecuencia	Porcentaje
7	2	3,8
8	5	9,6
9	18	34,6
10	27	51,9
Total	**52**	**100,0**

Tabla 11.

Satisfacción a 3 meses	Frecuencia	Porcentaje
7	3	5,9
8	3	5,9
9	13	25,5
10	32	62,7
Total	**51**	**100,0**

Tabla 12.

Satisfacción a 6 meses	Frecuencia	Porcentaje
7	2	4,0
9	14	28,0
10	34	68,0
Total	**50**	**100,0**

Tabla 13.

Se ha calculado la media y desviación típica de la variable satisfacción para cada uno de los tiempos analizados, en todos ellos como se observa en la Tabla 14, en todos los casos las respectivas medias superan el valor 9.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.	I.C.0.95	Media
Satisfacción a 1 semana	54	6	10	9,04	1,045	8.75	9.32
Satisfacción a 1 mes	52	7	10	9,35	,814	9.12	9.57
Satisfacción a 3 meses	51	7	10	9,45	,856	9.21	9.69
Satisfacción a 6 meses	50	7	10	9,60	,700	9.40	9.80

Tabla 14.

En el estudio de los intervalos de confianza (IC 0,95) de las medias, vemos que va disminuyendo la amplitud de estos intervalos debido a que las desviaciones típicas van disminuyendo a medida que aumenta el tiempo de la observación, por lo que las medias calculadas son más precisas.

Para averiguar si existían diferencias entre las medias de satisfacción de los cuatro momentos analizados se ha realizado un Análisis de Variancia (ANOVA) (Tabla 15). Podemos afirmar que existen diferencias significativas en la media de la satisfacción entre los cuatro tiempos estudiados, con una probabilidad de error menor que 0,009. Lo que nos indica que la satisfacción de los pacientes con el procedimiento es creciente.

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	8,933	3	2,978	3,969	,009
Intra-grupos	152,323	203	,750		
Total	161,256	206			

Tabla 15.

Se ha realizado mediante la prueba de Sheffé el estudio posterior para averiguar entre que medias existen diferencias (Tabla 16). Se comparan cada una de las media con las otras tres dos a dos. Sólo encontramos diferencias entre la satisfacción a 1 semana y la satisfacción a 6 meses, la significación es de 0.013, esto implica que la probabilidad de equivocarnos al afirmar que existen diferencia significativas entre estos dos momentos es menor que 0.013.

(I) TIEMPO	(J) TIEMPO	Diferencias de medias (I-J)	Error Típico	Sig	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite superior	Límite inferior
Satis. a 1 semana	Satis. a 1 mes	-,309	,168	,340	-,78	,17
	Satis. a 3 meses	-,414	,169	,116	-,89	,06
	Satis. a 6 meses	-,563	,170	,013	-1,04	-,08
Satis. a 1 mes	Satis. a 1 semana	,309	,168	,340	-,17	,78
	Satis. a 3 meses	-,105	,171	,945	-,59	,38
	Satis. a 6 meses	-,254	,172	,535	-,74	,23
Satis. a 3 meses	Satis. a 1 semana	,414	,169	,116	-,06	,89
	Satis. a 1 mes	,105	,171	,945	-,59	,38
	Satis. a 6 meses	-,149	,172	,862	-,64	,34
Satis. a 6 meses	Satis. a 1 semana	,563	,170	,013	,08	1,04
	Satis. a 1 mes	,254	,172	,535	-,23	,74
	Satis. a 3 meses	,149	,172	,862	-,34	,64

Tabla 16.

Así pues se forman dos subgrupos uno el formado por satisfacción a 1 semana, 1 mes y 3 meses, entre ellos no encontramos diferencias y otro subgrupo formado los niveles de satisfacción a 1 mes, 3 meses y 6 meses, entre los que tampoco encontramos diferencia entre ellos (Tabla 17).

TIEMPO	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
Satis. a 1 semana	54		
Satis. a 1 mes	52	9,35	9,35
Satis. a 3 meses	51	9,45	9,45
Satis. a 6 meses	50		9,60

Tabla 17.

DISCUSIÓN

Aunque nuestra experiencia clínica nos demuestra la elevada prevalencia de exostosis interdigital en nuestra población, existe muy poca bibliografía que haga referencia a dicha patología, lo que dificulta la discusión de los resultados del presente estudio. La condición, en efecto, es más frecuente que lo escaso que las publicaciones sugiere, probablemente porque no se da a esta entidad clínica la suficiente importancia científica[21].

Ello nos hace tomar como referencia principal nuestros propios estudios sobre la prevalencia y la eficacia de los tratamientos de esta patología, llevados a cabo en la Clínica Podológica de la Fundación Josep Finestres de la Universitat de Barcelona, en el que hasta el momento se han realizado dos tipos de tratamiento: ortesis de silicona la ortesis con el objetivo de mantener la separación y evitar las presiones sobre la zona dérmica, disminuyendo la intensidad de éstas; y tratamiento quirúrgico mediante una técnica mínimamente invasiva con la finalidad de realizar un limado de la exostosis.

La causa de la formación del heloma, que constituye el principal signo clínico de la exostosis digital, es la presión que ejerce la exostosis sobre el tejido dérmico, agravada por la presión externa ejercida por el calzado en caso del 5º dedo o el dedo lateral en el resto de los dedos[3,21]. En nuestro estudio se corrobora que la lesión es más frecuente en el quinto dedo. Nuestro estudio evidencia asimismo la mayor incidencia de esta patología en el sexo femenino, lo que coincide con las series publicadas por Evison y Price[14], que atribuían al calzado la aparición del heloma.

Una investigación reciente de Giralt[16] sobre la infiltración de un gel biocompatible utilizado en otras especialidades médicas, pone de manifiesto la posibilidad de otra opción terapéutica para resolver esta entidad clínica, ya que afirma que la valoración de la técnica es positiva en el 100% de los casos estudiados, demostrando que el gel infiltrado permanece in situ en la localización prevista, no diseminándose al resto de las estructuras anatómicas del dedo, concentrándose en el lugar de infiltración, aún pasado un período de tiempo, consiguiendo una aislamiento de la exostosis de presiones.

La exostosis digital de los pacientes sometidos a estudio para la aplicación del tratamiento con interposición de PAAG, eran de presentación solitaria y unilateral corroborando la literatura existente. Decidimos excluir del presente estudio los casos de exostosis múltiple, que abundan en la bibliografía y que están siendo objeto de estudio por nuestro equipo[18,24,25,23].

En estudios revisados sobre pacientes tratados con ortesis de silicona[4,17,22] hacen referencia a la posibilidad de la presentación de alergia a los componentes de la silicona. Sin embargo, no se han producido casos de alergia, ni inmediata ni demorada, en los pacientes tratados con PAAG en nuestro estudio.

Al estudiar los tratamientos realizados hasta la actualidad para esta patología, podemos constatar que se suceden una serie de inconvenientes. En la terapia mediante la aplicación de ortesis de silicona, a pesar de conseguirse una mejoría importante del proceso, se debe plantear al paciente el cambio del tipo de calzado, por uno más amplio en la zona anterior, además de la necesaria utilización de un medio de sujeción de la ortesis como es la media o calcetín, con las consiguientes incomodidades. Además, en verano el paciente debe seguir llevando un calzado cerrado en la zona anterior, lo cual es mal tolerado.

El uso de ortesis de silicona presenta como complicación el rechazo de su uso por la incomodidad que causa en el paciente debido al contacto con el calzado. En nuestra casuística y experiencia clínica esta complicación alcanza un alto porcentaje que se ve aumentado en época estival. Sin embargo, los datos de nuestro estudio refieren que ninguno de los pacientes tratados mediante el PAAG presentó esta complicación.

La terapia quirúrgica, si bien no implica un cambio del calzado, sí suele causar una baja laboral por un periodo mínimo de tiempo, además del traumatismo de la zona y al menos durante un periodo de al menos dos años, la no exposición de la zona cicatricial al sol[9,10].

Referente al tratamiento con cirugía, observamos en nuestra casuística y experiencia clínica, complicaciones inflamatorias ligeras en el 27,3% de los pacientes al final del periodo observacional. Asimismo pudimos constatar la necesidad de que los pacientes solicitaran una incapacidad laboral transitoria a causa de este proceso, con una media de 15 días de baja laboral. Por el contrario, con el tratamiento con PAAG no se constató la existencia de reacción inflamatoria al tratamiento y no fue preciso para ningún paciente la solicitud de baja laboral, exceptuando el reposo durante 12 horas que se aconsejó a todos los pacientes tratados tras la infiltración del PAAG.

Por lo que se refiere al tratamiento mediante interposición de PAAG, en nuestro estudio se alcanzó por parte del paciente un alto nivel de satisfacción, con una media de 9,32 sobre 10 a la semana, aumentando a los seis meses al 9,80 sobre 10. Esta nueva terapia no requiere el cambio de los hábitos del paciente (calzado, medias o calcetines, exposición al sol, etc), lo que probablemente es la causa de su amplia aceptación por parte de los pacientes.

Es importante resaltar las complicaciones que ocasiona esta patología al paciente, desde un dolor agudo, en algunos casos incapacitarte, hasta la disminución de su calidad de vida por los efectos biomecánicos de la presencia del heloma en la marcha. El hecho de que el heloma sea una entidad que pueda ser considerada menor, tanto por la escasa bibliografía existente, como por ser una lesión de la piel, no la exime de efectos secundarios indeseables, como son la infección, inflamación y ulceración[9,10,11,12]. Estos afectan incluso a la biomecánica general del esqueleto[2]. Ninguno de estos síntomas se ha presentado en los pacientes una vez tratados mediante interposición con PAAG, lo que podemos atribuir a que se trata de una técnica segura y sencilla con efectos permanentes.

No podemos centrarnos ni limitarnos únicamente en el aspecto clínico en cuanto a los beneficios que

el paciente recibe con el tratamiento con PAAG, sino que existen otros aspectos socio-económicos que debemos mencionar. Podemos afirmar, pese a no haber estudiado en concreto estos aspectos, que se produce una reducción importante en cuanto al coste social, debido a la inexistencia de incapacidad temporal propia de la terapia quirúrgica y las modificaciones/alteraciones que ocasiona dicha incapacidad en la calidad de vida del paciente.

El tratamiento del heloma provocado por exostosis digital mediante infiltración de gel de poliacrilamida según la técnica protocolizada en este estudio clínico hemos demostrado que es factible, reproductible y eficaz. Alcanzando el producto un alto nivel de tolerancia y adaptación a las estructuras anatómicas y disminuyendo los efectos secundarios, lo que nos hace afirmar que es una técnica segura con la que hemos obtenido óptimos resultados en lo que se refiere a efectividad del tratamiento y disminución del dolor, siendo elevado el grado de satisfacción del paciente. Por todo lo expuesto anteriormente, podemos concluir que la infiltración de gel de poliacrilamida se convierte una nueva opción de tratamiento en el caso de exostosis digitales.

AQUAMID HOJA DE CONSENTIMIENTO.

(por favor, lea detenidamente antes de firmar)

Doy mi permiso para someterme a un tratamiento con Aquamid, un gel de poliacrilamida inyectable, que no es reabsorbible.

Me doy por enterado de lo siguiente:

El tratamiento se realiza con anestesia de la zona mediante Mepivacaína 3% sin vasoconstrictor.

Posteriormente se inyecta el Aquamid por debajo del tejido subcutáneo para realizar una zona de amortiguación de la presión del tejido óseo hipertrofiado o exostosis sobre el tejido dérmico formando el callo o heloma. Veré un efecto inmediato de relleno de la zona y amortiguación de la misma.

Es posible que se produzca una disminución o perdida de volumen, que ocasione la necesidad de una 2ª infiltración.

El gel de poliacrilamida se mantendrá de forma permanente en el tejido.

Este tratamiento y la forma de aplicación en la zona me han sido explicados detalladamente.

No tengo historia de alergias a productos, ni se han realizado intervenciones quirúrgicas sobre tejido óseo en al zona a tratar.

Puede haber una mínimo riesgo de inflamación o infección post tratamiento en la zona afecta.

Entiendo que es totalmente normal una ligera rojez, hinchazón y ocasionalmente contusión de la zona como reacción transitoria del tratamiento, pero contactare inmediatamente con el Podólogo si los síntomas persisten o existen otros síntomas.

He leído y he comprendido la hoja de consentimiento de Aquamid.

Si la retirada del producto fuera necesaria, se realizaría mediante intervención quirúrgica.

Nombre y firma del paciente:

Nombre y firma del testigo:

Fecha:

Anexo. Consentimiento informado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Becerro de Bengoa R, Bonilla E, Giralt E, Novel V, Ramos J, Zalacain AJ. Guía Práctica de Protocolos Quirúrgicos en Podología. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos, 2009.
2. Butterworth R, Dockery G. Atlas a color y texto de cirugía del antepié. Madrid: Ortocen, 1992;p.85-91.
3. Canella P. Exostosis: development, evolution and relationship to malignant degeneration. Ital J Orthop Traumatol 1981;7(3):293-8.
4. Céspedes T, Dorca A, Lluis N, Ortega MJ, Rodicio E. Elementos ortésicos en el antepié. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1995. Texto docente 16.
5. Chevrot A. Diagnóstico por imagen de las afecciones del pie. Barcelona: Masson, 2000.
6. Christensen L, Breiting V, Janssen M, Vuust J, Hogdall E. Adverse reactions to injectable soft tissue permanent fillers. Aesthetic Plast Surg 2005; 29(1):34-48.
7. Christensen L, Breiting V, Vuust J, Hogdall E. Adverse reactions following injection with a permanent facial filler polyacrylamide hydrogel (Aquamid): cusesnand treatment. European Journal of Plastic Surgery 2006;28:464-471.
8. Christensen L. Normal and pathologic tissue reactions to soft tissue gel fillers. Dermatol Surg 2007;33(2):168-75.
9. Coughlin MJ. Mallet toes, hammer toes, claw toes and corns. Causes and treatment of lesser – toe deformities. Postgraduate Medicine 1984;75(5):191-198.
10. Coughlin MJ. Rheumatoid forefoot reconstruction. A long-term follow-up study. The Journal Of Bone And Joint Surgery. American Volume [serial online] 2000;82 (3):322-341. [consultado 25-07-2011] Disponible en: MEDLINE, Ipswich, MA.
11. Dalton E, Louis AJ, Green D. Lesser ray deformities. In: Banks, AS. ⊠et.al.⊠ - Comprehensive textbook of Foot and Ankle Surgery. 3° Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001; p.253 - 304.
12. Day RD, Reyzelman AM, Harkless LB. Evaluation and management of the interdigital corn: a literature review. Clinic Podiatr Med Surg 1996;13(2):201-6.
13. De Palma L, Gigante A, Specchia N. Subungual exostosis of the foot. Foot & Ankle Int 1996;17(12):758-763.
14. Evision GE, Price CHG. Subungueal exostosis. Br J Radiol 1966;39 (462):451-455.
15. Frank ED. Guía de bolsillo de radiología de Merril. Madrid: Elsevier, 2008.
16. Giralt E, de Panell E, Bonilla E, Novel V, Truchero C, Manzanares MC. Infiltración de un gel biocompatible para el tratamiento de las exostosis digitales. Experimentación en cadáver. 2011. En prensa
17. Gorges J. Farmacia Práctica. Fichas de Ortopedia. Ortesis de silicona. OFFARM 2006;5:138-142.
18. Hecht JT, Hogue D, Wang Y, Blanton SH, Wagner M, Strong LC et al. Hereditory multiple exostoses (EXT); mutational studies of familial EXT1 cases and EXT-associated malignacies. Am J Hum Genet 1997;60:80-86.
19. Landon CG, Johnson KA, Dahlin DC. Subungual exostosis. J. Bone Joint Surg 1979;61 A:256-259.
20. Li Y, Yue T, Han Y. Subungueal exostosis. Chin Med Sci J 1991;6:169-171.
21. Ortega del Olmo RM, Sanchez HG, Naranjo SR. Veintitrés observaciones de exostosis. Med Cut I L A 1988; XVI:11-14.
22. Prats B, Alcorisa O. Ortesis digitales podológicas. Revista de Formación Médica Continuada en Atención Primaria 2009; 16:370-375.
23. Wen W, Zhang Y, Wang Y, Cao L, Wang S, Luo Y. A novel mutation in the EXT1 gene identified in a Han Chinese kindred with hereditary multiple exostosis. Genet Test Mol Biomarkers 2010 Jun; 14 (3):371-6.
24. Wise CA, Clines GA, Massa H, Trask BJ, Lovett M. Identification and localization of the gene for EXTL a third member of the multiple exostoses gene family. Genome Res 1997; 7:10-6.
25. Wuyts W, Van-Hul W, Wauters J, Nemtsova M, Reyniers E, Von Hul EV, et al. Positional cloning of a gene involved in hereditary multiple exostoses. Hum Mol Genet 1996; 5: 1547-1557.
26. Zarini E, Supino R, Pratesi G, Laccabue D, Tortoreto M, Scanziani E, et al. Biocompatibility and tissue interactions of a new filler material for medical use. Plast Reconstr Surg 2004; 114: 934-942.

ISD-GERM-043/01-13

Antibióticos tópicos ISDIN, la mayor cobertura antibiótica en infecciones bacterianas cutáneas[1]

Financiados por el S.N.S.
A precio menor

Ácido fusídico ISDIN®

Amigermol®
Intercambiable por Fucidine®[2]

Crema 30 g CN 680448.3 / PVP IVA 5,12 €; **15 g** CN 680446.9 / PVP IVA 2,89 €
Pomada 30 g CN 680445.2 / PVP IVA 5,12 €

Mupirocina ISDIN®

Intercambiable
por Bactroban® y Plasimine®[2]

Pomada 30 g CN 689662.4 / PVP IVA 7,51 €
Pomada 15 g CN 689660.0 / PVP IVA 3,81 €

Bibliografía: 1. Nuño, A. Documento de revisión antibióticos tópicos. Data on file. **2.** Listado de medicamentos incluidos en agrupaciones homogéneas a fecha 10 de diciembre 2012. http://www.msc.es/profesionales/farmacia/PreciosMasBajos/Ano2012/PreciosMasBajosDiciembre2012.htm. Amigermol intercambiable en código de agrupación homogénea 83,85,86. Mupirocina ISDIN intercambiable en código de agrupación homogénea 2229, 2230.

ISDIN

NOMBRE DEL MEDICAMENTO: Mupirocina ISDIN® 20 mg/g pomada. 2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA: Cada gramo de pomada contiene 20 mg de mupirocina. Para consultar la lista completa de excipientes, ver sección 6.1. 3. FORMA FARMACÉUTICA: Pomada. Pomada de color blanquecino. 4. DATOS CLÍNICOS. 4.1Indicaciones terapéuticas: Mupirocina ISDIN está indicada para el tratamiento de las siguientes infecciones cutáneas causadas por microorganismos sensibles (ver sección 5.1): Infecciones primarias, tales como impétigo, foliculitis y forunculosis. Infecciones secundarias, tales como dermatitis atópica, dermatitis eczematosa y dermatitis de contacto sobreinfectadas y lesiones traumáticas infectadas, siempre que su extensión sea limitada. Deben tenerse en cuenta las recomendaciones nacionales referentes al uso apropiado de antibacterianos. 4.2 Posología y forma de administración. Posología: Adultos y niños. Una aplicación 2-3 veces al día durante 5-10 días, dependiendo de la respuesta. Si tras 3-5 días de tratamiento con mupirocina no se aprecia mejoría se debe reconsiderar el diagnóstico y/o el tratamiento. Pacientes de edad avanzada. No es necesario efectuar un ajuste posológico a menos que exista riesgo de absorción sistémica de polietilenglicol y haya evidencia de insuficiencia renal moderada o grave (ver sección 4.4). Pacientes con insuficiencia renal Mupirocina ISDIN debe utilizarse con precaución en pacientes con insuficiencia renal (ver sección 4.4). Forma de administración: Uso cutáneo, mediante la aplicación de una pequeña cantidad de pomada sobre la zona afectada. En caso necesario puede cubrirse la zona tratada con un vendaje oclusivo o de gasa. La zona a tratar debe lavarse y secarse cuidadosamente antes de la administración. Mupirocina ISDIN no es adecuado para administración nasal (existe otra presentación para administración por vía nasal). 4.3 Contraindicaciones: Hipersensibilidad a la mupirocina o a alguno de los excipientes incluidos en la sección 6.1. 4.4 Advertencias y precauciones especiales de empleo: Mupirocina ISDIN debe administrarse exclusivamente mediante uso cutáneo, debiéndose evitar el contacto con los ojos y las mucosas. En caso de contacto con los ojos, éstos se deben lavar cuidadosamente con agua hasta eliminar los residuos de pomada. Mupirocina ISDIN no es adecuado para administración nasal (ver sección 4.2). Mupirocina ISDIN contiene polietilenglicol (macrogol), motivo por el que debe administrarse con precaución a pacientes con insuficiencia renal o a pacientes de edad avanzada, en los que la presencia de insuficiencia renal y la posibilidad de absorción sistémica de polietilenglicol a través de piel dañada podrían empeorar la función renal. En el caso de que se produjera sensibilización o irritación local grave durante el empleo de este medicamento, el tratamiento debe interrumpirse y el resto de crema eliminarse, instaurándose un tratamiento alternativo apropiado para la infección. El uso prolongado de este medicamento puede dar lugar a la selección de microorganismos resistentes. 4.5 Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción. No se han realizado estudios de interacción con otros medicamentos. Sin embargo, no se recomienda el uso simultáneo con otras preparaciones de uso cutáneo. 4.6 Fertilidad, embarazo y lactancia. Embarazo: No se dispone de datos adecuados sobre el uso de mupirocina en mujeres embarazadas. Los estudios en animales no muestran efectos perjudiciales directos o indirectos sobre el embarazo, desarrollo embriofetal, parto o desarrollo postnatal (ver sección 5.3). Este medicamento debería prescribirse con precaución a mujeres embarazadas. Lactancia: No se dispone de información suficiente sobre la excreción de mupirocina por la leche materna. Dado que no se puede descartar la exposición del lactante a este antibiótico, especialmente cuando el riesgo de absorción sistémica sea mayor, el uso de mupirocina debe basarse en la relación beneficio-riesgo tanto para la madre como para el lactante. Si se usa para tratar grietas en el pezón, éste debe lavarse bien antes de dar el pecho. 4.7 Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas: No se han llevado a cabo estudios específicos pero es poco probable que este medicamento afecte la capacidad para conducir vehículos y manejar máquinas. 4.8 Reacciones adversas: A continuación se enumeran las reacciones adversas clasificadas por órganos y frecuencia. Las frecuencias se definen como: muy frecuentes (≥1/10), frecuentes (≥1/100 a <1/10), poco frecuentes (≥1/1.000 a <1/100), raras (≥1/10.000 a <1/1.000), muy raras (<1/10.000), frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles). Las reacciones adversas frecuentes y poco frecuentes se determinaron a partir de los datos de seguridad de una población de ensayos clínicos de 1.573 pacientes tratados en 12 ensayos clínicos. Las reacciones adversas muy raras se determinaron fundamentalmente a partir de los datos de post-comercialización. Trastornos del sistema inmunológico. Muy raras: Reacciones alérgicas sistémicas. Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo. Frecuentes: Quemazón localizada en el área de aplicación. Poco frecuentes: Picor, eritema, escozor y sequedad localizados en el área de aplicación. Reacciones de hipersensibilidad cutánea. 4.9 Sobredosis. La toxicidad de mupirocina es muy baja. Se dispone de información limitada sobre casos de sobredosis con Mupirocina ISDIN . En caso de ingestión accidental se debe administrar tratamiento sintomático. En caso de ingerir grandes cantidades de pomada, se debe monitorizar estrechamente la función renal en pacientes con insuficiencia renal debido a los efectos adversos del polietilenglicol. 6. DATOS FARMACÉUTICOS. 6.1 Lista de excipientes. Macrogol 400, Polietilenglicol 3350. 6.2 Incompatibilidades. No procede. 6.3 Periodo de validez: 2 años. Una vez abierto, no conservar a temperatura superior a 25ºC, hasta un máximo de 6 meses. No utilizar este medicamento si observa que la pomada no tiene un color blanquecino. 6.4 Precauciones especiales de conservación. No conservar a temperatura superior a 25ºC. Para las condiciones de conservación tras la primera apertura del medicamento, ver sección 6.3. 6.5 Naturaleza y contenido del envase: Tubo de aluminio con boquilla y tapón conteniendo 15 ó 30 gramos de pomada. 6.6 Precauciones especiales de eliminación: La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él, se establecerá de acuerdo con la normativa local. 7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN: Isdin, SA. Provençals, 33. 08019 Barcelona. 8. NÚMERO DE AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN: 75.862. 9. FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN/RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN. Abril 2012. 10. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO. Marzo 2012. PRESENTACION Y PVP: Mupirocina 20 mg/g pomada 15 g PVL 2,44 €; PVP: 3,66 €; PVP IVA: 3,81€. Mupirocina 20 mg/g pomada 30 g PVL: 4,81 €; PVP: 7,22€ ; PVP IVA: 7,51€. Medicamento sujeto a prescripción médica. Incluido en la prestación farmacéutica del Sistema Nacional de Salud. Fecha de elaboración del material: Diciembre 2012.

NOMBRE DEL MEDICAMENTO. Amigermol® 20 mg/g crema. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA. Cada gramo contiene 20 mg de ácido fusídico. Excipientes: La crema también contiene 0,04 mg de butilhidroxianisol (E320), 111 mg de alcohol cetílico y 2,70 mg de sorbato de potasio (E202) por gramo de crema.Para consultar la lista completa de excipientes ver Lista de excipientes. FORMA FARMACÉUTICA. Crema. Crema homogénea y blanca. DATOS CLÍNICOS. Indicaciones terapéuticas. Tratamiento a corto plazo de las siguientes infecciones cutáneas superficiales: impétigo y dermatosis impetiginizada; en el tratamiento local sólo para formas localizadas de un pequeño número de lesiones; en el tratamiento local combinado con un tratamiento antibiótico sistémico adecuado para formas más extensas; desinfección de zonas microbianas cutáneomucosas, en portadores sanos de estafilococos y después de infecciones por estafilococos, concretamente forunculosis. Se deben tener en cuenta las recomendaciones oficiales referentes al uso adecuado de agentes antibacterianos. Se deberán tener en cuenta las recomendaciones oficiales acerca del uso adecuado de los antibacterianos. Posología y forma de administración. Aplicación local con o sin apósito, una o dos veces al día, después de limpiar la superficie infectada, en adultos y niños. Evitar la aplicación de una capa gruesa. El tratamiento se debería limitar a una semana, si es posible. La forma de crema está adaptada particularmente para lesiones maceradas e infiltrantes y pliegues cutáneos.Uso cutáneo. Contraindicaciones. Hipersensibilidad al ácido fusídico o a alguno de los excipientes. Advertencias y precauciones especiales de empleo. Advertencias especiales. Se debe evitar la reabsorción y paso a vía sistémica del antibiótico en caso de lesiones epidérmicas extensas y úlceras en las piernas. La sensibilización por vía tópica puede poner en peligro el uso posterior por vía sistémica del mismo antibiótico (ver Reacciones Adversas). Precauciones de uso. Este medicamento no se debe aplicar en los ojos ni en la superficie interior de los párpados. La duración del tratamiento se debe limitar, ya que el antibiótico utilizado por vía local puede seleccionar organismos gram resistentes y favorecer una sobreinfección por organismos resistentes al antibiótico. Este medicamento puede producir reacciones locales en la piel (como dermatitis de contacto) porque contiene alcohol cetílico, sorbato de potasio y butilhidroxianisol o irritación de los ojos y membranas mucosas porque contiene butilhidroxianisol. Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción. No aplicable. Embarazo y lactancia. Embarazo. No hay datos relativos al uso de ácido fusídico en mujeres embarazadas. Los estudios realizados en animales no han mostrado toxicidad para la reproducción. Si se utiliza ácido fusídico de forma sistémica durante el tercer trimestre del embarazo, existe riesgo de hiperbilirubinemia en el neonato. Teniendo en cuenta la absorción sistémica limitada cuando se utiliza de forma cutánea, el ácido fusídico se puede utilizar durante el embarazo por un corto periodo de tiempo y en zonas pequeñas de piel. Si se utiliza durante periodos de tiempo más largos o en zonas más extensas de piel, el ácido fusídico no se debería utilizar durante el embarazo debido a la falta de datos. Lactancia. Se desconoce si el ácido fusídico se excreta en la leche materna después de un uso tópico. El ácido fusídico se puede utilizar durante la lactancia por un corto periodo de tiempo y en zonas pequeñas. Si se utiliza durante periodos de tiempo más largos o en zonas más extensas o en infecciones mamarias, es recomendable interrumpir la lactancia. Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas. No aplicable. Reacciones adversas. Las reacciones adversas se enumeran a continuación según la clasificación órgano-sistema y frecuencia. Las frecuencias son definidas como: muy frecuentes (≥ 1/10), frecuentes (≥ 1/100 a < 1/10), poco frecuentes (≥ 1/1000 a < 1/100), raras (≥ 1/10.000 a < 1/1000), muy raras (< 1/10.000), frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles). Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo: frecuencia no conocida: dermatitis de contacto, eccema. Posible selección de cepas resistentes al antibiótico usado de forma local, perjudicial para el uso oral (posterior) del mismo antibiótico. Sin embargo, la mayoría de veces, las cepas resistentes in vivo vuelven a ser sensibles después de un corto periodo de latencia. Debido a la absorción percutánea del producto, el tratamiento no debería exceder una semana y no debería aplicarse sobre superficies extensas, en particular, en lactantes (debido a la inmadurez de la función renal), puesto que la posibilidad de efectos adversos hepáticos no se puede excluir completamente. Sobredosis. No aplicable. DATOS FARMACÉUTICOS. Lista de excipientes. Butilhidroxianisol (E320); Alcohol cetílico; Glicerol; Parafina líquida; Polisorbato 60; Sorbato de potasio (E202); Agua purificada; Parafina blanda blanca; Ácido clorhídrico (para ajuste de pH). Incompatibilidades. Ninguna. Período de validez. 2 años. La crema es estable durante 6 meses tras la primera apertura del tubo. Precauciones especiales de conservación. No requiere condiciones especiales de conservación. Naturaleza y contenido del envase. Tubo de aluminio lacado en el interior, sellado con una membrana de aluminio y cerrado con un tapón de rosca blanco de polietileno. Contenido: 10 g, 15 g y 30 g. Puede que solamente estén comercializados algunos tamaños de envases. Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones. No aplicable. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN. ISDIN SA Provençals 33 08019 Barcelona España. NÚMERO(S) DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN. 74.064 FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN/RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN. Mayo de 2011. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO. Agosto de 2010. PRESENTACIÓN Y PVP: Amigermol® 20 mg /gr crema 15g PVL: 1,85 €; PVP: 2,78 €; PVP IVA: 2,89 € Amigermol® 20 mg /gr crema 30g PVL: 3,28 €; PVP: 4,92 €; PVP IVA: 5,12 € Medicamento sujeto a prescripción médica. Incluido en la prestación farmacéutica del Sistema Nacional de Salud. Fecha de elaboración del material: Diciembre 2012.

NOMBRE DEL MEDICAMENTO: Amigermol® 20 mg/g pomada. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA. Cada gramo contiene 20 mg de fusidato de sodio. Excipientes: La pomada también contiene 4 mg de alcohol cetílico y 46 mg de lanolina (o grasa de lana) por gramo de pomada. Para consultar la lista completa de excipientes ver Lista de excipientes. FORMA FARMACÉUTICA. Pomada DATOS CLÍNICOS. Indicaciones terapéuticas. Tratamiento a corto plazo de las siguientes infecciones cutáneas superficiales: -impétigo y dermatosis impetiginizada -en el tratamiento local sólo para formas localizadas de un pequeño número de lesiones, -en el tratamiento local combinado con un tratamiento antibiótico sistémico adecuado para formas más extensas, -desinfección de zonas microbianas cutáneo-mucosas, en portadores sanos de estafilococos y después de infecciones por estafilococos, concretamente forunculosis. Se deben tener en cuenta las recomendaciones oficiales referentes al uso adecuado de agentes antibacterianos. Se deberán tener en cuenta las recomendaciones oficiales acerca del uso adecuado de los antibacterianos. Posología y forma de administración. Aplicación local con o sin apósito, una o dos veces al día, después de limpiar la superficie infectada, en adultos y niños. Evitar la aplicación de una capa gruesa. El tratamiento se debería limitar a una semana, si es posible. No utilizar en lesiones maceradas e infiltrantes, ni en pliegues cutáneos ni en caso de úlceras en las piernas. Uso cutáneo. Contraindicaciones. Hipersensibilidad conocida al ácido fusídico/fusidato de sodio o a alguno de los excipientes. Advertencias y precauciones especiales de empleo. Advertencias especiales. Se debe evitar la reabsorción y paso a vía sistémica del antibiótico en caso de lesiones epidérmicas extensas y úlceras en las piernas. La sensibilización por vía tópica puede poner en peligro el uso posterior por vía sistémica del mismo antibiótico (ver Reacciones Adversas). Precauciones de uso. Este medicamento no se debe aplicar en los ojos ni en la superficie interior de los párpados. La duración del tratamiento se debe limitar, ya que el antibiótico utilizado por vía local puede seleccionar organismos gram resistentes y favorecer una sobreinfección por organismos resistentes al antibiótico. Este medicamento puede producir reacciones locales en la piel (como dermatitis de contacto) porque contiene alcohol cetílico y lanolina (o grasa de lana). Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción. No aplicable. Embarazo y lactancia Embarazo. No hay datos relativos al uso de ácido fusídico en mujeres embarazadas. Los estudios realizados en animales no han mostrado toxicidad para la reproducción. Si se utiliza ácido fusídico de forma sistémica durante el tercer trimestre del embarazo, existe riesgo de hiperbilirubinemia en el neonato. Teniendo en cuenta la absorción sistémica limitada cuando se utiliza de forma cutánea, el ácido fusídico se puede utilizar durante el embarazo por un corto periodo de tiempo y en zonas pequeñas de piel. Si se utiliza durante periodos de tiempo más largos o en zonas más extensas de piel, el ácido fusídico no se debería utilizar durante el embarazo debido a la falta de datos. Lactancia. Se desconoce si el ácido fusídico se excreta en la leche materna después de un uso tópico. El ácido fusídico se puede utilizar durante la lactancia por un corto periodo de tiempo y en zonas pequeñas. Si se utiliza durante periodos de tiempo más largos o en zonas más extensas o en infecciones mamarias, es recomendable interrumpir la lactancia. Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas. No aplicable. Reacciones adversas. Las reacciones adversas se enumeran a continuación según la clasificación órgano-sistema y frecuencia. Las frecuencias son definidas como: muy frecuentes (≥ 1/10), frecuentes (≥ 1/100 a < 1/10), poco frecuentes (≥ 1/1000 a < 1/100), raras (≥ 1/10.000 a < 1/1000), muy raras (< 1/10.000), frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles). Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo: - frecuencia no conocida: dermatitis de contacto, eccema. Posible selección de cepas resistentes al antibiótico usado de forma local, perjudicial para el uso oral (posterior) del mismo antibiótico. Sin embargo, la mayoría de veces, las cepas resistentes in vivo vuelven a ser sensibles después de un corto periodo de latencia. Debido a la absorción percutánea del producto, el tratamiento no debería exceder una semana y no debería aplicarse sobre superficies extensas, en particular, en lactantes (debido a la inmadurez de la función renal), puesto que la posibilidad de efectos adversos hepáticos no se puede excluir completamente. Sobredosis No aplicable. DATOS FARMACÉUTICOS. Lista de excipientes. Parafina blanda blanca. Alcohol cetílico. Lanolina (o grasa de lana). Parafina líquida. Incompatibilidades. Ninguna. Período de validez. 2 años. La pomada es estable durante 6 meses tras la primera apertura del tubo. Precauciones especiales de conservación. No requiere condiciones especiales de conservación. Naturaleza y contenido del envase. Tubo de aluminio lacado en el interior, sellado con una membrana de aluminio y cerrado con un tapón de rosca blanco de polietileno. Contenido: 10 g, 15 g y 30 g. Puede que solamente estén comercializados algunos tamaños de envases. Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones. No aplicable. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN. ISDIN SA Provençals 33, 08019 Barcelona, España. NÚMERO(S) DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN. 74.063 FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN/RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN. Mayo de 2011. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO. Agosto de 2010. PRESENTACIÓN Y PVP: Amigermol® 20 mg /gr pomada 30g PVL: 3,28 €; PVP: 4,92 €; PVP IVA: 5,12 € Medicamento sujeto a prescripción médica. Incluido en la prestación farmacéutica del Sistema Nacional de Salud. Fecha de elaboración del material: Diciembre 2012.

NUEVOS SISTEMAS DE FIJACIÓN EN ARTRODESIS DIGITAL

Javier Alcalá Sanz[1], Joaquín Ahumada Bilbao[2], Margarita Morilla Segura[3].

1. Diplomado en Podología. Máster en Nuevas Tendencias Asistenciales en Ciencias de la Salud.
2. Diplomado en Podología. Becario del Área Clínica de Podología. Universidad de Sevilla. Asistente Honorario del Departamento de Podología. Universidad de Sevilla.
3. Diplomada en Podología. Asistente Honorario del Departamento de Podología. Universidad de Sevilla.

CORRESPONDENCIA
Javier Alcalá Sanz
C/Padre Manjón, 3 (bajo-local)
41930 Bormujos (Sevilla)
E-mail: javialcalasanz@gmail.com

RESUMEN

Las artrodesis es probablemente la técnica quirúrgica más empleada en la corrección de las deformidades que afectan a los dedos menores de los pies. A lo largo del pasado siglo asistimos al desarrollo de diversas modificaciones de esta técnica en una búsqueda por mejorar la estabilidad del procedimiento y garantizar la fusión articular en una posición correcta.

A partir de 1940 Taylor adaptó el uso de agujas K como sistema estándar de fijación en cirugía digital si bien este sistema cuenta con desventajas considerables que, de la mano del desarrollo tecnológico, han impulsado a muchos investigadores a desarrollar nuevos sistemas de fijación que minimicen los conocidos efectos adversos derivados del uso percutáneo de las populares agujas. De este modo, en las últimas dos décadas hemos asistido a un importante desarrollo de nuevos sistemas de fijación que aumentan las posibilidades del cirujano para enfrentarse a situaciones clínicas muy diversas.

En el presente artículo realizamos un breve análisis de los nuevos sistemas de fijación surgidos en los últimos años y contrastamos la información proporcionada por las diferentes casas comerciales con la literatura científica disponible en un intento por esclarecer las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

PALABRAS CLAVE

Artrodesis, aguja K, implantes, cirugía digital.

ABSTRACT

Arthrodesis is probably the most common surgical technique to correct deformities affecting the lesser toes of the feet. Throughout the last century witnessed the development of various modifications of this technique on a quest to improve the stability of the process and ensure joint fusion in a correct position.

In 1940 Taylor adapted the use of K-wires as standard attachment system in digital surgery although this system has considerable disadvantages, of the hand of technological development, have led many researchers to develop new assessment systems that minimize known adverse effects from the use of the popular percutaneous wires. Thus, in the last two decades have seen significant development of new assessment systems that increase the chances of the surgeon to deal with very different clinical situations.

In this article we make a brief analysis of the new fixation systems have emerged in recent years and contrast the information provided by various commercial companies with the available scientific literature in an attempt to clarify the advantages and disadvantages of each.

KEY WORDS

Arthrodesis, K-Wire, Implants, Lesser toe surgery.

INTRODUCCIÓN

SISTEMAS TRADICIONALES DE FIJACIÓN EN ARTRODESIS DIGITAL

Han pasado más de 70 años desde que en 1940 Taylor adaptara el uso de agujas K para la fijación de los procedimientos de artrodesis digital1. Durante la mayor parte de ese tiempo nadie discutía la utilidad de estos sencillos dispositivos para favorecer la estabilidad de la osteotomía y facilitar la fijación de las falanges tras la intervención. Sin embargo, los avances tecnológicos sumados a las complicaciones derivadas del uso percutáneo de estas agujas han impulsado la investigación de nuevos sistemas capaces de superar las limitaciones y los posibles efectos adversos asociados a este método de fijación tradicional dando como resultado la aparición paulatina de diferentes alternativas que son objeto de análisis en el presente artículo.

Figura 1. Fijación percutánea con agujas K y modificación distal de la aguja siguiendo las indicaciones de Selig de 1941.

IMPLANTES

En los últimos años, gracias a los avances técnicos, hemos asistido a un importante desarrollo de dispositivos que, por su diseño, garantizan una fijación interna muy estable en cualquier procedimiento de cirugía osteo-articular en el pie. Los implantes digitales, cada vez más extendidos, nos aportan nuevas vías y sistemas de fijación que pueden resultar de gran utilidad en diferentes situaciones quirúrgicas[2].

De forma genérica podríamos decir que los implantes presentan como ventaja la garantía de proporcionar una fijación interna, estable y duradera. Esto reduce los riesgos de infección y recidiva, así como el disconfort de los pacientes después de la cirugía, limitaciones todas ellas asociadas al uso de agujas K. Sin embargo, todos ellos comparten también una serie de desventajas. Por un lado encarecen y dificultan los procedimientos quirúrgicos, ya que todos estos dispositivos tienen un coste elevado que no siempre queda justificado en base a los beneficios que proporcionan y exigen mayor manipulación de tejidos y preparación (destrucción) de hueso. Por otro lado, al igual que sucede con los tornillos canulados cuando se usan en fijación digital[3], existe un riesgo considerable de dolor o inflamación persistente por una colocación inadecuada, por reacciones a cuerpo extraño (raras, pero posibles), por excesiva rigidez del dedo, por manipulación excesiva de tejidos durante la cirugía o por rotura del material al estar sometido a fuerzas angulares excesivas[4].

Todas estas situaciones plantean un importante problema ya que al tratarse de dispositivos de fijación interna la retirada de los mismos siempre irá acompañada de dificultades tanto para el paciente como para el profesional. En algunos casos la reintervención no será posible sin una importante destrucción ósea que, en el caso de las falanges cuyo tamaño es muy reducido, es un factor muy a tener en cuenta. Cabe destacar también que son dispositivos que actúan únicamente a nivel digital por lo que en caso de requerir una estabilización adicional de la AMF habría que recurrir a las agujas K convencionales que son el único dispositivo que permiten efectuar esta acción permitiendo una retirada atraumática posterior[2].

No obstante, todos estos dispositivos aumentan las posibilidades del cirujano a la hora de enfrentarse situaciones clínicas de todo tipo, como por ejemplo la resolución en casos de no unión sintomáticos o recidivas tras otros procedimientos, por lo que el desarrollo y el conocimiento de los mismos es de gran interés. A continuación realizaremos un breve repaso de los distintos implantes que se comercializan actualmente para la corrección quirúrgica del dedo en garra:

Stay Fuse® (Tornier-Nexa Orthopaedics)

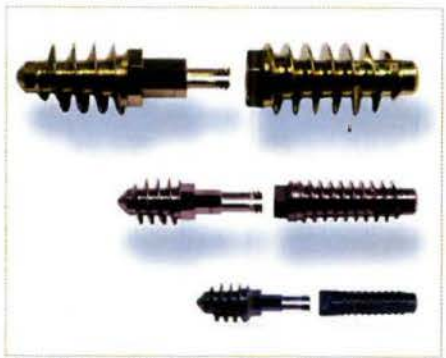


Figura 2. Sistema de fijación StayFuse® constituido por dos piezas de titanio y un sistema de cierre (click). Disponible en diferentes tamaños.

- Implante de titanio biocompatible constituido por dos piezas que se atornillan en cada falange para, posteriormente, unirse mediante un sistema de cierre. Está disponible en varias longitudes y grosores identificados mediante colores variados. Gracias a su diseño favorece la estabilidad rotacional del dedo[5].
- El equipamiento necesario para colocar el implante incluye unas plantillas que permiten seleccionar el tamaño correcto de las piezas que vamos a colocar cotejándolas con una radiografía prequirúrgica dorsoplantar. Para su colocación es necesario preparar los canales medulares donde serán colocadas las piezas.
- Tiene como principal inconveniente el riesgo potencial de que el sistema de cierre falle o pierda efectividad con el tiempo, lo cual podría conducir a la recurrencia de la deformidad ya que su colocación limita la posibilidad de fusión de la articulación y es el propio implante el responsable de la estabilidad del dedo tras la cirugía.
- En 2010 Ellington y cols. presentaron una revisión retrospectiva de 38 dedos intervenidos con este implante (12 como primera elección y 26 como reintervenciones), con un seguimiento medio de 31 meses. Los autores resaltaron

que en un 94,7% de los casos se mantuvo una alineación correcta en el plano sagital, aunque encontraron diversas complicaciones que, incluyendo los fenómenos de no-unión, se dieron en un 55% de los casos. Únicamente tuvieron que reintervenir a un paciente por rotura del implante[6].

Weil-Carver® Hammertoe (Biomet)

Figura 3. Sistema de fijación Weil-Carver Hammertoe® constituido por una sola pieza biodegradable. En: Yu GV. Exploring new advances in digital arthrodesis. Podiatry Today, 2003; 16 (9): on-line.

- Implante de una sola pieza fabricado en Lactosorb®, un copolímero amorfo constituido en un 82% por ácido láctico y en un 18% por ácido glicólico. Se trata de un material reabsorbible que mantiene su integridad en torno a 6-8 semanas, tiempo en principio suficiente para facilitar la fusión ósea. A partir de ese periodo va perdiendo consistencia y es degradado progresivamente hasta su totalidad en torno a los 12 meses[7].
- Está disponible en tres medidas con un estriado y un roscado diferente. El estriado es básico para garantizar su fijación al hueso. Para su colocación, una vez eliminados los cartílagos articulares, se taladran previamente las falanges, en una posición céntrica, con una aguja de Steinmann o una aguja K en principio y con un taladro específico aportado por el fabricante para finalmente colocar el implante que, gracias al diseño roscado-estriado queda firmemente anclado a hueso.
- Como principales inconvenientes podríamos señalar que requiere, como todos los implantes, mayor manipulación de tejidos durante la cirugía, lo que podría derivar en un edema postquirúrgico prolongado. Además, al estar únicamente disponible en tres medidas pueden darse situaciones en los que no dispongamos del tamaño adecuado, si bien, al tratarse de un material flexible, puede remodelarse con precaución para acortarlo si fuese necesario.
- Pietrzak y cols. realizaron en 2006 un estudio biomecánico del implante Weil-Carver para compararlo con una aguja K de 1.57mm (control) en bloques de hueso sintético[8]. Para ello, simularon las condiciones de uso reales de los dispositivos creando 25 bloques fijados con el implante y 5 bloques fijados con aguja K para, acto seguido, someterlos a pruebas mecánicas de rigidez y pico de carga máxima utilizando maquinaria diseñada para tal fin. De los 25 bloques fijados con implante, 20 fueron sometidos a condiciones ambientales de temperatura (47°C) y acidez (pH 7.4) para acelerar la hidrolisis y medir sus características mecánicas en diferentes momentos (3, 9, 6 y 12 días) mientras que en el caso de los bloques fijados con aguja K la medición se realizó únicamente una vez ya que este material no varía con el tiempo. Una de las conclusiones del estudio fue que, en las pruebas efectuadas, los dos sistemas de fijación tienen propiedades mecánicas equivalentes si bien los investigadores resaltaron la imposibilidad de reproducir las condiciones reales del cuerpo humano donde las fuerzas a las que se verían sometidos estos materiales podrían ser significativamente diferentes.

Smart-Toe® (Memometal-Stryker)

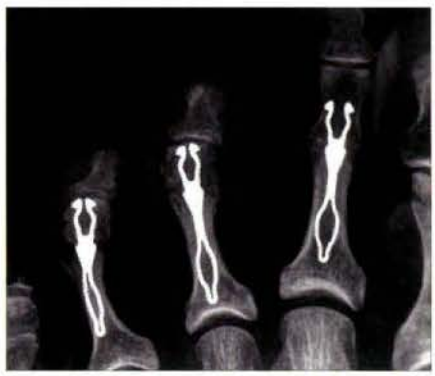


Figura 4. Sistema de fijación Smart-Toe® en 2°,3° y 4° dedo. El implante se expande a los 2 minutos de entrar en contacto con la temperatura corporal.

- Implante con memoria térmica fabricado en nitinol, una aleación de níquel y titanio que se conoce desde los años 60. Está constituido por una sola pieza de pequeño tamaño que al entrar en contacto con la temperatura corporal modifica su forma ensanchándose y, por tanto, acortándose. Por ello, una vez es colocado ejerce una importante compresión y queda firmemente anclado al hueso. Está disponible en 2 longitudes diferentes y también con una angulación de 10° para casos en los que interese dotar de cierta curvatura al dedo. Existe un diseño aún más pequeño para tratar la interfalángica dista[9].
- El diseño del implante y su "expansión" térmica garantiza una fijación estable y segura, pero es necesaria su conservación en frío (a 0° al menos 2 horas antes de la cirugía) y una vez colocado hay poco tiempo de maniobra hasta que alcanza su tamaño normal (1-2 minutos), por lo que en caso de errar en su colocación la manipulación del implante se hace muy dificultosa, del mismo modo que resultaría dificultosa su retirada en caso de ser necesaria tiempo después de la cirugía (desventaja que comparte con el resto de implantes). Además el cirujano debe tener cuidado de no manipular el implante con las manos ya que podría acelerar su proceso de expansión[10].
- En 2009 Roukis publicó en un artículo sus experiencias con el uso de este implante en 30 dedos de pacientes diabéticos con neuropatía, informando de una fusión satisfactoria en el 93% de los casos (28 dedos) y una unión fibrosa no asintomática en los dos casos restantes[11].

HammerLock® Nitinol (BioMedical Enterprises)

Figura 5. Sistema de fijación Hammerlock®. El implante está diseñado para favorecer la máxima compresión en su punto central que coincide con el punto de fusión articular, garantizando de este modo una compresión excelente.

- Sistema de fijación con memoria térmica (nitinol) diseñado en una sola pieza, acompañado de un sistema propio (HammerBlock®) que facilita su aplicación sin necesidad de tocar manualmente el dispositivo. De características muy similares al Smart-Toe®, comparte con él ventajas y desventajas. Disponible en tres tamaños diferentes con versiones anguladas y rectas, aumentando por tanto su versatilidad[12].
- La principal diferencia respecto al Smart-Toe® es el diseño de estrías que incluye tanto en sus ramas distales como en su ramas proximales y que están destinadas a aumentar más si cabe la fijación al hueso reduciendo el estrés de las corticales óseas. Además, el sistema de aplicación propio permite mantener el implante en frío por más tiempo (hasta unos 4 minutos).
- Sin embargo, este sistema de estrías es también una desventaja en caso de necesitar una retirada del implante ya que éste estará mejor anclado al hueso.

Pro-Toe® (Wright Medical)

Figura 6. Sistema de fijación Pro-Toe®. Implante de una sola pieza con dos extremos diferenciados. Extremo proximal (falange proximal) con forma de tornillo y extremo distal (falange media) con forma de hoja estriada.

- Implante de una sola pieza de acero inoxidable que incluye un cuerpo roscado que se inserta en la falange proximal y una cabeza con forma de hoja estriada que se inserta en la falange media. Este sistema de estrías favorece el anclaje a hueso y limita las posibilidades de rotación del dedo tras la cirugía. Está disponible en dos medidas diferentes que varían tanto en longitud como en grosor de los diferentes segmentos. Además, está también disponible con una inclinación de 10° de la porción distal[13].
- Como todos los implantes, requiere una preparación de los canales medulares que en este caso se realiza de forma sencilla utilizando un sistema de aplicadores de un solo uso, proporcionado con el fabricante. No requiere importantes medios técnicos para su aplicación ya que puede hacerse incluso manualmente.
- El dispositivo guarda similitudes con el Stay-Fuse® si bien en este caso el diseño es en una sola pieza por lo que se reducen las posibles complicaciones asociadas a un fallo en el sistema de cierre.
- En un estudio reciente se realizó un análisis retrospectivo de 7 dedos intervenidos (3 pacientes) en los que se aplicó este implante con un seguimiento medio de un año. Se emplearon escala visual análoga del dolor (VAS) y escala de función del pie (FFI) y en ambos casos el resultado de mejora fue significativo[14]. Los autores resaltaron la ausencia de complicaciones en todos los casos y el elevado grado de satisfacción de los pacientes. Sin embargo, una muestra tan reducida y un seguimiento tan corto sugiere que tomemos estos datos simplemente como orientativos a la espera de estudios que amplíen la muestra y, sobre todo, el seguimiento de los pacientes a varios años vista.

Arrow-LOK® (Arrowhead Medical Device)

Figura 7. Sistema de fijación Arrow-LOK®. Implante de una sola pieza con dos extremos en forma de flecha tridimensional estriada.

- Implante de acero inoxidable de una sola pieza de 1,5mm de grosor con extremos en forma de flecha estriada que favorece la fijación a hueso. Está disponible en 4 medidas diferentes así como con una inclinación de 10°, una vez más para favorecer la plantarflexión del dedo[15].
- Su similitud con las agujas K hacen que la aplicación de este tipo de implantes sea en principio más sencilla que los presentados anteriormente ya que además no existen restricciones en el tiempo de manipulación del mismo como sí sucede en otros casos y no necesita instrumentación adicional. Requiere eso sí, como todos los demás, de una preparación de los canales intramedulares donde será ubicado.
- Estudios preliminares con este tipo de implantes sugieren que tiene una fuerza de compresión 11 veces superior a las agujas K en pruebas realizadas por la misma casa comercial en modelos de poliuretano. Además, sus extremos en forma de flecha y sus estrías tridimensionales ofrecen una resistencia rotacional 10 veces superior a las agujas K16.

IMPLANTE	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
STAY-FUSE®	Implante de titanio de dos piezas roscadas de longitud y grosor variado	Fijación a hueso muy estable gracias a su sistema de rosca. Impide la rotación	Posibilidad de fallo del sistema de cierre y recidiva. Mayor manipulación de tejidos.
WEIL-CARVER®	Implante estriado de una sola pieza reabsorbible. Mantiene su integridad 6-8 semanas y se desintegra al año.	Material biodegradable. Puede remodelarse con una cizalla par adaptar el tamaño	Posibilidad de recurrencia de la deformidad en caso de unión poco satisfactoria
SMART-TOE®	Implante de una sola pieza con memoria térmica (NiTiNol)	Sistema muy seguro que garantiza una excelente compresión, lo que facilita la fusión de la articulación	Debe conservarse en frío y solo permite un máximo de 2 minutos de manipulación con equipamiento especial.
HAMMERLOCK NITINOL®	Implante de una sola pieza con memoria térmica (NiTiNol)	Mismas características que el Smart-Toe® pero con un sistema de estrías en sus ramas que favorece más el anclaje a hueso	En caso de requerir retirada del implanta las estrías pueden suponer una complicación añadida
PRO-TOE®	Implanta de una sola pieza de acero inoxidable compuesto por dos partes diferenciadas: una base roscada para la falange proximal y una cabeza con forma de hoja estriada para la falange media	Colocación simple, sin grandes medios técnicos. Similar al Stay-Fuse® pero en una sola pieza, lo que podría evitar problemas de fallo del sistema de cierre	El ensanchamiento de la pieza que encaja en la falange media podría dificultar su retirada si fuese precisa
ARROW-LOK®	Implante de una sola pieza de acero inoxidable con dos extremos en forma de flecha tridimensional con estrías	Colocación muy simple, similar a las agujas K tradicionales pero con mejor ratio de compresión que éstas	Sistema en teoría menos firme que los demás implantes

Tabla comparativa.

DISCUSIÓN

En los últimos años, de la mano de los avances tecnológicos, hemos asistido a la aparición en el mercado de diferentes dispositivos destinados a garantizar una fijación estable y duradera en los procedimientos de artrodesis de los dedos menores de los pies. La mayoría de implantes tienen como meta última superar las limitaciones propias de las fijaciones percutáneas con agujas K que desde hace más de 70 años siguen vigentes como sistema estándar de fijación por su facilidad de uso y su excelente relación coste-beneficio.

La comercialización de estos implantes abre el abanico de posibilidades de los cirujanos para enfrentarse a diferentes situaciones clínicas y dar así una respuesta más personalizada a cada paciente. De esta manera, los implantes pueden ofrecer soluciones prácticas en diversas situaciones quirúrgicas tales como reintervenciones, casos de no-unión sintomáticas, pacientes en los que deseemos garantizar una estabilidad en previsión de una posible recurrencia etc.

Sin embargo, si bien los implantes superan las limitaciones tradicionales propias de la fijación percutánea (riesgo de infección, estrés post-quirúrgico del paciente, posibilidad de rotación del dedo o de movilidad de la aguja), estos dispositivos no están exentos de limitaciones o complicaciones potenciales que pueden derivarse de su uso. De un lado, todos ellos requieren una mayor manipulación de tejidos (riesgos de edema y microfracturas óseas) y su aplicación es más compleja, lo que implica en algunos casos tiempos restringidos de uso (en los implantes con memoria térmica), uso de equipamiento e instrumental propio de cada fabricante y complicaciones en caso de ser necesaria una retirada del implante bien por fallo del mismo, bien por rotura del material.

A todo esto hay que sumar la relación coste-beneficio que estos dispositivos tienen en relación al

sistema estándar con aguja K y que en el medio en que nos desenvolvemos los podólogos españoles, la sanidad privada, es un factor muy a tener en cuenta que quizá tenga una importancia algo más relativa en otros contextos. Todos los implantes tienen un coste muy elevado si se compara con el reducido coste de las agujas K. Además, las modificaciones propuestas para el uso intramedular de estas agujas (descritas en un artículo anterior) hacen aún mayor hincapié en este hecho, ya que con las mismas podría decirse que disponemos de implantes a un coste muy reducido si bien, claro está, en ningún caso una aguja K va a proporcionar la compresión que es capaz de producir cualquier implante. Sin embargo, habría que considerar si los beneficios de los implantes respecto a las agujas internas justifican el incremento de costes derivados de la fijación para poder determinar cualquier otro sistema que desplace al estándar actual.

Cabe destacar la inexistencia de estudios prospectivos que avalen el uso de estos dispositivos en base a un conocimiento científico basado en la evidencia. Los pocos estudios de los que disponemos en la actualidad sobre algunos de los implantes analizados en este artículo son todos ellos retrospectivos y aunque tienen una utilidad indiscutible para saber qué ocurre con los implantes tiempo después de ser colocados, lo ideal sería que se efectuaran estudios prospectivos que compararan alguno de los implantes con el sistema estándar de fijación para analizar de un modo más riguroso ventajas y desventajas en cada caso. Es previsible que en los próximos años salgan a la luz estudios de este tipo ya que muchos de los implantes aquí mencionados son recientes y no ha pasado aún un tiempo prudencial de uso para reunir muestras significativas y hacer un seguimiento concluyente sobre las mismas.

CONCLUSIÓN

Por tanto, a modo de conclusión, consideramos que es importante que los profesionales especializados en cirugía del pie estén en contacto con los últimos avances relacionados con su especialidad y conozcan de primera mano todos los dispositivos de fijación que aparecen en el mercado para tener una visión propia, crítica y objetiva de las ventajas e inconvenientes particulares de cada dispositivo. Partiendo de un conocimiento preciso de los mismos podremos ampliar nuestra capacidad de respuesta en diferentes situaciones quirúrgicas y ofrecer de este modo soluciones más eficaces a las necesidades que plantean los pacientes.

Finalmente, los autores desean resaltar que no existe ningún interés comercial con ninguna de las empresas mencionadas en el presente artículo y que los datos aquí presentados han sido extraídos de la propia información facilitada por los fabricantes o de artículos científicos en los que se ha informado del uso de los distintos dispositivos.

BIBLIOGRAFÍA

1) Taylor RG. An operative procedure for the treatment of hammer-toe and claw-toe. J Bone Joint Surg, 1940; 22: 608-609

2) Yu GV, Vincent AL, Khoury WE et al. Techniques of digital arthrodesis: revisiting the old and discovering the new. Clin Podiatr Med Surg, 2004; 21: 17-50

3) Caterini R, Farsetti MD, Tarantino U et al. Arthrodesis of the toe joints with an intramedullary cannulated screw for correction of hammertoe deformity. Foot Ankle Int, 2004; 25(4): 256-261

4) Good J, Fiala K. Digital surgery: Current trends and techniques. Clin Podiatr Med Surg, 2010; 27: 583-599

5) http://www.tornierdx.com/stayfuse/interdigital (on-line)

6) Ellington JK, Anderson RB, Davis WH et al. Radiographic analysis of proximal Interphalangeal joint arthrodesis with an intramedullary fusion device for lesser toe deformities. Foot Ankle Int, 2010; 31(5): 372-6

7) http://www.biomet.com/sportsmedicine/video/hammertoeAnimation.cfm (on-line)

8) Pietrzak WS, Lessek TP, Perns SV. A bioabsorbable fixation implant for use in proximal Interphalangeal joing (hammer toe) arthrodesis: biomechanical testing in a synthetic bone substrate. J Foot Ankle Surg, 2006; 45(5): 288-294

9) http://www.mmi-usa.com/products/pdf/SMT4000-A.pdf (on-line)

10) D'Angelantonio AM, Nelson-Rinaldi KA, Barnard J et al. Master techniques in digital arthrodesis. Clin Podiatr Med Surg 29, 2012; 29: 21-40

11) Roukis TS. A 1-piece shape-metal nitinol intramedullary internal fixation devide for arthrodesis of the proximal Interphalangeal joint in neuropatic patients with diabetes. Foot Ankle Spec, 2009; 2(3): 130-4

12) http://www.bme-tx.com/images/uploads/A117-004Rev6.pdf (on-line)

13) http://www.wmt.com/footandankle/FA634-1110.asp (on-line)

14) Witt BL, Hyer CF. Treatment of hammertoe deformity using a one-piece intramedullary device: a case series. J Foot Ankle Surg, 2012; 51: 450-456

15) http://arrowheaddevices.com/category/tipsantricks/ (on-line)

16) Moon JJ, Kihm CA, Pérez DA et al. Digital arthrodesis: current fixation techniques. Clin Podiatr Med Surg, 2011; 28: 769-78

CALZASALUD®

Calzados especiales para pies delicados.

MAS DE 200 PUNTOS DE VENTA ESPECIALIZADOS AL SERVICIO DEL PODÓLO

WWW.CALZASALUD.ES

Calzamos todo tipo de:

- **Plantillas normales y Extragruesas (Hmas +)**
- **Pies extra anchos**
- **Juanetes, dedos garra etc...**

CALZADO ESPECIAL PARA DIABETICOS

"La Gama más completa de Calzado para pies delicados"

ATENDEMOS A SUS PACIENTES SIGUIENDO SUS INDICACIONES

PROTOCOLO DE MANEJO DEL PIE DIABÉTICO EN CONSULTA

Sergi Sánchez Hernández[1].
1. Diplomado en podología. Postgraduado en pie diabético. Postgraduado en técnica ortopédica. Podólogo CST (Hospital Sant Llàtzer).

CORRESPONDENCIA
Sergi Sánchez Hernández
Estricadors, 43
08182 Sant Feliu de Codines
(Barcelona)
E-mail: podolegsergi@gmail.com

RESUMEN

Este trabajo, pretende ser un conjunto de recomendaciones para la prevención, evaluación y tratamiento del pie en pacientes diabéticos en nuestras consultas.

ABSTRACT

The Protocol for the management of the diabetic foot, is intended to be a set of recommendations for the prevention, evaluation and treatment of all those diseases that affect the foot and dealing with diabetes.

PALABRAS CLAVE

Pie diabético. Ulcera plantar. Pie de riesgo.

KEY WORDS

Diabetic foot. It Ulcus planting. Foot of risk.

INTRODUCCIÓN

La Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, define el pie diabético, como una alteración. clínicas de base neuropática, inducida por una hiperglucemia mantenida, con o sin la existencia de isquemia, y con un desencadenante traumático que produce una lesión y/o ulceración en el pie.

La prevalencia de las ulceras en pie diabético en países desarrollados varia según el sexo, la edad y la población de 4 a 10 %. Se ha establecido una incidencia correspondiente del 2,2 al 5,9 %. Se calcula que un 15 % de los diabéticos sufrirán amputaciones si previamente han padecido una ulceración en el pie.

La prevalencia en la neuropatía periférica (polineuropatía periférica en calcetín), factor de riesgo prevalente en la formación de ulceraciones, oscila entre el 30 y el 70 %. La prevalencia en patología vascular periférica en diabetes, se calcula entre 10-20 % (según el consenso internacional sobre pie diabético 2001).

EL PIE DIABÉTICO

Cuando hablamos de pie diabético, nos referimos a todos aquellos pacientes diabéticos que presenten alteraciones producidas por la propia patología, en los pies.

Estos pacientes ha de ser tratados por distintos profesionales, ya que las alteraciones que padecen, afectan a diferentes áreas: cirugía vascular, dermatología, traumatología, curas de enfermería... y podología.

En el pie diabético se distinguen cuatro tipos de alteraciones:

1. Neuropatía/Mal perforante plantar.
2. Artropatía neuropatía/pie de Charcot
3. Patología vascular isquemia
4. Las alteraciones de la movilidad articular.

1. LA NEUROPATÍA/MAL PERFORANTE PLANTAR

La neuropatía periférica (o polineuropatía periférica en calcetín (figura 1)), es una de las complicaciones más frecuentes en la DM I y II, y su incidencia aumenta de forma paralela a la duración y severidad de la hiperglucemia. No suele aparecer en pacientes diabéticos de menos de 5 años de evolución, aunque en DM II pueden existir periodos largos asintomáticos de hiperglucemia no diagnosticados.

Prácticamente en todos los diabéticos de más de 10-15 años de evolución tienen alguna evidencia de neuropatía.

Figura 1. Clasificación de la polineuropatía periférica en calcetín.

La neuropatía sensorial, hace que el pie se insensibilice delante de estímulos normalmente dolorosos, por este motivo, las personas sanas, cambian la posición del pie ante un dolor durante la marcha, los pacientes afectados de neuropatía, al no notar el dolor, pueden pasar largos periodos con un cuerpo extraño dentro del calzado (piedrecitas, pequeños cristales, costuras en los zapatos y/o calcetines) y causarles lesiones en la piel.

La neuropatía motora, produce una atrofia de los músculos intrínsecos del pie y una disminución del tejido adiposo plantar (sobretodo en cabezas metatarsales). Este fenómeno favorece la formación de dedos en garra, hallux valgus, alteraciones de la movilidad, desequilibrios durante la marcha y finalmente la aparición de zonas de presión que conjuntamente con el calzado, desencadenan la producción de queratosis y la aparición de ulceraciones.

En la neuropatía autónoma, el paciente presenta una disminución de la sudoración en el pie que causa una piel seca que favorece la formación de queratosis y fisuras que puedan dar lugar a heridas e infecciones.

La afectación de los nervios simpáticos, producen una vasodilatación que ocasiona un aumento de la reabsorción ósea, que pueden dar pie a la neuroartopatia de Charcot (o pie de Charcot).

Las manifestaciones clínicas más frecuentes en la neuropatía son las siguientes:

- Dolor.
- Perdida de sensibilidad.
- Parestesias (hormigueo, sensación de corcho).
- Pie caliente y seco.
- Atrofia muscular.
- Edema neuropático.
- Ulceras.

2. ARTROPATÍA NEUROPÁTICA/PIE DE CHARCOT

La neuroartropatia de Charcot se define como una complicación grave en el pie diabético. Se trata de una artropatía degenerativa crónica a causa de la perdida de sensibilidad frente el dolor, que ocasionará lesiones articulares (pequeñas fracturas) que el paciente no detecta y que no serán tratadas. Estas lesiones, que pueden ser repetitivas, continúan estando sometidas a estrés y presiones, que al no ser tratadas, producirán una reparación anómala con la consecuente pérdida de la estructura anatómica articular del pie. En la artropatía de Charcot, se observa una pérdida del arco plantar medial i lateral, un edema importante con un aumento de la temperatura de mas de 2 grados y una convexidad medial. Suele ser unipodal, aunque en ocasiones (el 20% de los casos) se puede presentar de forma bilateral. Todas estas deformaciones alteran las presiones plantares, tanto en dinámica como en estática, y predisponen la aparición de ulceraciones.

3. PATOLOGÍA VASCULAR PERIFÉRICA

La arteriopatía en diabéticos es causada por la alteración de la microcirculación cutánea (microangiopatía) y la arterioesclerosis de las arterias de la extremidad inferior.

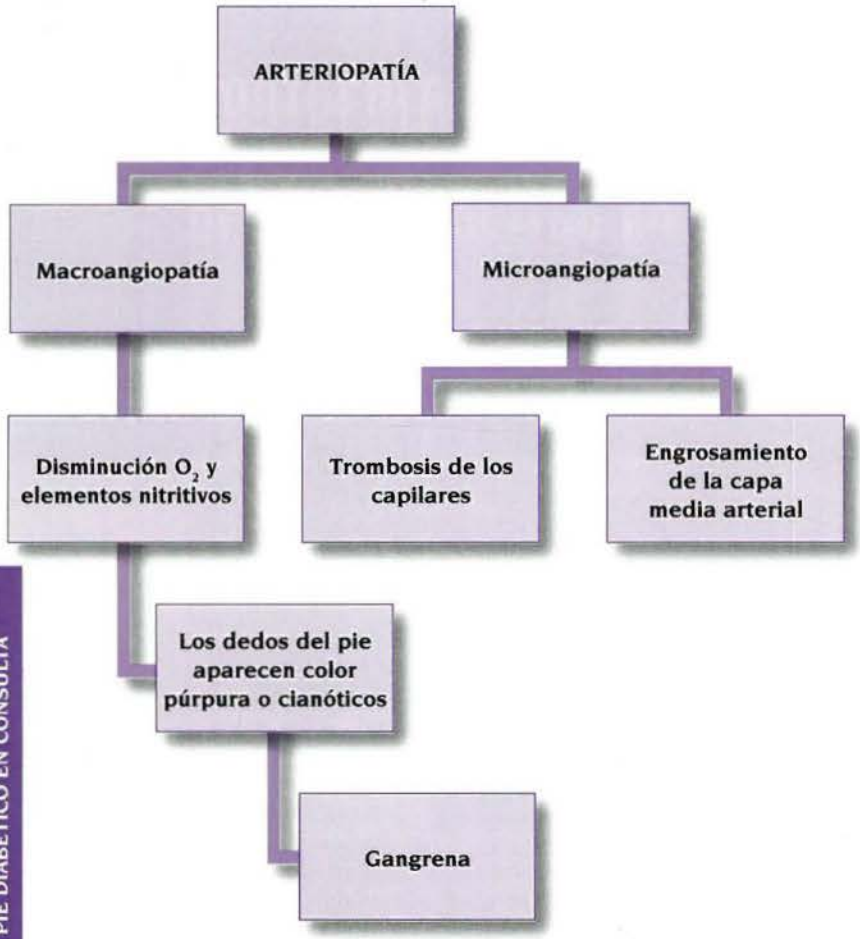
La arterioesclerosis en pacientes diabéticos se caracteriza por las importantes calcificaciones con una mayor afectación de los troncos distales. Estos cambios en la microcirculación pueden dificultar la migración leucocitaria y la respuesta hiperemia y facilita la progresión de las infecciones.

Clínica del pie isquémico:

- Claudicación intermitente.
- Pies Fríos
- Cambios de coloración en relación a los cambios de posición en las extremidades (excesiva piel pálida al mantener los pies levantados o enrojecimiento de la piel al descender las extremidades).
- Ausencia de pulsos.
- Dolor en reposo.
- Rigidez muscular.
- Tiempo de recuperación capilar alterado.
- Piel fina, brillante, perdida de pilosidad, y moteado cutáneo (hemosiderina).
- Aparición de ulceras (localizadas en talón, lateral del pie o interdigitales).

4. LAS ALTERACIONES DE LA MOVILIDAD ARTICULAR

La limitación del rango de movimiento articular, viene dada, por la rigidez de las estructuras articulares y de la piel, lo que provoca un mal funcionamiento articular del pie durante la marcha, con la consiguiente aparición de ulceras en zonas de presión.



EL DIAGNOSTICO DEL PIE DIABÉTICO

En general, siempre que nos encontremos delante de un paciente diabético, realizaremos una valoración neurológica i vascular, para poder hacernos una idea del tipo de pie que tiene el paciente, y predecir los tipos de lesiones que pueden aparecer, para encaminar el tratamiento ya sea hacia una prevención o para tratar las lesiones si el paciente ya las presenta.

Esta valoración se ha de hacer siempre en la primera visita del paciente a la consulta, junto con la anamnesis.

Si el paciente no presenta ninguna alteración, se repetirá la valoración una vez al año.

Si el paciente presenta alguna alteración se realizara cada 6 meses.

COMO VALORAR UN PACIENTE DIABÉTICO

Una vez nos encontremos frente a un paciente diabético y tengamos que valorar el tipo de pie que tiene, se realizaran pruebas para saber si presenta neuropatía, isquemia o alteraciones de la movilidad articular, y estas pruebas han de hacerse de forma bilateral (en ambos pies) . ¿Como lo hacemos? (Anexo I).

1. Valoración de la neuropatía.

En la valoración neuropática, primero valoraremos la sensibilidad profunda utilizando un monofilamento de Semmens-Weinsten de 5,07. Es el test de elección para detectar la pérdida de sensibilidad protectora.

Esta consiste en un filamento de nylon de una determinada medida y que produce una fuerza constante al presionar sobre la piel de 10 gramos. Tiene una sensibilidad aproximada del 95 % y una especificidad del 80 % en la detección de la neuropatía.

Lo que valoramos con esta prueba es la presión mínima que puede detectar el paciente y que puede influir en la aparición de futuras lesiones.

Zona de aplicación:

- Cabeza de primero y quinto metatarsiano.
- Pulpejo de primer dedo.

El paciente, con los ojos cerrados, da de notar la presión que ejerce el monofilamento en contacto con la piel.

Una vez finalizada la valoración con el monofilamento de Semmens-Weinsten de 5,07 pasaremos a utilizar el diapasón de 128 Hrz o de Rydel-Seiffer para evaluar la sensibilidad vibratoria.

El diapasón es un elemento metálico, que vibra al golpearlo. Una vez que vibra lo colocamos en contacto con la piel sobre prominencias óseas del pie (en maleolos tibial y peroneal y en la zona del hallux de primer dedo), si el paciente no nota ninguna vibración se puede colocar el diapasón sobre la matriz ungueal de primer dedo. Siempre ha de ser bilateral.

En la valoración de la sensibilidad superficial se utiliza un pincel que se aplica suavemente en los laterales del pie y el paciente ha de notarlo.

También utilizamos una punta metálica de punta roma (que no pincha), también llamada Pinprik, que se pondrá en la mismas zonas que el monofilamento (cabeza de primer metatarsiano, quinto metatarsiano y pulpejo de primer dedo) para valorar el dolor. El paciente ha de discernir entre una presión dolorosa y/o una presión suave.

En la valoración de la temperatura, el paciente ha de determinar si lo tocamos con un objeto metálico (frío) o un objeto de plástico (caliente).

2. Valoración de la isquemia

En la valoración de la isquemia, primeramente palparemos los pulsos de la extremidad inferior: arteria poplítea (detrás de la articulación de la rodilla, tibial posterior (localizada en la zona posterior del maleolo tibial) y arteria pedia (en el dorso del pie entre primer y segundo dedo).

Si la arteria tibial posterior o la arteria pedia (una de las dos) es palpable, es poco probable que haya un compromiso vascular grabe.

Si el pulso se encuentra ausente, o es dudoso, se realizara un Índice Doppler o ITB (índice tobillo-brazo).

El índice Doppler o ITB, nos indica el estado hemodinámica de las EEII, y es el resultado de calcular la presión arterial sistólica (máxima) de la arteria del pie que haya dado un valor mas alto (arteria pedia o arteria tibial posterior) dividida por la presión arterial sistólica (máxima) del brazo.

ITB= Tensión arterial sistólica (arteria pedia o tibial posterior) / Tensión arterial sistólica del brazo.

La normalidad se encuentra entre 0,9 y 1,3.

Si el resultado es inferior a 0,8 nos indica la presencia de oclusión arterial y se ha de derivar a angiologia y cirugía vascular.

Si el resultado es superior a 1,4 nos indica presencia de calcificaciones arteriales (en pacientes diabéticos, los resultados son poco fiables)

La valoración vascular siempre tiene que ir acompañada de la clínica o características clínicas del paciente isquemico (ausencia de pulsos, dolor en reposo, tiempo de recuperación capilar alterado, piel fina, brillante, pérdida de pilosidad, y moteado cutáneo (hemosiderina), aparición de ulceras (localizadas en talón, lateral del pie o interdigitales).

3. Valoración de la movilidad articular

La valoración de la movilidad articular, se efectúa controlando la movilidad de todas las articulaciones del pie, controlando presenta su rigidez, también se efectuaras la búsqueda de puntos de dolor, presencia de queratosis y alteraciones digitales (HAV, dedos en garra, supraductus, infraductus...).

También se ha de explorar el tipo de pie (plano, valgo o cavo) y realizar un valoración de la marcha. En algunos casos será necesaria la realización de la escala de Tinetti para valorar la macha y el equilibrio, ya que la presencia de neuropatía es un factor a tener en cuenta en pacientes con de caídas previas.

Otra de las cosas a valorar es el desgaste del calzado, que nos indicara de una forma fehaciente, el tipo de marcha del paciente.

FORMACIÓN/IDENTIFICACIÓN DE LAS ULCERAS EN EL PIE DIABÉTICO

Las ulceras en el pie diabético pueden ser de origen neuropático, isquémico o tener un componente mixto.

Las ulceras neuropáticas se forman secuencialmente de la siguiente manera:

- Formación de hiperqueratosis en zonas de presión.
- Hemorragia subqueratósisca.
- Necrosis por licuefacción.
- Ulceración cutánea (herida).
- Ulceración profunda (ulcera).

La localización de las ulceras neuropáticas se encuentran en zonas de presión o fricción, y su forma suele ser circular y bien delimitada con márgenes hiperqueratósicos y en general exudativas.

La ulceras de origen isquémico, suelen ser, más pequeñas que las ulceras de origen neuropático, aparecen en zonas de fricción (generalmente por el calzado) y en zonas interdigitales. Son excavadas, con esfacelos, de forma irregular y márgenes mal definidos. El fondo de la ulcera suele ser seco, con tejido algo necrótico y ausencia de tejido de granulación. Y lo más destacable, es que son dolorosas a diferencia de las neuropáticas donde hay ausencia de dolor.

TRATAMIENTO

El procedimiento a seguir delante de cualquier ulcera en pie diabético, será la siguiente:

- Valoración de la neurológica y vascular para establecer que tipo de pie tenemos.
- Exploración del pie (piel, forma del pie y funcionalidad)
- Limpieza de la lesión con agua y jabón.
- Deslaminación del tejido queratósico perilesional con el bisturí.
- Valorar la profundidad y el diámetro.
- Realizar un "proving" o "test de contacto óseo" (probe to bon test). Introducir dentro de la lesión una gubia o material con punta estéril. Si se detecta o se toca hueso, podemos pensar en la presencia de una osteítis u osteomielitis en el 90 % de los casos.
- Toma de muestras para el laboratorio en caso necesario.
- Limpieza de la lesión con agua y jabón.
- Aplicar Povidona yodada (solución dérmica) perilesional.
- Cura tópica intralesional según características de la ulcera (hidrogel, alginato, plata,....).
- Descargar las presiones mediante fieltros de 1cm de grosor como mínimo (esto es muy importante).
- Tapar o vendar (tipo botina).
- Derivar, si procede.

En caso que creamos que la lesión presenta signos de infección, será necesario hacer un cultivo y solicitar al laboratorio un antibiograma para prescribir tratamiento antibiótico más correcto. También se puede establecer la prescripción de terapia antibiótica de forma empírica en espera de los resultados del cultivo.

Generalmente, se prescribirá amoxicilina cavulánica o clindamicina para ulceras agudas y una asociación de las anteriores más ciprofloxacino ante ulceras crónicas.

Tanto la radiología como las otras pruebas complementarias (TAC, ganmagrafia ósea con leucocitos marcados.....) son necesarias en una lesión ulcerosa con evolución tórpida para descartar afectación ósea.

CUANDO DERIVAREMOS LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO

Derivaremos siempre que nos encontremos con pacientes el los que se sospeche o tengamos evidencias de isquemia y/o osteomielitis, claudicación intermitente, índice doppler de 0,5, infecciones que no mejoran con 14 días de tratamiento vía oral o en casos de infecciones con signos de afectación sistémica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hentfleigh Healthcare – Diagnostic Products Division.
2. Levin y O'Neal. "El Pie Diabético". Séptima edición. Ed. Elsevier mosvy
3. J. Viadé. "El Pie Diabético, Guia práctica para la prevención, evaluación y tratamiento". Ed. Panamericana.
4. Manejg de les ulceres vasculars en atenció primaria (Direcció Clínica). www.gentcat.net/ics
5. Angel Camp Fauli. "Stop al pié diabético".
6. Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos. "Guía de protocolos de pie diabético".
7. Hospital Clínic. Grup interdisciplinari de Treball del Peu Diabètic. "Guía clínica per la prevenció i manaeig de les lesions dels peus en les persones amb diabètis".
8. Universidad Complutense de Madrid. Clínica universitària de Podología. "Protocolo de primeras consultas Unidad de Pie diabético".

VALORACIÓN NEUROLOGICA Y VASCULAR DEL PIE EN PACIENTES DIABETICOS

Nombre	
Fecha	

DIABETES

Tipos diabetes: 1 2	Años evolución:	
Tratamiento: Insulina:	A.D.O:	
Educación en diabetes:	Si	No
Autocontrol:	Si	No

OBSERVACIÓN DERMICA Y UNGUEAL

	SI	NO		SI	NO
Anhidrosis y xerosis			Onicomicosis		
Atrofia tejido adiposo plantar			Hematoma subungueal		
Queratosis plantar			Fisuras		
Helomas o callosidades digitales			Dermatitis intertriginosas		
Onicocriptosis			Lesiones erosivas en la piel		
Onicogrifosis			Queratosis hemática		

OBSERVACIÓN MORFOLOGICA Y ARTICULAR

	SI	NO		SI	NO
Hallux valgus			Pie plano o valgo		
Hallux rígidus			Pie cavo o varo		
Distensión metatarsal			Pie cavo-valgo		
Dedos en garra			Pie normal		
Hallux de quinto dedo			Pie de Charcot		

PÉRDIDA DE LA SENSIBILIDAD PROTECTORA

PIE DCHO	SI	NO	PIE IZQ	SI	NO
Monofilamento 10 gr.			Monofilamento 10 gr.		
Sensibilidad vibratoria			Sensibilidad vibratoria		
"pinprik"			"pinprik"		
Sensación de frio			Sensación de frio		
Disestesias (alteración del dolor)			Disestesias (alteración del dolor)		
Parestesias (hormigueo)			Parestesias (hormigueo)		
Dolor Nocturno			Dolor Nocturno		

ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA

PIE DCHO	SI	NO	PIE IZQ	SI	NO
Claudicación intermitente			Claudicación intermitente		
Piel fina, brillante			Piel fina, brillante		
Pulso arteria pedia			Pulso arteria pedia		
Pulso arteria tibial posterior			Pulso arteria tibial posterior		

INDICE DOPPLER (TOBILLO-BRAZO O ITB)

PIE DERECHO	
PIE IZQUIERDO	

INDICE DOPLER:

- Entre 0,9-1,3 Normal.
- Entre 0,8 y 0,5 Patología arterial periférica leve (disminución evidente del flujo arterial)
- Mas de 1,4 Arterias con calcificaciones (resultados no fiables).
- Menos de 0,5 Derivar a angiología y cirugía vascular.

Anexo 1.

Ureadin® Podos
Gel Oil
Repara e Hidrata Pies Secos y Agrietados

Tratamiento coadyuvante de la queratodermia plantar.
Apto para diabéticos.[1]

Repara las grietas de sequedad.

Elimina asperezas, rugosidades y engrosamientos moderados.

Hidrata intensamente gracias a la Urea Isdin® 10%.

Textura Gel Oil: fresca, ligera y no grasa, de rápida absorción.

Principales indicaciones:
Grietas.
Descamación.
Callosidades.
Sequedad.

Gel Oil 75ml CN 152734.9

1. Zalacain A. Estudio piloto para valorar la eficacia y tolerabilidad de una crema con urea especifica para la hiperqueratosis del talón. Data on file.

ISDIN

ANGIOFIBROMA EN EL DORSO DEL PIE. CASO CLÍNICO Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Valero, J[1], Gallart, J[2], González, D[3].

1. Podólogo y Antropólogo. Especialista en Cirugía Podológica. Doctor por la Universidad de Zaragoza (Sociología). Doctor por la Universidad de Zaragoza (Medicina).
2. Podólogo y Antropólogo. Doctorando por la Universidad de Zaragoza (Medicina).
3. Podólogo. Master por la Universidad Complutense de Madrid. Doctorando por la Universidad de Zaragoza (Medicina).

CORRESPONDENCIA
E-mail: clinicajosevalero@gmail.com

RESUMEN

Se presenta un inusual caso de angiofibroma localizado en el dorso del pie de etiología claramente patomecánica. Se describe el procedimiento quirúrgico, el estudio anatomopatológico y el tratamiento ortopodológico compensador de la patología funcional causante de la tumoración. Al propio tiempo se hace una revisión bibliográfica que incluyen aquellos procesos tumorales y paratumorales con los que es preciso establecer diagnóstico diferencial, especialmente con los malignos, entre los que se encuentran el fibrosarcoma, el sarcoma sinovial, el melanoma y el histiocitoma fibroso maligno.

PALABRAS CLAVE

Angiofibroma. Dermatofibroma. Cirugía. Podiatría.

ABSTRACT

An unusual case of angiofibroma located on the dorsum of the foot with pathomechanics clear etiology, is presented. We describe the surgical procedure, pathologic examination and treatment compensating orthosis functional pathology causing the tumor. At the same time we present a literature review include those processes with paratumors and tumors, where appropriate differential diagnosis, especially with the malignant tumors between those who are fibrosarcoma, synovial sarcoma, melanoma and malignant fibrous histiocytoma.

KEY WORDS

Angiofibroma. Dermatofibroma. Surgery. Podiatry.

INTRODUCCIÓN

Los tumores y las lesiones paratumorales de origen tisular fibroso son frecuentes en el pie y, generalmente, están asociados a traumatismos, microtraumatismos de repetición y, de un modo muy significativo, a alteraciones en la correcta funcionalidad del pie[1]. Sin embargo, el angiofibroma, considerado por numerosos autores como un fibroma tenosinovial[2,3,4,5] es un tumor poco frecuente en el pie. Delgado et al., en un estudio sobre 166 tumores en hueso y partes blandas del pie, solo hallan un angiofibroma6, al igual que Ozdemir et al.[7], en 196 casos.

El angiofibroma puede tratarse, desde un punto de vista clínico y anatomopatológico de un dermatofibroma muy vascularizado, también llamado histiocitoma, fibroma duro, nódulo cutáneo, fibrosis nodular subepidérmica, dermatofibroma lenticular y hemangioma esclerosante[8]. Derivado del tejido conectivo fibroso, esta tumoración se presenta en forma de pápula o nódulo pequeño (alrededor de 1 cm de diámetro), dura y del color de la piel, amarillo- marrón o pardo-rojizo.

Generalmente solitario, la superficie puede presentarse ligeramente escamosa, elevada o ligeramente deprimida. Su localización más habitual en la extremidad inferior es la zona anterior de la pierna, presentándose en el pie, como ubicación más frecuente, en los dedos del pie (muy especialmente en

la zona periungueal)[9] y, de un modo más raro si se excluyen los dedos, en la zona dorsal[10]. Su etiología suele ser traumática o microtraumática. También se ha sugerido como una de las causas de aparición de este tumor, las picaduras de algunos insectos.

Pese a su aspecto típico y su localización característica en las extremidades inferiores, se requiere diagnóstico diferencial con tumoraciones y lesiones benignas como el acantoma de células claras, el neurofibroma mixoide, el quiste mucoide, el angiomixoma superficial y la dermatofibrosis lenticular diseminada y con tumoraciones malignas como el mioblastoma de células granulosas, el fibrosarcoma y sus variantes histopatológicas (fibroma fibroblástico mixoinflamatorio acral, el mixofibrosarcoma y el sarcoma fibromixoide de bajo grado) el sarcoma sinovial, el melanoma y el histiocitoma fibroso maligno.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente, varón de 68 años de edad que refiere dolor en el dorso del pie y que asocia a una tumoración aparecida hace menos de seis meses. El dolor es significativo cuando está calzado y caminando pero disminuye sensiblemente en reposo y descalzo.

No tiene conciencia de haber sufrido traumatismo alguno. Relata, igualmente, que desde hace varios meses y previamente a la lesión tumoral, dolor plantar-medial que se extiende desde el talón hasta el antepié, que es especialmente intenso cuando comienza a caminar al levantarse de la cama, que desaparece o disminuye significativamente tras varios minutos caminando y que se acentúa tras el reposo y la vuelta a la deambulación, que podría ser compatible con la sintomatología de la fascitis plantar de etiología patomecánica.

A la exploración se aprecia una masa, de consistencia dura a la palpación, situada en el dorso del pie a la altura de la diáfisis del segundo metatarsiano, entre los tendones del extensor propio del hallux y el tendón para el segundo dedo del extensor largo de los dedos, y que puede ser desplazada entre el primero y el segundo espacios intermetatarsianos sin que dicha maniobra le produzca dolor (Figura 1). La evaluación muscular muestra una acortamiento funcional del tríceps sural y de los músculos isquiotibiales. El estudio biomecánico muestra un tipo de pie normal o ligeramente excavado, pronación excesiva de la articulación subastragalina y antepié supinado.

Figura 1A: Angiofibroma. Aspecto de la lesión

Figura 1B: Angiofibroma. Tumor fijado manualmente.

En sus antecedentes médicos caben citarse tres intervenciones quirúrgicas (colelitiasis, adenoma de próstata y cataratas). En la actualidad padece hipertensión arterial, controlada y tratada por su médico de familia.

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Previa anestesia local de la zona a intervenir con mepivacaína al 1% y supramaleolar, se practica una incisión longitudinal abarcando la piel y el tejido celular subcutáneo, quedando expuesta la tumoración (Figura 2) que no se encuentra encapsulada. Se procede, seguidamente, a la disección y extracción de la tumoración (Figura 3). La sutura se realiza con puntos simples de monofilamento no absorbible (Figura 4).

Figura 2: Angiofibroma. Incisión y exposición del tumor.

Figura 3: Angiofibroma. Extracción del tumor.

Figura 4: Angiofibroma. Sutura.

TRATAMIENTO POST-QUIRÚRGICO

Las piezas extraídas se remitieron para su estudio anatomopatológico.

Se prescribió antibioterapia por vía oral (500 mg de amoxicilina + 125 mg de ácido clavulánico cada 8 horas) durante ocho días. Se indicó reposo absoluto durante las primeras veinticuatro horas y relativo durante los días siguientes hasta la retirada de la sutura.

El post-operatorio cursó con normalidad: no hubo fiebre ni dolor ni exudación en ningún momento. La sutura se retiró a los 11 días y se permitió al paciente hacer vida normal, con calzado cómodo y protección de la zona intervenida con un apósito simple.

El paciente fue revisado a los treinta días de la intervención y se comprobó la curación total de la lesión. A partir de ese momento se realizó una nueva exploración biomecánica en la que se constató la alteración funcional que se apreció en la primera visita y el paciente comenzó a utilizar el tratamiento ortopodológico compensador de su retropié patológicamente pronado que consistió en soportes elaborados en polipropileno de 3 mm de grosor, con talón neutro y

poste en retropié para compensar el acortamiento funcional del tríceps sural y estabilizar el soporte plantar.

Ha sido revisado cada seis meses para controlar su tratamiento ortopodológico y, a los cuarenta y ocho meses meses de la intervención, se constata que no se ha producido recidiva del tumor y ha desaparecido por completo la sintomatología dolorosa derivada de su fascitis.

ESTUDIO ANATOMOPATOLÓGICO

Descripción macroscópica: Dos fragmentos que miden en conjunto 2x2x0,5 cm con aspecto de tejido de aspecto fibroso de consistencia blanda-elástica. Se incluye en su totalidad.

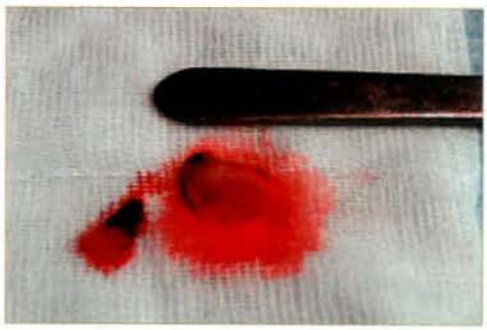


Figura 5: Angiofibroma. Aspecto de la tumoración extirpada.

Descripción microscópica: las secciones estudiadas están constituidas por un nódulo bien delimitado no encapsulado formado por un tejido fibroso en áreas hialinizado, en otras con edema intersticial o degeneración mixoide entremezclado con vasos de tipo venoso o capilar. No se observan atipias ni mitosis (Figura 6).

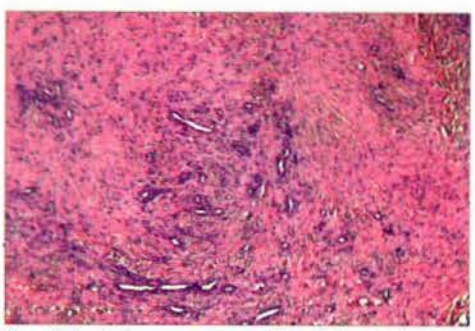


Figura 6A: Panorámica que muestra una proliferación de vasos sobre un estroma con tejido fibroso parcialmente colagenizado (HE, x50).

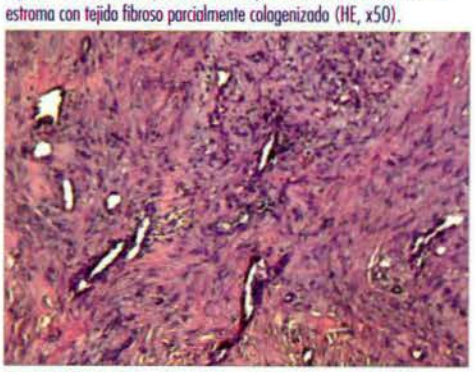


Figura 6B: Presencia de vasos de tipo venoso-capilar con un endotelio aplanado sin atipias en un estroma fibroso moderadamente celular con un infiltrado leve reactivo linfo-plamocitario (HE, x100).

Diagnóstico anatomopatológico: Compatible con angiofibroma.

DISCUSIÓN

Como se ha indicado anteriormente, el angiofibroma (para algunos autores se trata de un fibroqueratoma digital adquirido)[11,12] es un tumor poco frecuente en el pie.

Sin embargo, se han reportado numerosos casos de angiofibromas digitales, especialmente periungueales[13,14] que se presentan por regla general (aunque se han descrito morfologías peculiares[15], incluso de localización plantar[16]) como una tumoración adquirida, compacta y solitaria, en forma de pápula rosácea o del color de la piel. Con alguna frecuencia y de un modo totalmente inapropiado el angiofibroma periungueal recibe la denominación de "tumor de Koenen" cuando este tumor, aún tratándose de un tipo de angiofibroma, se presenta en forma de fibromas periungueales múltiples, hereditarios y desarrollados generalmente durante la pubertad en pacientes con esclerosis tuberosa y presenta unas características anatomopatológicas peculiares como la presencia distal de colágeno laxo con numerosos vasos pequeños y, proximalmente, se encuentra colágeno compacto y pocos vasos sanguíneos[17,18]. Sin embargo, el angiofibroma adquirido tiene unas características histológicas coincidentes en algunos aspectos con el quiste sinovial, el fibroqueratoma digital adquirido, con algunos histocitomas e incluso con algunos tipos de hemangiomas, pero no presenta las peculiaridades anatomopatológicas del tumor de Koenen.

En nuestra revisión bibliográfica partimos de que hay que tomar en consideración que, si bien la mayor parte de los tumores que se presentan en el pie y en el tobillo suelen ser de naturaleza reactiva y/o inflamatoria, la Organización Mundial de la Salud reconoce más de ochenta tipos diferentes de lesiones neoplásicas de partes blandas y óseas[19]. Por otra parte, la epidemiología de los tumores malignos es muy variable en dependencia de los diversos estudios realizados; mientras que para Bakotic y Borkowski[20], con 401 casos estudiados, llegan al 62,8% de tumores malignos en partes blandas, Casadei et al.[21], con 260 casos, hallan un 22,3% de tumores malignos, Ozdemir et al.[7] solo un 12,8% (25 casos en una serie de 196) y, por último, Delgado et al.[6] solo hallan un 3,6% de tumores malignos en un estudio sobre 166 casos de tumores óseos y de partes blandas en el pie y en el tobillo. Cuando el estudio se limita a tumores de partes blandas, los porcentajes disminuyen considerablemente en la mayoría de los casos: Kirby et al.[19], en 83 casos, identifican un 13% de tumores malignos, Delgado et al.[6], en 76 casos, hallan un 5,2% de tumores malignos y, por último, Ozdemir et al.[7], en 41 pacientes con tumores en piel y partes blandas, reportan 19 casos de tumores malignos.

Para Valdés et al. los sarcomas de partes blandas representan el 1% del total de tumores en la edad adulta y el 15% en la edad pediátrica, además de que el 50% de estas neoplasias aparecen en las extremidades[22]. Para Delgado et al., solo uno de éstos, el sarcoma sinovial, representa el 1,3% de todos los tumores de partes blandas[6] del pie. Sin embargo Kirby et al.[19], en su estudio de 11 tumores malignos de partes blandas, el 45% de ellos fueron sarcomas sinoviales. Por su parte Scully et al.[23] afirman que el sarcoma sinovial constituye el 45-50% de los tumores malignos en el pie y en el tobillo. Ozdemir et al.[7], en una serie de 19 tumores malignos de piel y partes blandas de piel y

tobillo, reportan 5 sarcomas sinoviales y 4 fibrosarcomas que representan en conjunto el 47,36% de todos los tumores malignos de piel y partes blandas y, por supuesto, mucho más frecuentes que el angiofibroma. Por tanto, ante una tumoración fibrosa y angiomatosa en el pie, de naturaleza y evolución inciertas o desconocidas, ante la posibilidad de que se trate de una tumoración maligna, es imprescindible la exeresis quirúrgica y el estudio anatomopatológico del material anatómico extirpado.

Desde hace años existe controversia acerca de las diversas denominaciones que se dan a algunos tipos de tumores fibrosos lo que produce que, cada cierto tiempo, aparezcan nuevas entidades tumorales. Un ejemplo de ello es que, Fetsch et al., en 2001, presentaron una serie de casos de una nueva entidad que denominó "fibromixoma acral superficial" después de revisar una serie de 280 tumores acrales fibrohistiocitarios diagnosticados como fibroma, mixoma, fibromixoma, mixolipoma, dermatofibroma, histiocitoma fibroso o angiofibroma[24]. En el caso presentado, desde un punto de vista anatomopatológico, el angiofibroma se presenta como un fibroma vascularizado del tendón extensor en el que caben resaltarse como características más significativas: el tejido fibroso en áreas hialinizadas, el edema intersticial o degeneración mixoide entremezclado con vasos de tipo venoso y capilar y la ausencia de atipias ni mitosis. Sin embargo los tumores malignos con los que es preciso hacer diagnóstico diferencial, muestran unas características anatomopatológicas diferentes pero muy específicas para cada uno de ellos, como el angiosarcoma que presenta luces vasculares con un patrón infiltrativo, extravasación hemática y depósitos de hemosiderina (Figura 7), o el sarcoma fibroblástico mixoinflamatorio acral que tiene un patrón de crecimiento infiltrativo, un importante componente inflamatorio, estroma mixoide o hialino con tres poblaciones de células tumorales, o el dermatofibrosarcoma protuberans que muestra un patrón estoriforme e infiltración subcutáneas digitiforme (Figura 8), el histiocitoma fibroso maligno, con células marcadamente atípicas, entremezcladas con algunas multinucleadas (Figura 9) o, por último, el mixofibrosarcoma de bajo grado que muestra un gran pleomorfismo celular, vasos capilares curvilíneos prominentes y mitosis atípicas[25].

Está generalmente aceptado que algunos tumores, por su situación e independientemente de que sean benignos o malignos, pueden interferir en las funciones normales del organismo[17]. En el caso de los tumores en los pies, además de que tumores intrínsecamente benignos pueden alterar la funcionalidad correcta de los pies y, por extensión, del aparato locomotor, las alteraciones funcionales de los pies y/o de la extremidad inferior pueden provocar, a su vez, tumores cuya etiología sería patomecánica. Desde un punto de vista clínico, el angiofibroma presentado muestra las características propias de un tumor producido por alteraciones en la funcionalidad del pie siendo, por tanto, su etiología intrínsecamente patomecánica. La etiología patomecánica de un buen número de tumores del pie ha sido contrastada en otras publicaciones[1,13,26] que proponen, al mismo tiempo, como tratamiento complementario del tumor intervenido quirúrgicamente, la necesidad de un adecuado tratamiento rehabilitador y/u ortopodológico.

Del mismo modo, en el angiofibroma descrito, se encontraba afectando a los tendones del extensor propio del hallux y el tendón para el segundo dedo

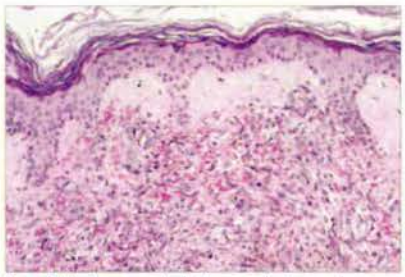


Figura 7A: Angiosarcoma. La lesión tumoral asienta en la dermis y es pobremente circunscrita, con un npatrón sólido y angiomatoso (H-E,x 100).

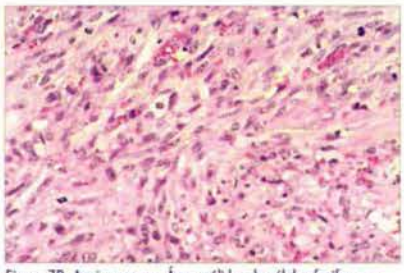


Figura 7B: Angiosarcoma. Áreas sólidas de células fusiformes o cuboideas entremezcladas con pequeños canales vasculares tapizados por células endoteliales atípicas (H-E, x 400).

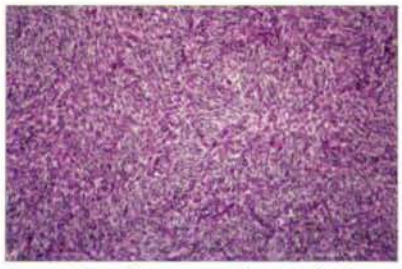


Figura 8A: Dermatofibrosarcoma protuberans. Los fibroblastos se disponen en cordones y espirales irregulares (H-E, x 100).

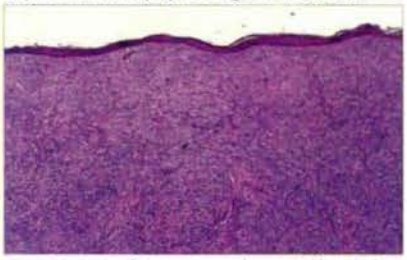


Figura 8B: Dermatofibrosarcoma protuberans. Proliferación de células fibroblásticas dispuestas irregularmente, que ocupan todo el espesor de la dermis (H-E, x40).

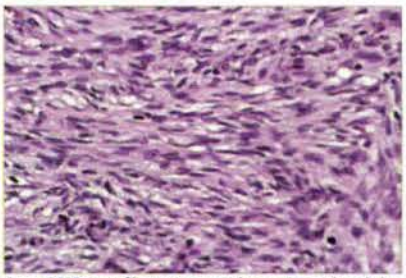


Figura 8C: Dermatofibrosarcoma protuberans. Los núcleos de las células tumorales mjuestran cierto grado de atipia (H-E, x400).

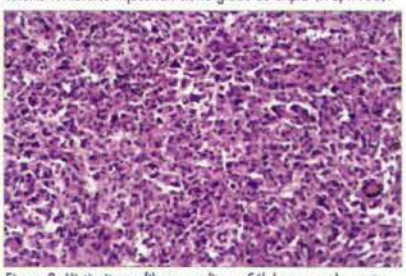


Figura 9: Histiocitoma fibroso maligno. Células marcadamente atípicas, entremezcladas con algunas multinucleadas (H-E, x 200).

del extensor largo de los dedos lo que podría confirmar la descripción de "fibroma sinovialvascularizado" y su inmediata causa patomecánica ser debida a una mala función del grupo extensor provocada por sus alteraciones funcionales (acortamiento funcional del tríceps sural, pronación excesiva de la articulación subastragalina y antepié supinado).

Por otra parte, se han descrito algunos casos de tumores de células gigantes en la vaina del tendón del peroneo corto[27] y en el tendón del extensor propio del primer dedo[28]. También se han descrito fibromas tenosinoviales[2,5], fibromas en las vainas tendinosas[3] y angiofibromas de la vaina tendinosa estableciendo como sinónimo el término de "fibroma sinovial"[4]. Pese a sus similitudes y diferencias clínicas y anatomopatológicas, todas esas tumoraciones tienen, en nuestra opinión, dos características comunes: su origen suele ser, mayoritariamente, traumático, microtraumático o patomecánico y, al mismo tiempo, requieren diagnóstico diferencial con tumores malignos de origen tisular fibroso.

El tratamiento del angiofibroma es quirúrgico y consiste en la resección del tumor con márgenes libres. Sarma et al. consideran que la escisión quirúrgica completa es un procedimiento curativo; sin embargo reportan que la recurrencia del tumor ocurre en el 24% de los casos, generalmente a causa de una inadecuada escisión[3]. No obstante, como quiera que existen casos en los que la tumoración regresa con el paso del tiempo, se recomienda una actitud expectante cuando los signos clínicos lo permitan. El seguimiento de este tipo de tumores, en principio benignos y de difícil clasificación[29], es necesario ya que hay que tener muy presente que, para algunos autores, el aumento de tamaño de algunos tumores de origen fibroso entre 2 y 3 cm, sugeriría la presencia de un histiocitoma fibroso maligno.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. M.A. Marigil Gómez, MD, Anatomopatólogo, por su valiosa colaboración en el estudio anatomopatológico del caso presentado en este artículo.

A Exa Editores por la cesión de las imágenes de las figuras 7,8 y 9.

BIBLIOGRAFÍA

1. Valero J, Gallart J, González D, Marquina R, Agustín L. Tumores de origen patomecánico. Podología Clínica, 2012, 13(1): 11-27.
2. Gill PW, Rosenthal L, Wagreich CR. Tenosynovial fibroma. A case report. JAPMA 1988 Jul;78(7):368-9.
3. Sarma DP, Townsend GH, Rodriguez FH Jr. Fibroma of tendon sheath. J Foot Surg. 1987 Sep- Oct;26(5):422-4.
4. Wu KK. Angiofibroma of tendon sheath (tenosynovial fibroma) of the foot. J Foot Ankle Surg. 1993 Jul-Aug;32(4):453-5.
5. Azzopardi JG, Tanda F, Salm R. Tenosynovial fibroma. Diagn Histopathol. 1983 Apr-Jun;6(2):69-76.
6. Delgado EA, Rico G, Linares LM, Estrada E, León SR, Ble R. Epidemiología de tumores óseos y partes blandas de pie y tobillo. Acta Ortopédica Mexicana 2007;21(3):144-150.
7. Ozdemir HM, Yildiz Y, Yilmaz C, Saglik Y. Tumors of the foot an ankle: Analysis of 196 cases. J Foot Ankle Surg 1997,36(6):403-8.
8. Vilanova J, Flint A.The morphological variations of fibrous histiocytomas. J Cutan Patol 1974; 1: 155.
9. Jacobs AM, Amarwek DL, Oloff LM. Atypical fibrous histiocytoma of the great toe. J Foot Surg;1984; 23: 250.
10. Novicki DC; Anselmi SJ. Fibrous histiocytomas. JAPA; 1978; 68: 606.
11. Berger RS, Spielvogel RL. Dermal papule on a distal digit. Acquired digital fibrokeratoma. Arch Dermatol 1988;124:1559-63.
12. Vinson RP, Angeloni VL. Acquired digital fibrokeratoma. Am Fam Physician 1995;52:1365-1367.
13. Valero J. Tumores de la piel y de las partes blandas del pie. Madrid: Exa Editores, 2003.
14. Tisa LM, Iurcotta A. Solitary periungual angiofibroma. An unusualo case report. JAPMA 1993;83:679-680
15. Mora GS, Pérez S, Novales J. Fibroqueratoma digital adquirido. Reporte de un caso con morfología no característica. Rev Centr Dermatol Pascua 2003;12(2):84-86.
16. Fernández R, Cesarios G, Feijoo F. Fibroqueratomas adquiridos de localización plantar. A propósito de 4 casos. Arch Argent Dermat 1993;43:335-40.
17. Klint A, Baran R. Histopathologic study of Koenen tumours. J Am Acad Dermatol 1988;18:269-72.
18. Chin FE, McCarthy DJ. The etyological and biochemical implications of periungual fibroma. J Foot Surg 1992;31:486-49.
19. Kirby EJ, Shereff M, Lewis M. Soft-Tissue tumors and tumor-like lesions of the foot. An analysis of eighty-three cases. J None Joint Surg 1989; 71A(4):621-6.
20. Bakotic BW, Borkowski P. Primary soft-tissue neoplasms of the foot: the clinopathologic features of 401 cases. Foot Ankle Surg 2001;40(1):28-35.
21. Casadei R, Ferrero A, Ferruzzi A, Biagini R, Ruggieri P. Bone tumors of the foot: epidemiology and diagnosis. Clin Organi Mov 1991;76:47-62.
22. Valdés C, Oleaga L, López I, Puertas J, Egilior J, Ortiz J, Legoburu M, Terrones J. Protocolo para el diagnóstico y tratamiento de sarcomas de tejidos blandos del hospital de Basurto. Cir Plást Iberoamer 2004;30(4):285-92.
23. Scully SP, Temple H, Harrelson J. Synovial sarcoma of the foot and ankle. Clin Orthop Rel Res 1999;364:220-6.
24. Fetsch JF, Laskin WB, Miettinen M. Suoperficial acral fibromyxoma: a clinopathologic and immunohistochemical analysis of 37 cases a distinctive soft tissue tumor with a predilection for the fingers and toes. Hum Pathol. 2001;32:704-14.
25. Messeguer F, Nagore E, Agustí-Mejías A, Traves V. Fibromixoma acral superficial, un tumor periungueal CD34 positivo. Actas Dermosifiliogr. 2011. doi:10.1016/j.ad.2011.03.028.
26. Valero J, Gallart J, González D, Agustín L, Marquina R, Deus J, Lahoz M. Neuroma under the fifth metatarsal head. A retrospective study. Histol Histopathol (2012) 27: 1103-1107.
27. Goni V, Gopinathan NR, Radotra BD, Viswanathan VK, Longithasan RK, SB. Giant cell tumour of peroneus brevis tendon sheath- a case report and review of literature. BMJ Case Crep. 2012 Jul 13;2012,pii:ber0120125703,doi:10.1136/ber.01.2012.5703.
28. Muramatsu K, Mine T, Ichihara K. Atypical tenosynovial giant cell tumor of the extensor hallucis longus tendon. J Am Podiatr Med Assoc. 2006 Jul-Aug;96(4):359-61.
29. Valero J, Gallart J, González D. Un tumor de difícil clasificación:hemangioma mixto, hemangioma arterio-venoso, angiofibroma o angioleiomioma. Podología Clínica 2012;13(4):102-06.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista Española de Podología es la comunicación oficial del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos y da la bienvenida a los trabajos siempre que tengan relación con todos los aspectos relacionados con la Podología. Incluye de forma regular artículos originales, revisiones, artículos de formación continuada, casos clínicos, editoriales científicas. En ocasiones se publicarán los trabajos presentados en los Congresos.

Todo manuscrito no elaborado de acuerdo con las instrucciones posteriores será devuelto pendiente de conformidad.

Cuando entregue un artículo, por favor esté seguro que los siguientes aspectos están incluidos:

I. Una carta de transmisión a la Revista, firmada por todos los autores, en la cual deben asegurar que el artículo es original, que no está bajo consideración de otra revista, y que este material no ha sido publicado anteriormente. Este cometido es para hacer efectivo solo en el caso que tal trabajo sea publicado en la Revista Española de Podología. Si hay más de un autor relacionado con este manuscrito, deben hacer constar que "Todos los autores han leído y aprobado el manuscrito final".
II. Un disquete o CD. Que contenga, el manuscrito y todas las fotos, figuras y tablas.
III. El manuscrito original y dos manuscritos duplicados completos con ilustraciones. El proceso editorial no puede empezar si no han sido recibidos.

Realización del manuscrito

Los manuscritos deben ser mecanografiados a doble espacio y márgenes anchos, escritos por una sola cara en hojas de tamaño DIN A4. Cada página debe estar numerada en el ángulo superior derecho. Las instrucciones específicas en relación con las diferentes presentaciones están expuestas más adelante. Todas las presentaciones deben contener lo siguiente:

1. La primera página debe contener el título del manuscrito en (inglés y español), los nombres y dos apellidos de todos los autores en orden correcto, el estatus académico, afiliación, teléfono, fax y dirección electrónica (e-mail) del primer autor para su correspondencia.
2. En la segunda página figurarán por este orden: título del trabajo en español, y en inglés y resumen del mismo en español y en inglés. El resumen, máximo de 300 palabras, incluirá la intencionalidad del trabajo, resultados más destacados y principales conclusiones, expuestos de tal forma que pueda ser comprendido sin necesidad de recurrir a la lectura completa del artículo. Al pie de cada resumen se especificarán de tres a seis palabras claves (español e inglés) para la elaboración del índice de la Revista.
3. Estructura del Texto: variará según la sección a que se destine.

a. Originales.
Constará de una introducción que presenta el problema que guía el estudio y objetivo del estudio; una sección de metodología y materiales utilizados en el trabajo, sus características, criterios de selección y técnicas empleadas; una sección de resultados, en las que se relata no interpretan, las observaciones efectuadas y una discusión en donde los autores expondrán sus opiniones sobre la base de los resultados obtenidos por otros autores en publicaciones similares.

b. Revisiones de conjunto.
El texto se dividirá en todos aquellos apartados que el autor considere necesario para una perfecta comprensión del tema tratado.

c. Formación continuada.
Lecciones para la formación en temas, fundamentalmente de aspectos básicos en relación con nuestra especialidad o afines.

d. Casos clínicos.
Los artículos, sobre casos clínicos deben ofrecer información que no haya sido anteriormente publicada. Incluirá una introducción que consiste en una argumentación clínica sobre el caso, o el actual diagnóstico. Debe presentarse el problema que conlleva la utilización del caso especifico, su estudio, evaluación y diagnóstico así como la razón o razones por las que estos procedimientos utilizados son más útiles que cualquier otro proceso, procedimiento o diagnóstico.

e. Editoriales científicas. Máximo 2 folios.

4. Bibliografía.
Se presentará en hojas aparte, con las mismas normas mecanográficas antes expuestas. Se dispondrá según el orden de aparición en el texto, con la correspondiente numeración correlativa, o bien reseñando por orden alfabético los distintos artículos manejados en la confección del trabajo y especificando en el texto la numeración correspondiente. En el texto del artículo constará siempre la numeración de la cita en número entre paréntesis, vaya o no vaya

NORMAS DE PUBLICACIÓN

acompañado del nombre de los autores; cuando se mencione a éstos, si se trata de un trabajo realizado por dos, se mencionará a ambos, y si son más de dos, se citará el primero seguido de la abreviatura "et al.". Las citas bibliográficas se expondrán del modo siguiente:

a. número de orden; b. Apellidos e inicial del nombre de todos los autores del artículo; c. Título del trabajo en lengua original; d. Título abreviado de la revista, según el World Medical Periodical, año de publicación; y e. Número de volumen y página inicial y final del trabajo citado, todo ello con la puntuación del siguiente ejemplo:

1. Maestro Perdices A., Mazas Artasona L. La tomografía computerizada en el estudio del pie. REP 2003; vol. XIV: 14-25.

   Si se trata de citar un libro, se hará con el siguiente orden: apellidos e inicial del nombre de los autores, título en la lengua original, ciudad, editorial, año de la edición y página inicial y final a la que se hace referencia. Ejemplo: 1. Herranz Armillo JL. Actualización de las Epilepsias. Barcelona. Ed. Edide; 1994; 49- 83.

5. Iconografía.

Las ilustraciones deben ser imágenes electrónicas, o dibujos originales y/o tablas. Cuando se presentan fotografías o radiografías, es preferible que las imágenes sean electrónicas y que se incluyan las copias impresas. Si no es posible presentar imágenes electrónicas, entonces se pueden usar impresos satinados de buena calidad. En el anverso de cada ilustración, indicar el número de esta ilustración, marcar claramente rotulado el título del trabajo (nunca los nombres de los autores ni el de la institución). Enviar impresos sin pegar. Dibujos, tablas, y la escritura de los impresos normalmente deberían presentarse en negro, utilizar negro sobre fondo blanco. Hacer la escritura de los impresos suficientemente grande como para ser leída cuando los dibujos sean reducidos de tamaño. Especificar fechas o iniciales en las páginas, no en las fotos, dibujos, etc. Cuando las ilustraciones han sido publicadas en otro lugar, el autor debe incluir una carta del propietario original de los derechos de autor, concediendo el permiso de reimprimir esa ilustración. Dar la completa información sobre la publicación anterior, incluyendo la página específica en la que aparecía la ilustración. Todas las ilustraciones, tablas y gráficos deben ser citados en el texto. Explicar lo que muestra cada una de las ilustraciones, más que definirlas simplemente. Definir todas las flechas y otros indicadores del estilo que aparezcan en la ilustración. Si una ilustración es de un paciente que es identificado como un número de caso en el texto o la tabla, incluir ese número de caso en el texto.

Autoría

Debe ser claramente percibido que cada autor ha participado en el diseño del estudio, ha contribuido a la compilación de datos, ha participado en escribir el manuscrito, y asume toda la responsabilidad del contenido de dicho manuscrito. Normalmente, no deberían ser presentados en lista más de seis autores. Aquellos que han colaborado individualmente en solo uno de los apartados del manuscrito o en solo algunos casos deberían ser nombrados en nota a pie de página. Los trabajo enviados a la Revista Española de Podología quedarán en propiedad de la Revista y su reimpresión posterior precisará de la autorización de la misma.

Proceso de aceptación de los manuscritos

Los manuscritos serán registrados con un número de referencia, a partir del cual los autores podrán obtener información sobre el estado del proceso de revisión, que sigue las siguientes fases:

a. Revisión Editorial: El equipo editorial revisa todos los trabajos, y si cumplen las normas de remisión del manuscrito, lo envían a dos miembros del comité científico para su valoración.
b. Revisión Científica: Los miembros del comité científico hacen una valoración del manuscrito. La exclusión de un trabajo no implica forzosamente que no presente suficiente calidad, sino que puede deberse a que su temática no se ajusta al ámbito de la publicación.
c. Aceptación o rechazo del manuscrito: A través de los informes realizados por el comité científico, la redacción de la Revista establece la decisión de publicar o no el trabajo, pudiendo solicitar a los autores la aclaración de algunos puntos o la modificación de diferentes aspectos del manuscrito.

Una vez el manuscrito final haya sido aceptado, los autores recibirán una notificación de la aceptación del mismo.

Envío de los trabajos:

Los artículos se enviarán al Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos. Revista Española de Podología. C/ San Bernardo, 74 Bajo Dcha. 28015 Madrid.

broker's 88
Correduría de Seguros

asisa

[Oferta Especial 2012]

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Seguro Médico

Porque la Salud es lo Primero

- ✓ **32.000 especialistas** y **600 clínicas**.
- ✓ Servicio ilimitado de **urgencias**, **UVI móvil** y **ambulancia**.
- ✓ Gastos de **prótesis** y trasplante de médula ósea.
- ✓ **6.000 €** en caso de fallecimiento por **accidente**.
- ✓ Técnicas de **reproducción asistida** en condiciones ventajosas.
- ✓ Cobertura de urgencias en el **extranjero**.
- ✓ **Psicoterapia**.
- ✓ **P.E.T.**

*Ahorro del 45%**

De 0 a 64 años

38.24 €/mes

Ahorro del 45%*

Oferta Exclusiva para el

Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

- Para colegiados y empleados del Colegio.
- Posibilidad de incluir a **familiares** directos (cónyuge/pareja e hijos).
- **Cobertura Dental por 5,10 €/mes**.
- **Sin copagos por acto médico**.
- **Prima fija** (incremento IPC sanitario).

☎ **902 20 00 40**

www.brokers88.es

**** Ahorro calculado para una mujer de 35 años.***

broker's 88
Correduría de Seguros

- Si usted ya es cliente de ASISA consulte condiciones -

Correduría autorizada por la Dirección General de Seguros con el número J-493.
Póliza de Responsabilidad Civil suscrita por valor de 1.502.530 € y capacidad financiera conforme a la ley.
Este documento no supone ningún tipo de cobertura de seguro. La prima del seguro esta sujeta a la exactitud de los datos facilitados y será recalculada en el momento de recibir las solicitudes definitivas debidamente cumplimentadas con los datos personales.

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL

DOCUMENTACIÓN PUBLICITARIA NO CONTRACTUAL

podo service
Tus productos para podología

Atención al cliente
TELÉFONO GRATUITO PEDIDOS
900 147 147

Instrumental y productos exclusivos para podología

Podoservice dispone de una amplia gama de productos podológicos de la más alta calidad, con total disponibilidad y entrega inmediata.

DELEGACIONES EN MADRID - BARCELONA - SEVILLA - OVIEDO

Búscanos en internet www.podoservice.es