

PIE DIABÉTICO DIGITAL

La Revista para el profesional del cuidado y tratamiento del pie diabético



@ SUMARIO

Editorial

Jordi Viadé

Artículo Original

Guía clínica para la
prevención y manejo de las
lesiones de los pies
en las personas con
diabetes

M.Alsina-J.Asunción

E.Esmatjes-J.Flavià

M.Jansà-V.Riambau

A.Soriano-AISBE

Revisión

Neuropatía de Charcot:
Fisiopatología
M.Fabbi

Entrevista

Melcior Lladó Vidal

Caso Clínico

Osteomielitis con infección
productora de gas

A. Alkhier

L.Bernal

Educación

Úlcera por onicogrifosis en
un pie diabético

S.Navarro-A.Bañuz

M.Navarro-M.Pardo

M.Alcaraz-G.Berberena

La Imagen

Noticias

Artículos, eventos, libros,
cursos, webs

Editor

Jordi Viadé Julià

Consejo Editorial

Alfonso Rodríguez Baeza

Catedrático de anatomía y embriología humana. Facultad de medicina Universidad autónoma de Barcelona.

Josep Royo Serrando

Jefe del servicio de cirugía vascular Hospital Universitario Mútua de Terrassa, (Barcelona)

Francesc Girvent Montllor

Jefe clínico C.O.T Hospital Parc Taulí Sabadell. (Barcelona)

Jordi Asunción Márquez

Coordinador de la Unidad de Pie y Tobillo. Hospital Clínic. Universitat de Barcelona.

Joaquim Suñol Sala

Cirujano plástico.Clinica del Pilar. (Barcelona)

Josep Lluís Dolz Jordi

Jefe Clínico. Unidad diagnóstico de Imagen. Hospital Universitario Mútua de Terrassa

Matteo Fabbi

Endocrinólogo. Grupo Capio.Hospital General de Catalunya.Barcelona.

Daniel Figuerola Pino

Endocrinólogo. Director Fundació Rossend Carrasco i Formiguera

Colaboradores

Montserrat Muñoz Tatay

Médico de familia. CAP Valldoreix (Barcelona)

Melcior Lladó Vidal

Podólogo. ADIBA. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca

Jordi Carbó Perez

Podólogo especialista en diabetes. Pamplona

Didac Mauricio Puente

Jefe de servicio de Endocrinología Hospital Arnau de Vilanova. Lleida

Xavier Lozano Villegas

Podólogo Terrassa. (Barcelona)

Eduardo Simón Pérez

Podólogo especialista en diabetes. Clínica médico quirúrgica Paracelso. Valladolid

Conchi Caro

Asesora Documental Hospital Universitario Mútua de Terrassa (Barcelona)

Maria Badia

Asesora Documental Hospital Universitario Mútua de Terrassa. (Barcelona)

Diseño y maquetación

Isometrica Artworks

NORMAS DE PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS

Piediabeticodigital, es una revista con un enfoque multidisciplinar pensada para ser una herramienta útil para el profesional del cuidado y tratamiento del pie diabético. Consta de unas secciones fijas y otras variables en función de los manuscritos aceptados para su publicación.

Acepta para su publicación on-line trabajos originales, originales breves, artículos de revisión y cartas al director.

La revista, tendrá una periodicidad cuatrimestral: enero, mayo y septiembre.

Las publicaciones aparecidas no podrán ser reproducidas total o parcialmente sin permiso de la revista.

Se puede consultar el contenido de números anteriores en www.revistapiediabetico.com

Aspectos formales del manuscrito

- Envío de originales
- Se acepta para publicación trabajos escritos en castellano y en inglés.
- Los manuscritos deben ser originales y no ser presentados a otra publicación; se enviarán al correo electrónico: en formato Word; las figuras o imágenes se enviarán en formato jpg.

Tipos de publicaciones:

- Originales: Trabajos relacionados con cualquier aspecto de Pie diabético surgidos de investigación básica o de estudios clínicos.
- Revisión: Revisiones de literatura sobre las subespecialidades de Pie diabético
- Caso clínico u original breve: De la misma naturaleza de los originales que por la concreción de sus objetivos o resultados pueden ser publicados de forma menos extensa.
- Formación continuada: Sección dedicada a la puesta al día sobre la especialidad.
- Carta de presentación: Todos los trabajos deben ir acompañados de una carta de presentación que indique:
 - 1/ La sección de la revista en la que se desea publicar el trabajo;
 - 2/ la explicación de cual es la aportación original y la relevancia de trabajo;
 - 3/ la declaración de que el manuscrito es original y no se encuentra en proceso de evaluación en otra revista científica;
 - 4/ identificación de todos los autor/es del trabajo incluyendo nombre completo, apellidos, dirección postal, centro de trabajo y departamento o subsección; teléfono, y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia.

Estructura de los trabajos

- Resumen: Se presentará al principio del documento con una extensión de 250 palabras aproximadamente. Irá seguido de un máximo de 5 palabras clave ordenadas alfabéticamente que describan el contenido del manuscrito, se recomienda utilizar los términos incluidos en el Medical Subject Headings del Medline.

- Texto principal: los originales seguirán la estructura IMRYD (Introducción, Material o Métodos, Resultados y Discusión o Conclusiones) o para las revisiones Introducción, Desarrollo y Conclusiones).

- Referencias bibliográficas: se numerarán consecutivamente en superíndice y números arábigos dentro del texto, se listarán correlativamente al final del artículo. Se seguirá el estilo Vancouver.

Se citaran todos los autores si son seis o menos, si son siete o más; citar solo los seis primeros y et al. Los títulos de las revistas se abreviarán según las normas de Medline.

Ejemplos de referencias:

Artículo de revista: M. Balsells, J. Viadé, M. Millán, J.R. García, L. García-Pascual, C. del Pozo, J. Anglada.

Prevalence of osteomyelitis in non-healing diabetic foot ulcers: usefulness of radiologic and scintigraphic findings.

Diab Res Clin

Pract 1997; 38: 123-127.

Libro: Viadé, J; Pie Diabético "Guía práctica para la evaluación, diagnóstico y tratamiento" Editorial Panamericana. 2006

ISBN: 84-7903-405X

Capítulo de libro: L. García, M. Millán, C. del Pozo. Neuropatía diabética.

En: Associació Catalana de Diabetis, ed. Diabetes

Mellitus, 1a. ed. Barcelona: Edicions El Mèdol, 1996:507-526.

Página en internet:

Buscador de revistas médicas en Internet. Granada: Departamento de Histología. Universidad de Granada

[actualizado 30 octubre 1998; citado 3 noviembre 1998] Disponible en:

Artículo de revista en formato electrónico:

Berger A, Smith R. New Technologies in medicine and medical journals. BMJ [edición electrónica]. 1999 [citado 14 enero 2000];319: [aprox 1 pág.]. Disponible en:

Tablas: deben ir numeradas de manera consecutiva, en el mismo orden que son citadas, las tablas no deben contener líneas interiores ni horizontales ni verticales.

Las explicaciones se deben incluir en nota a pie de tabla explicando todas las abreviaturas inusuales.

Agradecimientos: Se reseñaran las aportaciones que no pueden ser consideradas autoría.

Editorial

En la editorial de la revista de junio del 2011, hablaba del peligro de que la crisis afectara al pie diabético, y desafortunadamente un año después estamos ante una crisis que no cesa, sino, que se agrava día tras día y que ya afecta de lleno en el quehacer diario de los profesionales sanitarios.

Estamos viviendo un momento crucial para la sanidad, y más en concreto en temas como el pie diabético que, aunque todos los documentos oficiales o publicaciones científicas, reconocen, como un problema sanitario de gran importancia por su elevada prevalencia y las repercusiones sociales que conlleva (el coste económico que origina la pérdida de la extremidad), a la práctica es uno de los temas que primero se esfuma de las prioridades sanitarias para hacer frente a los recortes sanitarios.

Se ha demostrado que una prevención adecuada de las lesiones en el pie del diabético, así como un correcto tratamiento puede reducir la tasa de amputación entre un 50 y un 85%, pero, para ello se necesita, como mínimo, no reducir las estrategias preventivas y de tratamiento precoz ya existentes.

Pero no todo finaliza aquí, pues esta crisis ha propiciado una reducción del número de personal, en atención primaria y hospitales, cese de algunas plazas de interinos y a un aumento del número de pacientes a causa de la acumulación de cupos o por la reducción de los días de visita. A nivel de formación, en el curso 2011-12, también se ha visto reducido de forma considerable la oferta de cursos de pie diabético. Del mismo modo el número de conexiones en nuestra revista, se ha reducido a medida que se iban conociendo los recortes sanitarios y en consecuencia el profesional sanitario ve incrementada su carga laboral y dedica menos tiempo a la formación.

Espero y deseo no tener que escribir muchos editoriales mas con la palabra crisis y no tener que lamentar consecuencias irreparables para nuestros pacientes.

Jordi Viadé, Editor



Guía clínica para la prevención y manejo de las lesiones de los pies en las personas con diabetes

Grupo Interdisciplinar de Trabajo del Pie Diabético. Revisión julio 2010.

Dra. Mercè Alsina (Dermatóloga), Dr. Jordi Asunción (Cirujano Ortopédico), Dr. Enric Esmatjes (Endocrinólogo), DP. Jordi Fluvà (Podólogo), DI. Margarida Jansà (Enfermera Educadora en Diabetes), Dr. Vicenç Riambau (Cirujano Vascular), Dr. Alex Soriano (Internista), Grupo de Atención a la Patología Crónica (AISBE), Grupo Clínic de Endocrinología (AISBE).

Introducción

Las amputaciones de las extremidades inferiores (AEI) son una complicación de la diabetes mellitus (DM) que tiene un impacto devastador en la calidad de vida del paciente y de la familia, además de los altos costes directos y indirectos que comportan. El riesgo de esta complicación es 15 veces más alto en una persona diabética respecto a una no diabética¹.

La diabetes es la causa del 50% de las amputaciones no traumáticas en las sociedades desarrolladas. La prevalencia de amputaciones es muy variable en función de los países, siendo entre el 0,5%-1,3% en Inglaterra y hasta un 7% en otros países. La mortalidad del paciente a los 2 años de sufrir una AEI mayor, es del 50%. En la mayoría de los casos las úlceras son el precursor de las AEI. Se estima que un 5% de las personas con diabetes pueden tener úlcera al pie.

Pie Diabético (PD): se define como una alteración clínica de base neuropática e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin la coexistencia de isquemia y previo desencadenante traumático o microtraumático, se produce lesión y/o ulceración en el pie (Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. València 1997)². En los demás supuestos en que tengamos que hacer referencia a diferentes estados de salud del pie en la población diabética, hablaremos del pie del diabético.

Los principales problemas que se pueden detectar en el pie diabético son:

- Úlcera neuropática / Mal perforante plantar.
- Artropatía neuropática / Pie de Charcot.
- Patología vascular isquémica.
- Infección de partes blandas / Osteomielitis.

Hoy hay suficientes evidencias para decir:3-9:

El buen control metabólico de la diabetes puede reducir la presencia de neuropatía en un 50% de los enfermos, siendo un elemento clave en la prevención de la vasculopatía junto con la prevención y tratamiento de los otros factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) como son fundamentalmente el tabaquismo, la hipercolesterolemia y la hipertensión arterial.

La Educación Terapéutica del paciente y de la familia son un elemento clave en la adherencia al tratamiento, la prevención de complicaciones y la mejora de la calidad de vida. Si el paciente de alto riesgo es capaz de evitar la lesión inicial (el 80% provocadas por el calzado) la secuencia: herida-infección-gangrena-amputación se podría evitar en muchos casos.

El abordaje interdisciplinar y protocolizado del PD se asocia a una mejora de los resultados en la prevención de aparición de lesiones, su curación cuando existen y en evitar amputaciones. Esto implica la colaboración de podólogos, endocrinólogos, enfermeras educadoras, cirujanos ortopédicos, cirujanos vasculares, especialistas en infecciones y dermatólogos, entre otros.4

Estas premisas justifican la confección de esta guía clínica interdisciplinar para consensuar fundamentalmente:

- La valoración anual del pie a todas las personas con diabetes.
- Definición del grado de riesgo y/o pie diabético.
- Educación Terapéutica del paciente en función del riesgo.
- Circuitos de derivación del paciente de alto riesgo y/o con pie diabético, en función de si el problema principal es podológico, ortopédico, vascular o infeccioso.5

Valoración anual de los pies en todas las personas con diabetes

Los equipos de médico - enfermera de las áreas de asistencia primaria o especializada realizarán a todos los pacientes adultos con diabetes un control sistémico anual de los pies que incluirá anamnesis, exploración física, vascular, neuropática y hábitos de autocura

profiláctica. Se clasificará el grado de riesgo y se decidirán las actividades a realizar, la periodicidad de los controles y la conveniencia de una derivación a otros especialistas.

En la valoración se considerarán los puntos que se detallan en la hoja de registro ([Anexo 1](#)).

2.1 Anamnesis para detectar factores predictivos de úlceras y amputaciones como la historia de úlceras al pie, existencia de neuropatía, vasculopatía periférica, mal control glucémico o otros factores asociados como edad, años de evolución de la diabetes etc.

2.2 Exploración cutánea y ungueal para valorar lesiones elementales (anhidrosis, xerosis, queratosis etc.) y/o prelesiones (hiperqueratosis con coleccion hemática, lesiones erosivas a la piel etc.). ([Anexo 2](#))

2.3 Exploración morfológica y articular para identificar deformidades y otras variaciones morfológicas del pie, que puedan condicionar zonas de sobrecarga estática, alteración de su funcionalidad o conflicto con el zapato (hallux valgus con o sin Juanete, hallux rigidus etc.).

2.4 Exploración de enfermedad vascular periférica (EVP). Historia de claudicación i detección de Pulso pédico. Realización de Doppler y índice tobillo - brazo en los pacientes con claudicación y pulsos ausentes. También se realizará en pacientes > 50 años y en pacientes < 50 años con DM >10 años, fumadores, hipertensos y con hiperlipidemia aunque no presenten claudicación intermitente o ausencia de pulsos. ([Anexo 2](#))

2.5 Exploración neuropática. Pérdida de sensación protectora (PSP).

Se llevan a cabo dos pruebas: estudio del monofilamento de 10 gr. más alguna de las siguientes: Sensibilidad vibratoria (diapasón de 128 Hz); “pinprick”; reflejos o biotensiómetro. Una o más pruebas anormales son criterio de PSP.

2.6 Hábitos de autocura profiláctica. Valorar los hábitos higiénicos, la hidratación, la cura de las uñas y el tipo de zapato, de manera especial en los pacientes de riesgo medio y alto.

Clasificación del grado de riesgo

Con los datos recogidos en la anamnesis y la exploración se clasificará el grado de riesgo del pie, que irá desde un riesgo bajo (riesgo 1) hasta el propiamente llamado pie diabético (riesgo 4), la gravedad del cual definiremos según la escala de valoración de Wagner.

En función del riesgo se definirán las acciones a seguir y si hace falta las derivaciones a los especialistas.

RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO	
RIESGO1	RIESGO2	RIESGO3	RIESGO4 (PIE DIABÉTICO)
No PSP, no MVP No deformidades	No PSP, no MVP Deformidades FRCV	PSP y/o MVP y/o antecedentes de úlcera o amputación Escala de Wagner • Grado 0: no lesión	PSP y/o MVP con lesiones cutáneas presentes y/o destrucciones articulares neuropáticas con deformidades. Escala de Wagner • Grado1: úlcera superficial plantar, cabeza de los metatarsianos o espacios interdigitales • Grado 2: úlcera profunda, penetra en el tejido celular subcutáneo, afecta a tendones i ligamentos, no hay absceso o afectación ósea. • Grado 3: úlcera profunda asociada a celulitis, absceso o osteítis. • Grado4: gangrena localizada, generalmente en el talón. Dedos o zonas distales del pie. • Grado 5: gangrena extensa.
ACTUACIÓN			
• Educación* • Optimización control metabólico • Prevención FRCV • Revisión anual del pie	• Educación* • Optimización control metabólico • Prevención y/o tratamiento FRCV • Derivación podologo	• Educación riesgo alto* • Optimización control • Prevención y/o tratamiento FRCV • Derivación podologo si anomalía estructural o PSP • Derivación Cirugia Vascular si pulsos pedios absentes	• Cura tópica y descarga provisional de la zona afectada** • Derivación según problema Podologia, Cirugia vascular Cirugia Ortopédica Infecciones Dermatologia Urgencias • Optimización control • Prevención y/o tratamiento FRCV • Educación riesgo alto.

Crterios y circuitos de derivación según el riesgo

Cuando un paciente se deriva al Hospital, ya sea desde Atención Primaria o bien a través de una interconsulta del propio centro, el miembro del equipo interdisciplinar que recibe por primera vez este enfermo ha de realizar una anamnesis orientada a conocer el estado actual de la diabetes y de sus complicaciones, haciendo especial énfasis en la neuropatía y vasculopatía, así como a los factores de riesgo individuales. Se llevará a cabo una exploración física para detectar cambios elementales y/o prelesionales de la piel y uñas de los pies, las variaciones y/o deformidades morfológicas y finalmente la exploración neurológica y vascular. Se decidirá la derivación según el riesgo determinado (Anexo 6).

A-Podología.

Enfermos que se han de derivar:

- Pacientes con riesgo 2 (No PSP, no MVP).
 - a) Con alteraciones morfológicas o estructurales de los pies.
 - b) Lesiones queratósicas y ungueales.
- Pacientes con riesgo 3 (Si PSP i/o MVP).
 - a) con alteraciones morfológicas o estructurales de los pies.
 - b) Antecedentes de PD.
 - c) Pacientes con lesiones preulcerosas (Wagner 0).
- Pacientes con riesgo 4 (Pie Diabético).
Lesiones Wagner grado 1 y 2 (úlceras sin absceso, isquémica, ni afectación ósea, con ITB> a 0.7).

Como remitir pacientes a Podología:

Interconsulta a CCEE de podología (telf. 5562, ala Rosselló 2a planta).

- Carácter normal: Pacientes con riesgo medio y alto sin lesiones preulcerosas.
- Carácter preferente: Pacientes de alto riesgo con lesiones preulcerosas y PD grado 0,1,2.

B-Cirugia Vascular.

Enfermos que deben derivarse:

- Ausencia de pulso a la extremidad afecta.
- Índice doppler tobillo/brazo <0.7.
- Historia de claudicación intermitente.
- Antecedentes de intervención de cirugía de revascularización en la extremidad afecta.
- Presencia de gangrena.

Exploraciones que han de ser realizadas antes de remitir el paciente a Cirurgia Vascular:

- Exploración del pulsos de las extremidades.
- Examen índice Doppler (si se dispone).

Como remitir pacientes a Cirugia Vascular:

- En presencia de gangrena: debe remitirse a Urgencias para ingreso.
- En ausencia de gangrena: debe remitirse a la Consulta Externa, con carácter preferente si tiene signos de hipoperfusión y con carácter normal en el resto de circunstancias (telf. 2476).

C-Cirugía Ortopédica

Enfermos que deben derivarse:

- Signos de artropatía de Charcot: pies con pulsos palpables y deformidad afectando típicamente al tarso (pie plano y romboidal).
- Signos de osteítis con exposición de hueso en la base de una úlcera.
- Úlceras crónicas de difícil manejo producidas por hiperpresión de protuberancias óseas y que requieren extirpación.
- Deformidades estructurales del pie en un paciente diabético que suponga una situación de riesgo potencial de úlcera cutánea y donde se valore la necesidad de corrección de esta. Previamente el enfermo deberá de ser valorado por el Podólogo.

Exploraciones que deben estar realizadas antes de remitir al paciente a Traumatología:

- Radiografías en carga del pie.

Como remitir pacientes a Traumatología:

- Debe remitirse el enfermo a la Consulta Externa, especificando que se trata de una patología de Pie Diabético, teniendo preferencia en la visita clínica (telf. 2880, 5533).

D-Enfermedades infecciosas

Enfermos que deben derivarse:

- Signos clínicos de infección moderada o leve en lesiones Wagner 1-2, remitir al paciente al dispensario.
- Signos clínicos de infección grave en lesiones Wagner 3-4, remitir a urgencias y valorar el ingreso al servicio de infecciones en caso de que no requiera ninguna medida ortopédica o vascular.

Exploraciones que deben realizarse antes de remitir al paciente a Infecciosas:

- Toma de muestras para cultivo de acuerdo con las recomendaciones descritas en el Anexo 5.

No iniciar tratamiento antibiótico antes de tomar la muestra.

- Radiografía simple del pie.
- En caso de sospecha de osteítis solicitar una gammagrafía con leucocitos marcados con Tecnecio y una RM (anexo 5).
- Analítica general incluyendo velocidad de sedimentación y proteína C-reactiva.

Como remitir pacientes a Infecciosas:

- hoja de derivación al dispensario de infecciosas (jueves) (telf. 5526)9.

E- Unidad de Diabetes

Enfermos que se deben derivar:

- Enfermos con lesiones de Wagner 1-5 y que presenten una hemoglobina glicosilada $>8\%$, independientemente del su tratamiento. Según las características del enfermo se decidirá seguimiento al Hospital o Asistencia Primaria. La optimización del control glucémico es responsabilidad del equipo asistencial habitual. Según los criterios de la RAE, la mayoría de enfermos con diabetes tipo 2 son tratados por el médico de familia con colaboración del endocrinólogo.
- Enfermos de alto riesgo (riesgo 3 o 4) en que los diferentes especialistas hospitalarios detecten un déficit educativo para la autocura profiláctica. La educación terapéutica del pie es responsabilidad del equipo asistencial habitual.

Como remitir los enfermos:

- CCEE o al Hospital de Día de Endocrinología (escalera 3, 7; telf. 2517/2455) según las características del enfermo.
- Para talleres educativos pie de alto riesgo remitir a CCEE (realización mensual) (telf. 5565).

F- Dermatología

Enfermos que deben derivarse:

- Úlceras en extremidades inferiores, incluyendo el pie.
- Índice tobillo/brazo >0.7 .
- Pulsos presentes.
- Lesiones de evolución superior a los 6 meses y/o sin signos de cicatrización en los últimos 2 meses.
- Dolor no controlado desde el centro de origen.

Como remitir los enfermos:

- deben derivarse a CC.EE (telf. 5476) los pacientes procedentes de UCIES, ABS y Hospital de Día las derivaciones intrahospitalarias (telf. 2125)10.

Bibliografía

Schofield CJ, Libby G, Brennan GM, MacAlpine RR, Morris AD, Leese GP. Mortality and hospitalization in patients after amputation: a comparison between patients with and without diabetes.

Diabetes Care 2006; 29(10):2252-2256.

Consenso sobre pie diabético.

Angiología 1997;5:193-230.

Boulton AJ, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirkman MS et al. Comprehensive foot examination and risk assessment. A report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists.

Phys Ther 2008; 88(11):1436-1443.

Boulton AJ. The diabetic foot-an update.

Foot Ankle Surg 2008; 14(3):120-124.

Standards of Medical Care in Diabetes

2009Diabetes Care 32:S13-S61, 2009. DOI:10.2337/dc09-S013.

J. Viadé. Pie Diabético. Guía práctica para la prevención, evaluación y tratamiento.

Editorial Médica Panamericana S. A. Madrid 2006.

Grausaz FM, Clavel S, Liniger C, Albenau A, Assal JP.

Additional factors associated with plantar ulcers in diabetic neuropathy.

Diabetic Medicine. 1985; 5: 771-775.

National Institute for Clinical Excellence. Type 2 diabetes Prevention and management of foot problems.

<http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG010NICEguideline.pdf>

Abordatge de la diabetis mellitus tipus 2. Guia de pràctica clínica 2010.

<http://www.gencat.cat/ics>

Sin Complicaciones



ACCU-CHEK® Aviva

Gana Seguridad. Gana Tiempo.

- Resultados en sólo 5 segundos
- Nueva Tecnología: Máxima Fiabilidad
- Absorción Ultra rápida. Mínima gota: 0,6 µL
- Bandas laterales de goma: Diseño ergonómico

Para obtener más información
Accu-Chek Responde 900210341 o visítenos en www.accu-chek.es



Roche Diagnostics S.L.
Avda. Generalitat, s/n
08190 Sant Cugat del Valles
www.accu-chek.es

De venta en farmacias

NUEVO

ACCU-CHEK®

Tu forma de vivir la vida

Neuropatía de Charcot: Fisiopatología

Dr. Matteo Fabbi

Endocrinólogo. Capiro. Hospital General de Catalunya. Sant Cugat (Barcelona)

...”su proceso, una vez iniciado, puede ser tan rápido y difícil de controlar, y sus resultados tan desastrosos, que cualquier observación que pueda ayudar en su detección temprana y control es muy importante”...

Paul W Brand, 1966



La neuroartropatía de Charcot (NC) es una condición progresiva y no infecciosa que afecta articulaciones individuales o múltiples y se manifiesta con dislocación articular y fracturas patológicas que resultan en una severa desorganización de la arquitectura del pie, siempre asociada con neuropatía (1). Clásicamente esta condición se ha descrito en pacientes con sífilis y lepra, pero hoy en día la causa mas frecuente es la neuropatía diabética.

Su incidencia parece aumentar en el tiempo desde 1:1100 diabéticos en el 1947 hasta 1:333 diabéticos en el 2000

(2; 3). La prevalencia de esta enfermedad puede variar desde el 0.4%-1.4% de todos los diabéticos hasta el 29% de los diabéticos con neuropatía (4, 5).

La edad media al diagnóstico es entre 50 y 60 años y la duración de la diabetes es normalmente de más de 10 años, siendo más precoz en diabéticos de tipo 1 de larga evolución. No hay diferencia de sexo y la afectación puede ser bilateral en hasta el 29% de los casos (3). La NAC se asocia a una aumentada mortalidad a 5 años que se sitúa en el medio entre la mortalidad para diabetes no complicada y la de la diabetes complicada por úlcera en el pie (6).

En su fase crónica el Charcot es también un factor de riesgo de ulceración y de amputación y el riesgo da amputación tras el desarrollo de una úlcera en un pie de Charcot es casi el doble comparado con el riesgo de pacientes con úlcera y sin Charcot.

Entonces es muy importante entender los mecanismos fisiopatológicos que portan al desarrollo de esta enfermedad para poder tratarla de manera adecuada.

Fisiopatología del pie de Charcot

Dos teorías clásicas se han propuesto para explicar los mecanismos que conducen al desarrollo de una NC. La primera teoría, o neurovascular, propuesta por Charcot mismo, reconoce en la reabsorción ósea debida a la neuropatía autonómica la causa principal. La segunda teoría, propuesta por la escuela alemana de Volkmann y Wirkow supone que sean los micro traumatismos repetidos y desapercibidos por causa de la neuropatía sensitiva que causan la enfermedad. Probablemente la etiopatogenia del pie de Charcot reconoce ambas causas como factores determinantes.

Alteraciones del flujo sanguíneo-calcificaciones de la capa media

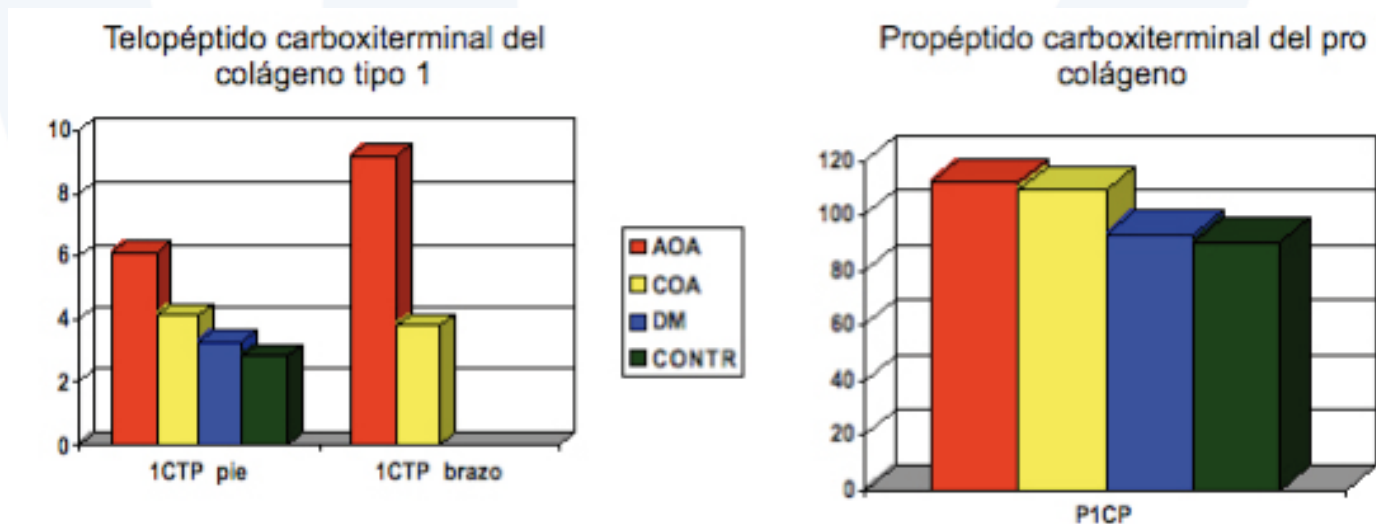
En un ensayo clínico en pacientes diabéticos con y sin neuropatía (7) se ha demostrado que la neuropatía se asocia con alteraciones de la reactividad vascular. Pacientes con neuropatía presentan aumento de flujo diastólico y reducción del índice de pulsatilidad en el pie, comparados con pacientes diabéticos sin neuropatía y con controles sanos. Estos dos factores indican un aumento de los shunts arteriovenosos en el pie de pacientes con neuropatía. En los huesos de pacientes con neuropatía como en pacientes con Charcot se ha demostrado una aumentada captación de radiofármaco mediante gammagrafía, lo que demuestra aumento del flujo sanguíneo también a nivel óseo (8).

La neuropatía se asocia a aumentada rigidez vascular como indicado por la reducción del tiempo de tránsito y el aumento de la tensión sistólica al tobillo. Esta rigidez es debida a la presencia de calcificaciones de la capa media. Es importante notar que en este ensayo 5 de los 10 pacientes con neuropatía también tenían pie de Charcot. Aunque la NC se asocie a calcificaciones arteriales, estas no son exclusivas de esta condición. En pacientes con Charcot agudo la prevalencia de calcificaciones arteriales es del 53%, sin diferencias estadísticas con pacientes con osteomielitis y pacientes con diabetes y úlceras (9). En conclusión la diabetes se asocia con alteraciones en la microcirculación a nivel óseo que causan aumento del flujo sanguíneo y podrían ser entre los factores causales de la NC.

Alteraciones en la actividad osteoclástica y densidad mineral ósea (BMD)

El estudio de la densidad mineral ósea (BMD) en pacientes con diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2 con Charcot agudo, comparados con pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2 sin Charcot (10) ha mostrado la presencia de osteopenia (BMD entre -1.5 y -2.5 desviaciones estándar) solo en pacientes con diabetes de tipo 1. Es posible que la presencia de osteopenia en pacientes con diabetes de tipo 1 se asocie con riesgo de desarrollar NC.

Pacientes con NC aguda presentan niveles aumentados de telopeptido carboxiterminal del colágeno tipo 1, un índice de función osteoclástica, comparados con pacientes con NAC crónica, neuropatía y controles sanos. En estos pacientes no se ha demostrado un aumento de actividad osteoblástica valorada por la producción de pro péptido carboxiterminal del procolágeno (11) (Fig.1)



AOA: NAC aguda, COA: NAC crónica; DM: diabetes mellitus; CONTR: controles

Una comparación de los niveles de marcadores óseos en las venas del pie y en las venas braquiales no ha mostrado diferencias estadísticas en los mismos sujetos, sin embargo confirmando el aumento de índices de actividad osteoclástica en pacientes con Charcot agudo (11).

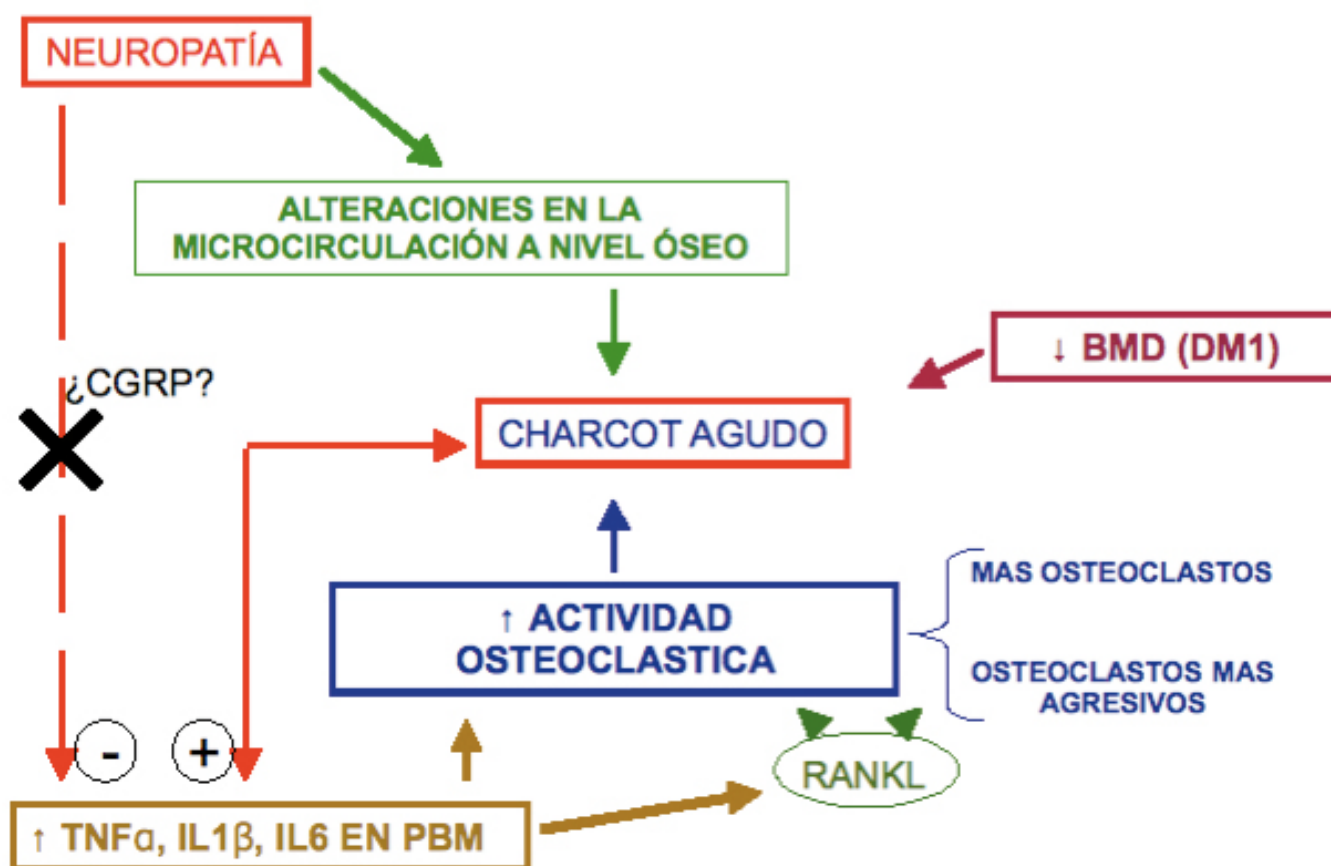
Tras una fractura, el fisiológico aumento de citoquinas proinflamatorias (interleukina 1 y TNF) conduce al aumento de la expresión del receptor polipeptídico activador del factor nuclear-kB (RANKL) por parte de las células alrededor de la lesión (1). El aumento de RANKL provoca la síntesis del factor de transcripción nuclear-kB (NF-kB) que estimula la formación de osteoclastos desde células precursoras (como por ejemplo los monocitos de sangre periférica). También NF-kB aumenta la producción de su propio inhibidor, el glicopéptido osteoprotegerina (OPG) para mantener la inflamación y la remodelación ósea un proceso controlado (12). Una fractura se asocia también con dolor que conduce a la inmovilización de la zona fracturada y el aumento de las citoquinas inflamatorias normalmente es de corta duración. Sin embargo personas que desarrollan NC aguda han perdido la sensibilidad al dolor y esto permite de continuar deambular con consecuente traumatismo repetido y empeoramiento de las lesiones óseas.

Junto a estos factores traumáticos los pacientes con NC presentan una desregulación de la actividad osteoclástica. En modelos experimentales in vitro, el tratamiento con factores de crecimiento (factor de crecimiento de monocitos, MCF y receptor activado nuclear factor K ligando, RANKL) transforma los monocitos de la sangre periférica en osteoclastos. Monocitos de sangre periférica (PBM) de pacientes con NC tratados con factores de diferenciación osteoclástica (13) forman más osteoclastos comparados con pacientes con diabetes y sin NC y con no diabéticos. El factor de crecimiento más eficaz en convertir monocitos en osteoclastos activados es el RANKL. Estos osteoclastos procedentes de pacientes con NC no solo son más numerosos sino presentan también mayor agresividad cuando se valora su capacidad de resorción ósea. Entonces los pacientes con Charcot agudo producen más osteoclastos y estos son más agresivos, esto se traslada en una mayor actividad de resorción ósea y explica el aumento de los índices de actividad osteoclástica notado en los primeros ensayos. La inhibición del RANKL con el uso de su antagonista osteoprotegerina (OPG) determina una reducción en el número de osteoclastos y en su agresividad en pacientes con NAC aguda. Sin embargo esta inhibición no es completa y parece que otros factores sean implicados en la desregulación de la actividad osteoclástica en pacientes con NC.



Papel de la inflamación

La presencia de una inflamación descontrolada parece uno de los factores que condiciona el desarrollo y la progresión de los signos y síntomas característicos de la NC aguda. En monocitos de sangre periférica (PBM) de pacientes con NC aguda se ha detectado un aumento significativo de citoquinas proinflamatorias (TNF α , IL1 β y IL6) y una disminución de las citoquinas antiinflamatorias (IL4 y IL 10) comparado con pacientes con NC crónica. Estos últimos pacientes presentan niveles de citoquinas pro-y anti-inflamatorias iguales a las personas con diabetes sin NC, a las personas con diabetes y osteomielitis crónica y a las personas sin diabetes (14). Tras estímulo con lipopolisacárido (LPS), un compuesto que activa la cascada de la inflamación, pacientes con NC aguda presentan un aumento desproporcionado de las citoquinas inflamatorias que no es contrastado por un paralelo aumento de las antiinflamatorias. En la fase crónica de la enfermedad el fisiológico aumento de las citoquinas antiinflamatorias en respuesta al LPS se reestablece y la entidad de esta respuesta es comparable con pacientes sin NC y con controles sanos. Es importante notar que las citoquinas inflamatorias TNF α , IL1 β y IL6 son potentes inductores de la producción de RANKL. Es posible que una inflamación descontrolada (¿tras un traumatismo?) precipite el cuadro de NC aguda por efecto sobre la producción de RANKL con consecuente mayor transformación de células precursoras en osteoclastos y mayor agresividad de los nuevos osteoclastos formados (Fig 2). Aún no se ha descubierto el factor responsable de la excesiva respuesta inflamatoria en pacientes con NC aguda pero se supone que la falta de producción de inhibidores de la inflamación secundaria a la neuropatía (calcitonin gene related peptide, CGRP) tenga un papel importante.



Conclusión

En estos últimos años se hicieron importantes pasos en la comprensión de la fisiopatología de la NC lo que se puede reflejar en nuevas oportunidades terapéuticas. Las nuevas moléculas implicadas (citoquinas inflamatorias, factores de estimulación osteoclástica) ofrecen nuevos potenciales tratamientos como el empleo de inhibidores del RANKL (denosumab) ya en fase avanzada de desarrollo y estudiados en pacientes con osteoporosis, e inhibidores del TNF α , empleados en el tratamiento de patologías reumáticas.

Bibliografía

Viadé, J; “Diabetic Foot: A Practical Guide to Evaluation, Diagnosis, and Treatment” [in Spanish]. Editorial Panamericana. 2006. ISBN: 84-7903-405X

Fabbi, M; “Diagnosis of osteomyelitis in the diabetic foot patient”. Digital Diabetic Foot, February 2011; 3: 2-11.

Young, B. Heath, J.W.; “Functional Histology”. Editorial Elsevier. 2000. ISBN: 84-8174-499-9

Morales R., González M., Martínez D.; “Validating the probe-to-bone test and other tests for diagnosing chronic osteomyelitis in the Diabetic Foot”. Diabetes Care, volumes 33, number 10, October 2010: 2140-2145.

Becker, W.; “Imaging osteomyelitis and the diabetic foot”. The Quarterly Journal of Nuclear Medicine, 1999 Mar;43(1): 9-20.

Aragón Sánchez, J., Lipsky, B.A., Lázaro Martínez, J.L.; “Diagnosing diabetic foot osteomyelitis: is the combination of probe-to-bone test and plain radiography sufficient for high-risk inpatients?”. Diabetic Medicine, 2011 Feb;28(2):191-4. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03150.

Dolz, J.L., Aldomà, J., Canga, A. “Diagnostic Imaging” [in Spanish]. Revista Pie Diabético Digital, junio 2009; 1: 5-14.

BALNIMAX®



- » Favorece la cicatrización de las heridas crónicas
- » Mejora los síntomas de la neuropatía diabética

BALNIMAX es un complemento alimenticio a base de Ácido α -Lipoico, L-Arginina, L-Metionina, Complejo Vitamínico B, Vitamina E y Selenio.





Melcior Lladó Vidal

Hoy entrevistamos a Melcior Lladó Vidal, Diplomado en Podología por la Universidad Autónoma de Barcelona y que desde hace unos años ha centrado parte de su actividad en el tratamiento del pie diabético.

Es consultor del Hospital Universitari Son Espases (Palma de Mallorca), miembro de Diabetic Foot Study Group, ha publicado varios artículos, colaborado como profesor, y ha participado como ponente en diferentes eventos a nivel nacional e internacional, autor de diversos artículos sobre pie diabético y como docente en múltiples cursos a nivel nacional. Dada su juventud, no es aventurado afirmar que nos encontramos ante un futuro referente en pie diabético.

¿Cuándo descubrió el interés por el pie diabético?

Durante mi etapa como estudiante. En el año 2001 me invitaron a participar como colaborador en unos talleres sobre manejo y tratamiento de Pie Diabético orientados a atención primaria. En la universidad hacía dos semanas que nos habían empezado a formar en esta materia, y tuve la suerte de poder llevar la teoría a la práctica desde prácticamente el primer momento en que nos lo enseñaron. Desde ese momento y durante el resto de la carrera, me fui interesando más por este campo. Una vez iniciada mi actividad laboral y hasta la fecha, he ido manteniendo vínculos asistenciales y de formación con otros hospitales donde abarcan esta patología de forma multidisciplinar.

¿Desde cuándo se dedica al pie diabético?

Hace unos 8 años que empecé a practicar en mis primeros casos clínicos, con la limitación que conlleva trabajar sólo en un centro privado en cuanto a material y recursos se refiere. Fue desde mayo de 2008 y a través de la Asociación de personas con Diabetes de les Illes Balears (ADIBA), cuando empecé a trabajar como podólogo con formación específica en pie diabético en el Servicio de Endocrinología el antiguo Hospital Son Dureta (actualmente Hospital Universitari Son Espases). Fue un punto de inflexión porque a partir de ese momento tuve la oportunidad de entrar de lleno en lo que supone el manejo y tratamiento de esta patología a nivel hospitalario, pudiendo entrar a formar parte de un equipo multidisciplinar y con más recursos asistenciales que en un centro privado. Además, ha sido la primera unidad de pie diabético de Baleares en un hospital público, donde existe podólogo con formación específica en pie diabético.

¿Como está organizada la unidad de pie diabético?

El equipo principal está formado por dos endocrinólogas, un podólogo, y una enfermera educadora, pero existe la colaboración con otros servicios asistenciales como son Cirugía Vascular, Medicina Interna, Medicina Nuclear, Radiología y Microbiología.

La unidad de pie diabético está situada en consultas externas de Endocrinología, donde tenemos una cercanía constante entre los profesionales que formamos parte de este equipo. Disponemos de un despacho dos días a la semana, a plena actividad con camilla, material para cribaje neuroisquémico, Doppler, podoscopio, instrumental específico y material fungible para curas, descargas y férulas.

¿Que tipos de pacientes acuden?

Los pacientes acuden derivados de Atención Primaria, de Atención Especializada y en ocasiones de Urgencias. Normalmente son pacientes con úlcera crónica, tratados en Primaria y con evolución tórpida o bien pacientes con úlcera que se ha complicado con infección aguda.

¿Qué resultados han obtenido hasta el día de hoy?

Durante estos cuatro años, nos resulta difícil exponer resultados objetivos sobre la disminución en el número de amputaciones. Esto es porque durante los dos primeros años sólo teníamos una mañana por semana de actividad lo que limitaba mucho nuestro margen de maniobra, y desde hace 2 años tenemos dos días por semana. Además, la unificación de criterios y crear los mecanismos de interrelación asistencial no es tarea fácil y lleva tiempo.

Nos encontramos con que muchos pacientes que acuden por primera vez ya han sufrido alguna amputación, y por tanto algún desequilibrio biomecánico importante. Esto constituye un factor que dificulta la descarga y el control de puntos de presión susceptibles de ulcerarse, y la mayoría de estos pacientes son neuropáticos. Nuestro objetivo es, con el tiempo, el de revertir esta situación como se ha demostrado en otros hospitales donde tienen una unidad de pie diabético bien formada y con experiencia (Hospital Mútua de Terrassa, Barcelona).

Lo que sí podemos corroborar es una disminución importante del número de amputaciones en pacientes neuropáticos con úlcera complicada con osteomielitis que hemos podido tratar antes de ser amputados. El paciente neuropático es el que más amputaciones recibe y es el que tiene mejor pronóstico en caso de padecer alguna úlcera, si se trata de manera rápida, conjunta y existe una buena relación entre los servicios asistenciales que constituyen el equipo multidisciplinar.

¿Está la Atención Primaria suficientemente involucrada en el PD?

Actualmente, la Atención Primaria tiene un papel fundamental y está con muy buena predisposición, ya que es donde el paciente acude primero y eso es un aspecto positivo tanto para prevenir la aparición de una úlcera, como para saber cuándo, cómo y dónde derivar al paciente en caso de complicación. La limitación principal es la lentitud que existe desde que se deriva al paciente hasta que a la unidad de Pie Diabético, y durante este tiempo a veces el paciente se complica.

¿Como tendría que ser una unidad de pie diabético ideal?

En mi opinión, lo más importante para garantizar un buen funcionamiento y para poder cumplir los objetivos de una unidad de pie diabético ideal sería un buen entendimiento entre los servicios implicados, de manera que cada uno asumiera su papel en base a un objetivo común, que es el de preservar al máximo el pie y considerar la amputación siempre como el último recurso. Esto implica cambiar la manera de ver el pie diabético de algunos profesionales y de cambiar sus criterios en cuanto a su manejo y tratamiento.

Siempre cuesta mucho cambiar los patrones adquiridos durante el aprendizaje y por ello cuesta ver esta patología desde otra perspectiva. Por eso, se necesita un interés especial para este tipo de pacientes que son complicados por definición, y también se necesita una curva de aprendizaje larga durante la cual siempre se deben autoevaluar y corregir las adversidades, siempre con el objetivo de evitar amputaciones y educar al paciente.

¿Cuáles son sus proyectos de futuro?

Tenemos muchos proyectos a corto, medio y largo plazo, pero lamentablemente la coyuntura económica lo condiciona todo y desconocemos hasta cuando existirá esta limitación. Lo más importante a corto plazo es la inclusión dentro de la cartera de servicios de nuestro hospital al podólogo con formación específica en pie diabético, ya que hasta la fecha su financiación depende de ADIBA, una asociación que vive de subvenciones públicas y privadas así como incrementar el horario de consulta un día más a la semana para disminuir la lista de espera y disponer de más tiempo para cada paciente, lo que supondría un aumento de la calidad asistencial.

Después, nos gustaría ir desarrollando nuestra actividad con tiempo y recursos suficientes para poder realizar nuevos estudios orientados a evaluar y mejorar nuestros resultados en el transcurso de los años, y poderlos presentar y publicar en diferentes congresos y fuentes bibliográficas. Otro objetivo consiste en ir perfeccionando los mecanismos de relación asistencial entre los servicios implicados en nuestro hospital; hay que fomentar y entender que el pie diabético es una patología que, tratada con dedicación y de forma correcta por parte de todos los profesionales sanitarios implicados, es agradecida.

Muchas gracias.

PRONTOSAN®

*Producto de elección en la limpieza y descontaminación
de úlceras de pie diabético*



www.revistapiediabetico.com

Línea directa

Llamada gratuita

900 300 023

B. BRAUN

*Preparación del lecho de la herida
Control de la Infección
Reducción tiempos de cicatrización*

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

B. Braun Medical SA - División OPM - Ctra. de Terrassa, 121 08191 Rubí (Barcelona) Tel 93 586 62 00 www.bbraun.es

Osteomielitis con infección productora de gas

Dr.Almoutaz Alkhier Ahmed * - Loremyn Bernal **

* Diabetologist, Pg Dip in diabetes , IIWCC Waha Medical Specialist center / National Guard Health Affairs-WR / KSA.P.O.Box 9515

** RN Waha Medical Specialist center / National Guard Health Affairs-WR / KSA .P.O.Box 9515

Resumen

El pie diabético representa una complicación rara pero grave de la diabetes. Su ocurrencia se facilita por otras complicaciones, principalmente la neuropatía y la vasculopatía. La infección en el pie diabético es un evento grave que necesita una evaluación y un manejo urgentes. Una infección no tratada puede llevar a una osteomielitis aguda o crónica. Una infección productora de gases representa una situación urgente que requiere una intervención inmediata. Reportamos el caso de un pie diabético con una infección productora de gas.

Palabras clave: Pie diabético, infección productora de gas

Introducción

Las infecciones en los pies son los problemas más frecuentes en diabéticos (1). Un trauma local y/o la presión (a menudo en asociación con la falta de sensibilidad debido a la neuropatía), además de la enfermedad microvascular, pueden resultar en varias infecciones del pie diabético desde la celulitis simple y superficial hasta la osteomielitis crónica (2). Las infecciones en diabéticos se causan por los mismos microorganismos que pueden infectar a las extremidades de las personas sin diabetes. Las gangrena gaseosa es conspicua porque su incidencia en diabéticos es baja, pero infecciones de la piel profunda y de los tejidos blandos, las cuales son debidas a organismos que producen gases, ocurren frecuentemente en pacientes con estas infecciones (3).

En general, en pacientes diabéticos las infecciones de los pies se hacen más graves y tardan más en curarse en comparación con las mismas infecciones en pacientes no diabéticos (4).

La osteomielitis es una infección del hueso y de la médula ósea. El diagnóstico de la osteomielitis es un aspecto importante del manejo de una herida crónica, ya que en la práctica clínica actual las heridas crónicas representan la porción más grande de la osteomielitis crónica.

Presentación del caso

Reportamos el caso de una mujer diabética de una edad de 45 años que se presentó a nuestro clínico con dolor en el dedo grande del pie izquierdo.

Una ama de casa no fumadora, la paciente tenía una diabetes tipo 2 de 15 años de evolución. No estaba ni hipertensa ni dislipémica. Sin seguimiento regular, no cumplía con el tratamiento médico.

Se quejó de un dolor severo de dos días de evolución en el dedo grande del pie izquierdo y se dio cuenta de que el dedo se había hinchado y enrojecido. Fue incapaz de moverlo o apretarlo.

En la exploración física, se constató una temperatura de 36,9 °C, tensión arterial de 140/80mmHg, frecuencia cardíaca de 104 lpm, índice de masa corporal de 31, y glucosa aleatoria en sangre de 319mg/dl.

Su dedo gordo del pie izquierdo se mostraba edematoso y de color morado. Había una úlcera (1.5x0.5cm) en la superficie plantar del dedo. En la palpación, el dedo estaba caliente y sensible, con una sensación gaseosa por debajo de la piel. El relleno capilar fue lento (>5 seg).

Los pulsos de las arterias tibial posterior y dorsalis pedis fueron palpables.

Los análisis mostraron leucocitosis ($16.3 \times 10^9/l$ principalmente neutrófilos), VSD 83mm, hemoglobina 10.9g/dl, ácido láctico 1.2mmol/l, urea 4.2mmol/l, creatinina 58umol/l, y hemoglobina glucosilada (HbA1C) 12.8% .

La radiografía simple mostró destrucción del hueso en la falange distal y una sombra debido a burbujas de gas.

(Figura 1)



Figura1. Radiografía simple antes de la amputación

Hallazgos en la radiografía simple:

Contornos corticales de la falange distal del dedo gordo pobremente definidos con una zona de erosión, disrupción cortical, y radiolucencias heterogenias en la falange distal. Hinchamiento de los tejidos blandos, con múltiples burbujas de gas en los tejidos blandos, muy probablemente debido a una infección productora de gas, gangrene, o infección necrotizante vs una herida ulcerante. Los cambios óseos en la falange distal del primer dedo probablemente están relacionados con la osteomielitis.

La paciente se refirió a urgencias, desde donde se ingresó en planta.

Se inició tratamiento antibiótico empírico (Ceftriaxona 1 g dos veces al día por vía intravenosa) mientras esperaba visita con el cirujano. Los cultivos de frotis de la herida mostró crecimiento moderado de

Escherichia coli (E. Coli) sensible a la ampicilina, trimetoprim/sulfametoxazol, gentamicina, ciprofloxacina, amoxicilina / ácido clavulánico, y cefazolina. El régimen antibiótico se cambió de acuerdo con los cultivos y la sensibilidad.

Después de la visita con el cirujano, se decidió amputar.

Al día siguiente, se sometió a la amputación (Figura 2).



Figura 2. Radiografía simple después de la amputación

Hallazgos en la radiografía simple:

Amputación del dedo gordo del pie izquierdo y del aspecto superior del primer metatarso.

Resultados de la analítica después de la amputación: recuento de leucocitos $9,6 \times 10^9/l$, Hb 9,4g/dl, recuento de glóbulos rojos $3,7 \times 10^9/l$.

La paciente fue dada de alta del hospital 3 días más tarde; se le recomendó continuar el tratamiento con antibiótico oral durante 2 semanas y cuidados diarios en nuestro centro clínico con evaluación biomecánica cuando la herida se haya curado.

Discusión

Las úlceras en el pie diabético representan una complicación importante: son responsables del 85% de las amputaciones de extremidades en los diabéticos. Estas úlceras usualmente resultan de traumas menores que pueden estar relacionadas con la disminución de la sensación en estos pacientes. También es frecuente la ulceración en zona con presión aumentada. Las descargas, desbridamiento, curas avanzadas de la herida, y seguimiento estrecho, usualmente consigan una mejoría de estas heridas.

Cuando no se toman las medidas necesarias para prevenir la infección, las heridas se pueden hacer profundas y pueden llevar al desarrollo de la osteomielitis y infección grave de los tejidos blandos.

La osteomielitis se desarrolla en una herida crónica por la diseminación de la infección desde los tejidos blandos suprayacentes hasta las zonas más profundas de hueso y articulaciones como parte del proceso del engrandecimiento de la úlcera (5). La duración y el tamaño de la úlcera son determinantes de la posibilidad de la ocurrencia de la osteomielitis (6).

Grayson et al (7) encontraron un valor predictivo positivo de 89% para una osteomielitis subyacente si se encuentra el hueso directamente en el test de contacto óseo. En casos en que se sospecha una osteomielitis subyacente pero no se puede hacer el contacto, una radiografía simple puede mostrar los cambios típicos de la osteomielitis, como por ejemplo osteolisis, esclerosis ósea, elevación perióstica, y fragmentación ósea.

Hace tiempo que se sabe que los microorganismos pueden producir gases en tejidos infectados. Aunque inicialmente este fenómeno fue reconocido en infecciones por *Clostridium perferingens* y otras especies de *Clostridium* (8), reportos subsecuentes indicaron que otras bacterias, como los coliformes, los estafilococos, los estreptococos, y otros anaeróbicos pueden causar infecciones productoras de gases (9-10). Estas infecciones van desde enfermedades leves sin gangrena hasta enfermedades extensivas con extensa destrucción de tejidos que puede resultar en la muerte.

En los diabéticos, la mayoría de las infecciones productoras de gases se desarrollan con las úlceras del pie diabético (11). Otras localizaciones son menos frecuentes (11).

La mayoría de las infecciones productoras de gases no causadas por especies de *Clostridium* han ocurrido en pacientes diabéticos (12-13). El aumento de la susceptibilidad a las infecciones en los diabéticos es bien establecido. Se postula que la presencia de altos niveles de glucosa, en combinación con una circulación dañada, favorece el metabolismo anaeróbico por las bacterias anaerobias estrictas o facultativas, lo cual resulta en la producción de gas en el tejido infectado (9).

Las heridas crepitantes pueden necesitar un desbridamiento agresivo. La exploración quirúrgica puede ayudar a determinar si se trata de celulitis crepitante o gangrena gaseosa. Se deben quitar los tejidos necróticos e infectados, incluyendo el músculo y la fascia, y se deben conservar los tejidos sanos cuando sea posible. Durante la exploración quirúrgica, se puede poner de manifiesto la necesidad de una amputación, lo cual ocurre en un 25% de las infecciones graves del pie diabético (14).

Conclusión

En la evaluación de estas heridas, hay que hacer lo posible para descartar infecciones de los tejidos blandos y la osteomielitis. El manejo de la gangrena gaseosa se tiene que diagnosticar y tratar sin retraso ninguno.

Bibliografía

Turns M.The diabetic foot: an overview of assessment and complications.

Br J Nurs. 2011, 8;20(15):S19-25

Chao CY, Cheing GL. Microvascular dysfunction in diabetic foot disease and ulceration.

Diabetes Metab Res Rev. 2009 ;25(7):604-14.

J Ciampolini and K G Harding . Pathophysiology of chronic bacterial osteomyelitis.

Why do antibiotics fail so often?.

Postgrad Med J 2000;76:479-483

Markuson M, Hanson D, Anderson J, Langemo D, Hunter S, Thompson P, Paulson R, Rustvang D.

The relationship between hemoglobin A(1c) values and healing time for lower extremity ulcers in individuals with diabetes.

Adv Skin Wound Care. 2009 Aug;22(8):365-72.

Grayson M, Gibbons G, Balogh K, Levin E.

Probing to pone in infected pedal ulcers- a clinical sign of underlying osteomyelitis in diabetic patients.

JAMA. 1995;273(9):721-723

Lipsky BA. Medical treatment of diabetic foot infections.

Clin Infect Dis 2004;39:S104–S114.

Van Beck A, Zook E, Yaw P, Gardner R, Smith R, Glover JL. Non -clostridial gas-forming infections.

Arch Surg 1974;108:552-7.

Weisenfeld LS, Luzzi A, Picciotti J. Non-clostridial gas gangrene.

J Foot Surg 1990;29:141-6.

Bessman AN, Wagner W. Non-clostridial gas gangrene.

JAMA 1975;233:958-63

Spring M, Khan S. Non-clostridial gas infection in the diabetic.

Arch Intern Med 1951;88:373-7.

Alice N. Bessman and William Wagner. Nonclostridial Gas Gangrene.

JAMA. 1975;233(9):958-963.

Wills MR, Reece MW. Non-clostridial gas infection in diabetes mellitus.

Br Med J 1960;2:566-8.

Orimo H, Yamamoto O, Izu K, Murata K, Yasuda H.

Four cases of non-clostridial gas gangrene with diabetes mellitus.

J UOEH. 2002 Mar 1;24(1):55-64

Zgonis T, Stapleton JJ, Girard-Powell VA, Hagino

RT: Surgical management of diabetic foot infections and amputations. AORN J 2008,

ISDIN Innovación

Ureadin® Podos

Experto en el cuidado de los pies



Suaviza y repara incluso las zonas más agrietadas de talones y pies



97%*

Mejoría del estado de los pies⁽¹⁾

63%*

Disminución de la profundidad de las grietas⁽¹⁾

100%**

Textura de aplicación agradable⁽²⁾



- Innovadora **textura gel-oil**, de ultrarrápida absorción⁽²⁾
- 24h de **hidratación intensiva**⁽³⁾
- Apto para diabéticos⁽⁴⁾

1. DermScan Study. Evaluation, on subjects, of the repairing effect of a cosmetic product on cracked heels. Report #08E5336, October 31, 2008. 2. PRC Study. Test consumer Ureadin Podos Reparador talones y pies Isdin R1441.031.01 vs producto N pies secos y estropeados. Report 2664-08. Data on file. 3. PRC Study. Evaluation, on subjects, of the 24 hours moisturizing effect of Ureadin Podos. Report 2757-08. Data on file. 4. Zalcáin A. Estudio piloto para valorar la eficacia y tolerabilidad de una crema con urea específica para la hiperqueratosis del talón. Data on file. * Porcentaje de pacientes que presentan mejoría. ** Porcentaje de pacientes con respuesta favorable

Úlcera por onicogrifosis en un pie diabético

Susana Navarro Bautista¹, Ángela Bañuz Marco², María José Navarro Bautista³, Manuel Pardo Ríos⁴, Miguel Alcaraz Baños⁵, Gonzalo Berberena García³.

1. Enfermera y Máster en Salud, Mujer y Cuidados.

2. Enfermera y Podóloga.

3. Enfermera.

4. Enfermero, Podólogo, Antropólogo y Doctorado en Biología y Patología del Envejecimiento. Profesor de la Facultad de Enfermería de la UCAM.

5. Profesor titular de universidad. Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia.

Resumen

En el siguiente artículo se muestra el caso de un varón de 75 años, con cardiopatía, hipertensión y Diabetes Tipo I de 36 años de evolución con mal control glucémico e inadecuados hábitos dietéticos. Presenta onicogrifosis desde hace aproximadamente 10 años; motivo por el que lleva sin cortarse las uñas durante ese periodo. Los objetivos principales fueron otorgar una atención primaria mediante un programa de evaluación, control y tratamiento de las afecciones presentes y determinar pautas de actuación en el manejo del pie en el diabético y cómo se pueden aplicar a nivel multidisciplinar.

En la inspección se observa úlceras neuropáticas en dedos de ambos pies. Se realizaron pruebas complementarias: Analítica básica (hemograma, bioquímica y coagulación), radiografía de ambos pies, imágenes fotográficas (para determinar la evolución de las úlceras), exploración neurológica mediante Monofilamento 5.07, Diapason 128 Hz y Reflejo aquileo. Finalmente se realizó una exploración vascular: Palpación de pulsos, realización del Índice Tobillo-brazo (ITB) y determinación de la Tensión Transcutánea de Oxígeno (TcPO₂).

Los resultados obtenidos fueron: Índice tobillo-brazo: Arteria Pedial del pie izquierdo (0.98) y del pie derecho (1.05). Arteria tibial Posterior del pie izquierdo (0.88) y del pie derecho (0.88). Tensión Transcutánea de Oxígeno (TcPO₂) de pie derecho 48 mmHg y del pie izquierdo 52 mmHg. La exploración neurológica mostró signos de neuropatía avanzada. Tras siete semanas de seguimiento y curas realizadas en días alternos se consigue la curación total de las úlceras.

La educación sanitaria y las revisiones periódicas siguen siendo el pilar fundamental en la prevención de complicaciones asociadas a la diabetes.

Palabras clave: Diabetes, onicogrifosis, pie diabético, prevención y úlcera.

Introducción

Las úlceras en el pie se forman debido a una combinación de varios factores, como el déficit de sensibilidad, la inadecuada circulación, deformaciones anatómicas, irritación (a causa de fricción o presión) y traumatismos, así como también los efectos negativos de una diabetes mal controlada. Los pacientes diabéticos, con el tiempo pueden sufrir una neuropatía, es decir, una disminución o pérdida total de la sensibilidad en los pies como consecuencia del daño nervioso provocado por la hiperglucemia (altas concentraciones de glucosa sanguínea) mantenida a lo largo de los años. El daño nervioso a menudo se produce sin dolor y de esa manera el problema puede pasar desapercibido¹.

La piel de las piernas y dorso del pie tienen alrededor de 1.000 colonias de bacterias por cm² de piel y la región interdigital, 1 millón de colonias por cm². Se desprende que las infecciones en el pie del diabético son multibacterianas, es decir: que están provocadas por 5.8 tipos de bacterias y de éstas 2.6 son gérmenes anaeróbicos y el resto aeróbicos².

Debemos destacar la importancia de la educación en estos pacientes sobre su enfermedad y hábitos higiénico-dietéticos, e insistir en la revisión rutinaria de pies y consulta periódica al Podólogo³.

En el siguiente artículo se muestra el caso de un varón de 75 años, con cardiopatía, hipertensión y Diabetes Tipo I de 36 años de evolución con mal control glucémico e inadecuados hábitos dietéticos. Presenta onicogrifosis desde hace aproximadamente 10 años; motivo por el que lleva sin cortarse las uñas durante ese periodo. Tratado de manera conjunta entre un podólogo y un equipo de Atención Primaria (PAC de Abanilla, perteneciente al Área de Salud VI del Servicio Murciano de Salud).

La Onicogrifosis consiste en una curvatura y engrosamiento, en sentido plantar, de la parte frontal de la uña. Suele provocar úlceras en el lecho ungueal por la presión del zapato sobre la uña⁴. En su etiología se señala la mala perfusión arterial de la matriz y los microtraumatismos continuados.

Objetivos

Los objetivos marcados en este caso clínico fueron:

- Otorgar una atención primaria en el manejo del pie diabético mediante un programa de evaluación, control y tratamiento de las afecciones presentes.
- Realizar un diagnóstico inicial de las afecciones más comunes y de los factores recurrentes en las lesiones podológicas posibles de tratar y evitar complicaciones secundarias.
- Determinar pautas de actuación en el manejo del pie en el diabético y cómo se puede aplicar a nivel multidisciplinar.

Material y métodos

Se elabora una historia clínica multidisciplinar. Inicialmente se realiza una anamnesis completa sobre las enfermedades, hábitos y rutinas del paciente. Posteriormente se procede a la realización de la inspección y realización de pruebas complementarias.

En la inspección se observa:

Pie izquierdo: Úlcera neuropática 3º Grado (18 mm) con trayecto hasta plano óseo en 2º dedo provocada por el enclavamiento de la uña del 1º dedo (Ver figuras 1 y 2).



Figura1. Imagen del pie izquierdo donde se pueden apreciar uñas onicogrifóticas en primer y segundo dedo. Además existen restos de material sanguinolento y seroso.



Figura2. Imagen del pie derecho donde se pueden apreciar uñas onicogrifóticas en primer, segundo y tercer dedo. De manera menos severa la uñas del cuarto y quinto dedo también están afectas.

Pie derecho: Úlcera neuropática 2º grado (8 mm) con trayecto hasta plano óseo en 2º dedo provocada por la longitud y desviación de la uña del 3º dedo (Ver figuras 3 y 4).



Figura3. Imagen del pie izquierdo donde se puede apreciar el lecho ungüeoal después de haber tratado las uñas onicogrifóticas. Se observa una úlcera importante en el segundo dedo provocada por la presión que ejercía la uña sobre los tejidos.



Figura4. Imagen del pie derecho donde se puede apreciar el lecho ungüeoal después de haber tratado las uñas onicogrifóticas. Además de las lesiones provocadas en los lechos ungüeoales, se puede apreciar una úlcera en la zona lateral del segundo dedo provocada por la uña del tercer dedo.

Pruebas complementarias:

- Analítica básica (hemograma, bioquímica y coagulación).
- Radiografía de ambos pies que descarta afectación ósea.
- Imágenes fotográficas (para determinar la evolución de las úlceras).
- Exploración neurológica mediante Monofilamento 5.07, Diapason 128 Hz y Reflejo aquileo.
- Exploración vascular: Palpación de pulsos, realización del Índice Tobillo-brazo (ITB) y determinación de la Tensión Transcutánea de Oxígeno (TcPO₂).

Resultados

Los resultados obtenidos fueron:

- Palpación de pulsos: Arteria Pedia del pie izquierdo (presente) y del pie derecho (presente). Arteria tibial Posterior del pie izquierdo (presente) y del pie derecho (presente). Pulsos poplíteos y femorales también presentes.
- Índice tobillo-brazo: Arteria Pedia del pie izquierdo (0.98) y del pie derecho (1.05). Arteria tibial Posterior del pie izquierdo (0.88) y del pie derecho (0.88).
- Tensión Transcutánea de Oxígeno (TcPO₂) de pie derecho 48 mmHg y del pie izquierdo 52 mmHg.
- La exploración neurológica mostró signos de neuropatía avanzada. En el pie derecho solo reconoció el monofilamento en el 16% (1/6) y en el pie izquierdo en el 33% (2/6). No reconoció el cambio de temperatura ni la vibración del diapason. El reflejo aquileo estaba presente pero muy disminuido.

Tras siete semanas de seguimiento y curas realizadas en días alternos se consigue la curación total de ambas úlceras (Ver figuras 5 y 6).



Figura5. Imagen del pie derecho donde se pueden apreciar la evolución de las úlceras.



Figura6. Imagen del pie izquierdo donde se pueden apreciar la evolución de las úlceras.

Además, en el apartado de educación sanitaria, se proporcionan al paciente una serie de recomendaciones e indicaciones sobre los cuidados que debe seguir⁵, que consisten en:

- Usar calzado cómodo, holgado, de material blando, de manera de no producir presión sobre los tejidos. Evitar calzados con costuras interiores. Utilizar calcetines adecuados (basados en tejidos de algodón).
- Evitar el uso de calzados con puntas duras y estrechos. Evitar medias y calcetines que compriman.
- Asistir periódicamente al podólogo para que realice una valoración y control del pie, las uñas y de la biomecánica.
- Asistir periódicamente a su Centro de Salud para que la enfermera realice una valoración y control del pie y de la diabetes.

Dentro del programa específico de autocuidado, se le indica que debe:

- Controlar adecuadamente la diabetes y la hipertensión poniendo especial atención en la dieta, ejercicio y el correcto manejo de los fármacos prescritos.
- Lavar los pies diariamente y secar con una toalla, especialmente en las zonas interdigitales. Valorar también los espacios interdigitales para determinar precozmente posibles lesiones.
- Controlar la coloración de la piel (buscar rojez, palidez, cianosis, etc.).
- Promover una buena hidratación e integridad cutánea mediante el uso de distintos fármacos tópicos con urea.
- Acudir al podólogo para tratar callosidades de manera precoz.
- Realizar un adecuado corte de uñas.

Conclusiones

El cumplimiento del Programa del Pie Diabético en Atención Primaria permitirá el diagnóstico precoz y prevenir posibles complicaciones y repercusiones sobre la calidad de vida del paciente y el coste socio-sanitario.

El trabajo conjunto entre los equipos de Atención Primaria y el podólogo generan un efecto muy positivo sobre el diagnóstico, tratamiento y control de los pacientes con Pie Diabético o Pie de Riesgo.

La educación, sobre su enfermedad y hábitos higiénico-dietéticos, y las revisiones periódicas, por parte de los profesionales de la salud, siguen siendo el pilar fundamental en la prevención de complicaciones asociadas a la diabetes⁷.

Bibliografía

Instituto valenciano del pie ¿Cómo se forman las úlceras de pie diabético?

Disponible en:

http://www.ivpie.es/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=12&Itemid=59#subir

2. Aguirre Rodríguez C, Hernández Martínez N. Actuación ante pie diabético en Atención Primaria. Almería. Octubre 2008.

3. Aragón Sánchez F.J, Lázaro Martínez J.L Atlas de manejo práctico del pie diabético. Ed Aragón – Lázaro Madrid 2004: 133 – 14.

4. Girvent F, Viadé J. Úlcera plantar neuropática de 6 años de evolución.

Pie diabético digital (edición electrónica). 2011 Num 11. (Febrero). Disponible en:

http://www.revistapiediabetico.com/REVISTES/REVISTA_FEBRERO_11.pdf

5. Plan integral de diabetes 2007 SEAMPREMUR.

Sociedad de enfermería de atención primaria de la Región de Murcia.

6. Padrós C, Escudero JR. Actuación Podológica en la Prevención y Tratamiento del Pie Diabético, En Tratado del Pie Diabético. Madrid: Centro de documentación del grupo Esteve; 1999.

7. Ramos J, Martínez L. Prevención Podológica en el Pie Diabético.

Revista Española de Podología 2005; XI: 113.



Melanoma lentiginoso acral amelanocítico en zona subungueal



Clínica del Pie Diabético

www.peudiabetic.com

ATENCIÓN INTEGRAL DEL PIE DIABÉTICO
CONSULTORIO
HOSPITAL

EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA DEL PIE

PROGRAMA DE DESPISTAJE
DETECCIÓN PRECOZ DE LA VASCULOPATÍA
DOPPLER ARTERIAL
EVALUACIÓN SENSIBILIDADES
ANÁLISIS BIOMECÁNICO

TRATAMIENTO MULTIDISCIPLINAR ESPECIALIZADO:
PIE DE CHARCOT
ORTÉISIS ESPECÍFICAS
CALZADOTERAPIA

EQUIPO
PODÓLOGO ESPECIALISTA EN PIE DIABÉTICO
CIRUJANO VASCULAR (Especialista en microcirugía)
ENDOCRINÓLOGO ESPECIALISTA EN PIE DIABÉTICO
CIRUJANO ORTOPÉDICO

Artículos

Tendencias de las amputaciones de extremidades inferiores en personas con y sin diabetes en España, 2001-2008

López-de-Andrés A, Martínez-Huedo MA, Carrasco-Garrido P, Hernández-Barrera V, Gil-de-Miguel A, Jiménez-García R. Diabetes Care. 2011 May 18.

Medicina Preventiva y Salud Pública de Enseñanza e Investigación, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España.

Objetivo

Examinar las tendencias de las amputaciones no traumáticas de extremidades inferiores (LEA) durante un período de 8 años en pacientes con y sin diabetes en España

Material y métodos

Se identificaron todos los pacientes que se sometieron a una LEA utilizando datos nacionales sobre el alta hospitalaria. Las altas fueron agrupadas según el estado de la diabetes: la diabetes tipo 1, diabetes tipo 2 y sin diabetes. La incidencia de las altas atribuidas a las amputaciones se calcularon de manera global y estratificada por estado de la diabetes y el año. Se calculó la duración de la estancia y mortalidad hospitalaria estratificada por estado de la diabetes y el tipo de LEA.

Resultados

De 2001 a 2008, 46.536 menores y 43.528 LEA importantes se llevaron a cabo. En los pacientes con diabetes tipo 1, la incidencia de amputaciones mayores y menores disminuyó considerablemente entre 2001 y 2008 (0,88 hasta 0,43 por cada 100.000 habitantes y por cada 100.000 habitantes 0.59-0.22, respectivamente). En los pacientes con diabetes tipo 2, la incidencia de las autoridades educativas locales menores y mayores se incrementó significativamente (09.23 a 10.09 por cada 100.000 habitantes y 7,12 a 7,47 por 100.000 habitantes). La estancia hospitalaria fue similar en los diabéticos tipo 1 y tipo 2 pacientes diabéticos, según el tipo de LEA. Sólo la mortalidad hospitalaria de las autoridades educativas locales menores entre los pacientes diabéticos tipo 1 se redujo significativamente (4,0% en 2001 vs 1,6% en 2008).

Conclusiones

Los datos nacionales muestran una disminución en la incidencia de AMI mayor y menor en los pacientes con diabetes tipo 1 y un aumento en los pacientes con diabetes tipo 2. La mejora adicional es necesaria en la atención preventiva y tratamiento precoz de los pacientes con diabetes. La gestión de las lesiones del pie, especialmente entre los pacientes diabéticos tipo 2, es particularmente urgente.

Eventos y cursos

The 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies

Congress Theme “Better Care, Better Life”

September 2-6, 2012

PACIFICO YOKOHAMA, Yokohama, Japan

<http://www.wuwhs2012.com/>

DFSG 2012

28-30 September 2012 in Potsdam, Germany

www.dfsg.org/

DIABETIC LIMB SALVAJE

11-13 October 2012. WASHINGTON, DC.

www.dlsconference.com/

XIII Congreso Latinoamericano de Pie Diabético y Heridas

1 y 2 de Junio 2013

Buenos Aires, Argentina

www.fuedin.org

The 7th International Symposium on the Diabetic Foot

May 19th till 23rd 2015. Noordwijkerhout.

www.diabeticfoot.nl

Libros

Uma Abordagem Multidisciplinar sobre Pie Diabético
Fabio Batista. Editora: Andreoli. ISBN: 9788560416110

A Practical Manual of Diabetic Foot Care.
Michael E. Edmonds - Foster - Sanders. Wiley-Blackwell ISBN: 9781405161473

Pie Diabético. Guía práctica para la prevención, evaluación y tratamiento.
J. Viadé. Editorial médica Panamericana. (2006) ISBN: 84-7903-405-X.

The Foot in Diabetes. Andrew Boulton , Peter Cavanagh , Gerry Rayman.
Wiley; 4 edition (2006). ISBN-10: 0470015047.

The Diabetic Foot: Medical and Surgical Management
Aristidis Veves, Frank W. LoGerfo, John M. Giurini. (2002). ISBN 0896039250

El Pie Diabético. Aragón, F.J. / Ortiz Remacha, P.P. Elsevier-Masson (2001).
ISBN: 844581027-8

Atlas of the Diabetic Foot (WILEY) Katsilambros, N. - Dounis, E. - Makrilakis, K. - Tentolouris, N. - Tsapogas, P.
ISBN: 13 9781405191791

Diagnostico y Tratamiento de las Infecciones del Pie Diabético (ARAN) de Alcala, D.
ISBN: 13 9788492977079

The High Risk Diabetic Foot. Treatment and prevention. Lavery, Lawrence - Peters, Edgar - Bush, Rush
ISBN: 13 9781420083019

Uma Abordagem Multidisciplinar sobre pé diabético. Fábio Batista. Editora: Andreoli.
ISBN: 9788560416110

Diabetic Foot Management around the world - expert surgeon's point of view
1a. EDIÇÃO; Ed. ANDREOLI, SÃO PAULO, BRASIL
ISBN: 978-85-60416-23-3

Revistas

The Diabetic Foot Journal
www.diabeticfootjournal.com

Angiologia
www.angiologia.es

Websites

Sociedad Española de Diabetes
www.sediabetes.org

International Working Group on the Diabetic Foot
www.iwgdf.org

The International Diabetes Federation
www.idf.org

Sociedad Española
www.seacv.es

BAMA — GEVE



B | BRAUN

SHARING EXPERTISE

ISDIN



Clínica del Pie Diabético
www.peudiabetic.com



ACCU-CHEK[®]

Tu forma de vivir la vida.

PIE DIABÉTICO DIGITAL

La Revista para el profesional del cuidado y tratamiento del pie diabético



PRÓXIMO NÚMERO

@ SUMARIO

Editorial

Jordi Viadé

Artículo Original

Revisión

Entrevista

Josep Royo

Caso Clínico

Absceso en talón
J.Royo - J. Viadé

Educación

La Imagen

Noticias

Artículos, eventos, libros,
cursos, webs