

# PIE DIABÉTICO DIGITAL

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



## @ SUMARIO

### Editorial

Jordi Viadé

### Caso Clínico I

Tratamiento quirúrgico conservador en pie neuropático de paciente reincidente

L.R. Álvarez -L.I. Martínez -  
M. Yeste -A. de la Torre - F.  
Latorre - J.M. Sánchez - M.V.  
Pardo - M. Andrés - H. Espejo

### Caso Clínico II

Úlcera neuropática complicada por Pseudomona multiresistente

M.Lladó - F.Payeras  
N.Sucunza - J.Quevedo  
C.Ramis - F. Lorente

### Revisión

La termometría cutánea en el diagnóstico precoz de la artropatía de Charcot

A.Llumà

### Entrevista

Dr. Gustavo Márquez Salom

### La Imagen

### Noticias

Artículos, eventos, libros, cursos, webs

## Editor

**Jordi Viadé Julià**

## Consejo Editorial

**Lorenzo R Álvarez Rodríguez**

MD., Ph.D. Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular.  
Hospital de Terrassa - Consorci Sanitari de Terrassa.

**Joan Miguel Aranda Martínez**

Enfermero de Atención Primaria CAP Sant Llàtzer (Consorci Sanitari de Terrassa).  
Miembro directivo de la Sociedad Española de Heridas SEHER.

**Jordi Asunción Márquez**

Coordinador Unidad de Pie y Tobillo. Hospital Clínic. Universidad de 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.

**Xènia Garrigós Sancristobal**

Unitat de Cirurgia Plàstica i Reparadora. Hospital de Terrassa.

**Francesc Girvent Montllor**

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

**Ivan Julián Rochina**

Profesor colaborador. Universidad de Valencia. Facultad de Enfermería y Podología.

**Melcior Lladó Vidal**

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

**Didac Mauricio Puente**

Jefe clínico Endocrinología y nutrición. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona.

**Josep Michavila Valls**

Adjunto Servicio de Radiodiagnóstico. Unidad de radiología intervencionista, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona. (Barcelona).

**Alfonso Rodríguez Baeza**

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

**Josep Royo Serrando**

Jefe servicio cirugía vascular y endovascular.  
Hospital universitario Mútua de Terrassa. Barcelona

**Jaume Sampere Moragues**

Adjunto Servicio de Radiodiagnóstico. Unidad de radiología intervencionista, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona. (Barcelona)

**Eduardo Simón Pérez**

Podólogo especialista en diabetes. Clínica médico quirúrgica Paracelso. Valladolid

## 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](http://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 abreviaran 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. Univeridad 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

Ya os comentaba en el número anterior, que en el último cuatrimestre se había ampliado la oferta de cursos, congresos, reuniones etc.. y que a parte de los podríamos denominar “de siempre”, se habían añadido unos cuantos más, algunos de ámbito más local, pero lo que importa es que cada vez hayan más profesionales que se interesen por el pie diabético, y así, poco a poco ir creciendo solo de esta forma vamos a lograr mejorar la atención al paciente diabético, y en consecuencia disminuir el número de amputaciones.

En este nuevo año que acabamos de comenzar, se va a celebrar el congreso mas importante a nivel europeo de Pie Diabético, durante los días 20 al 23 de mayo, “The 7th International Symposium on the Diabetic Foot” (ISDF 2015), en La Haya, Holanda, y que este año ha cambiado su sede, ya que todos los anteriores congresos, seis, (se celebra cada 4 años) se realizaron, también en Holanda pero en el NH Noordwijk Conference Centre Leeuwenhorst in Noordwijkerhout. Esperemos que como mínimo obtenga el mismo éxito que los anteriores

El pasado mes de octubre, se celebró, en Cartagena, Colombia, el congreso mundial de Pie Diabético “Cumbre de las Américas del Pie Diabético”, con una asistencia de unos mil participantes principalmente del continente americano. Cabe destacar como un congreso en donde la multidisciplinariedad fue el tema predominante. También tenemos noticias desde el Ecuador de que van a organizar un curso el próximo mes de marzo en Quito a través de ministerio de sanidad del país. En la próxima revista daremos amplia información del evento.

Ya podemos adelantar que en los próximos meses, verá la luz la convocatoria por parte de la universidad autónoma de Barcelona a través del Equipo multidisciplinar de Pie Diabético del Hospital Universitario Germans Trias y Pujol de Badalona, y con la colaboración del departamento de ciencias morfológicas de la Universidad Autónoma, de un máster teórico-práctico en pie diabético, para el curso académico 2015-2016, con una duración de un año académico. Este máster está dirigido a profesionales universitarios de ciencias de la salud que en un futuro pretendan dedicarse al tratamiento del pie diabético y quieran adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para hacer frente a esta patología. La visión que el máster pretende dar va a ser multidisciplinar, por ello el profesorado seleccionado para impartir la docencia, estará formado por numerosos profesionales, con experiencia en dicha patología. Cuando aparezca la revista de junio, espero ya esté el programa en la red y podréis consultar programa y aclarar dudas.

Esperemos que este año podamos seguir contando cosas “buenas” como el 2014!!

Jordi Viadé,  
Editor



## Prontosan® La solución para la limpieza y descontaminación de heridas de pie diabético

Línea directa

Llamada gratuita  
900 300 023

- Preparación del lecho de la herida
- Control de la infección
- Reducción de tiempos de cicatrización

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

B. Braun Medical, S.A. | División OPM | Ctra. de Terrassa, 121  
08191 Rubí (Barcelona) | Tel. 93 586 62 00\* | Fax 93 588 10 96  
www.bbraun.es

## Caso clínico I

**Tratamiento quirúrgico conservador en pie neuropático de paciente reincidente**

1.L.R. Álvarez Rodríguez; 1.L.I. Martínez Carnovale; 1.M. Yeste Campos; 1.A. de la Torre Morán; 1.F. Latorre Mas; 2.J.M. Sánchez Vicente; 3.M.V. Pardo Ortega 4.M. Andrés Santamaría; 4.H. Espejo Arenas.

1-Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital de Terrassa-CST.

2-Enfermero CAP Sant Llätzer-CST

3- Servicio de Medicina Interna. Hospital de Terrassa-CST.

4- Unidad de Infecciosas. Servicio de Medicina Interna. Hospital de Terrassa-CST.

**Presentamos el caso de un paciente ya conocido que presentamos en un caso anterior en el N°20 de febrero del 2014, bajo el título “Resección metatarsiana de focos de osteítis a través de mal perforante plantar, en paciente con amputación digital previa”. Aquí presentaremos dos ingresos consecutivos en diferentes meses y las técnicas utilizadas para solventar sus lesiones neuropáticas:**

**Ingreso 1**

Es un paciente de 57 años, problema social, que acude a la visita de control en Consultas Externas (CCEE) de nuestro servicio con una lesión de evolución tórpida en articulación interfalángica del 5º dedo del pie izquierdo con secreción purulenta (figura 1). Se realiza cultivo y limpieza de la lesión con Povidona Yodada y se aconseja ingreso con desbridamiento quirúrgico, que el paciente rehúsa. Se decide iniciar antibioticoterapia de amplio espectro con Amoxicilina-Clavulánico 875/125 cada 8h v.o, informando del pronóstico y aconsejando replantearse el ingreso. Dos días después el paciente consulta nuevamente por empeoramiento de la lesión con signos clínicos de desarticulación interfalángica y exposición ósea en el lecho de la lesión.



Fig.1

**Antecedentes patológicos**

No hábito tabáquico.

HTA en tratamiento médico.

DLP en tratamiento médico.

Ex enol importante.

Hipoacusia severa.

Trastorno de personalidad.

Colonización SARM

Diabetes Mellitus diagnosticada 5 años antes, pero sin tratamiento ni control hasta hace 1 año. Como complicaciones presenta una retinopatía diabética con pérdida importante de visión (80-90%) y neuropatía severa que requirió hace 1 año amputación transmetatarsiana de segundo y tercer dedos del pie derecho. Intervención realizada en otro centro. Resección de segmentos óseos de segundo y tercer metatarsianos afectados de osteomielitis en pie derecho 3 meses antes.

Problema social con mal soporte familiar.

**Tratamiento habitual**

Adiro 100/24h vo

Atorvastatina 10/24h vo

Enalapril 10/24h vo

Metformina 850/24h vo (de forma errática según refiere)

Omeprazol 20/24h vo

Citalopram 20/24h vo

Lorazepam 5 mg/24h vo

**Exploración física 1**

Afebril. Pérdida de 5 kg respecto al ingreso previo.

Sensibilidad barestésica, palestésica y dolorosa ausentes.

Pulsos presentes a todos los niveles.

Pie de Charcot izquierdo. Signos clínicos de desarticulación interfalángica y exposición ósea en el lecho de la lesión de 5º dedo del pie izquierdo.

Ausencia de lesiones en pie derecho. Heridas quirúrgicas cicatrizadas.

### Técnica quirúrgica 1

Dada la ausencia de sensibilidad por su neuropatía no se precisa de infiltración anestésica. Se realiza resección de articulación interfalángica de 5º dedo a través del orificio de decúbito, sin dejar zonas de cartílago. Lavado del lecho con Povidona Yodada y posteriormente aclarado con suero fisiológico. Puntos de aproximación en los márgenes de la herida. Se envía segmento óseo para cultivo (figura 2 y 3).



Fig.2



Fig.3

### Tratamiento 1

El paciente mantiene tratamiento con Amoxicilina-Clavulánico. El cultivo realizado en urgencias muestra:  
a) Staphylococcus aureus resistente a Meticilina (SARM) y sensible a Vancomicina, Gentamicina, Cotrimoxazol, Rifampicina, Clindamicina, Eritromicina y Mupirocina. Se inicia tratamiento conjunto con Cotrimoxazol v.o a la espera del cultivo óseo.  
El cultivo óseo muestra SARM sensible a Cotrimoxazol, confirmando resultado del primer cultivo, por lo que se suspende Amoxicilina-Clavulánico, dejando sólo monoterapia durante 2 semanas más. Se inicia suplementos de ácido fólico.  
Se realiza cura tópica diaria de la herida quirúrgica con Povidona Yodada y oclusivo.

### Evolución 1

Durante su ingreso, (un total de 10 días) se ajusta pauta de Trazodona y Diazepam por su estado ansioso-depresivo. Se aconseja reposo absoluto los primeros días, que el paciente no respeta. Los márgenes de la herida presentan eritema y maceración (figura 4) que mejoran tras el inicio de Cotrimoxazol, manteniendo la misma cura tópica. Durante su ingreso se objetiva perfil glicémico óptimo, aconsejándose sólo control dietético sin soporte de antidiabéticos orales ni insulina. Se contacta con trabajadora social de la ONCE para soporte al alta y con la gestora de casos para seguimiento.  
Se contacta con su centro de primaria para seguimiento y pauta de curas.  
El paciente es dado de alta, realizándose controles en CCEE de Cirugía Vascular.  
En la visita a la semana del alta se mantienen los puntos, al objetivar los bordes de la herida macerada y parcialmente dehiscente, edema de la extremidad sin empastamiento (no realiza el reposo aconsejado). Se mantiene cura tópica con Povidona Yodada diaria.  
En la visita de la segunda semana tras el alta se objetiva mejora de la maceración, pero discreta persistencia de la dehiscencia de márgenes. Se inicia cura con Povidona Yodada gel 1 aplicación diaria y se retiran puntos.  
A las tres semanas se objetivan márgenes adheridos (figura 5 y 6) sin signos de sobreinfección. Se insiste en las medidas de prevención y ortesis. Se confirma el soporte social. Se cita para visita de control en 3 meses.



Fig.4



Fig.5



Fig.6

### Ingreso 2

Acude a la visita de control a los tres meses. Refiere gran conflicto familiar y no seguir con ayuda social. Vive sólo. Se objetivan nuevas lesiones. Refiere su aparición al roce de un nuevo zapato. No utiliza las plantillas de descarga apropiadas.  
 Se decide ingreso.  
 Se inicia antibioticoterapia con levofloxacin 750 mg/24h vo  
 Se inicia tratamiento con suplementos proteicos.

### Exploración física 2

Afebril.  
 Pérdida de peso respecto a la última visita. Hábito caquético.  
 Mal perforante plantar en zona de apoyo del pie de Charcot izquierdo, con rodete de hiperqueratosis. Fondo sin signos de sobreinfección (figura 7).  
 En pie izquierdo se objetiva herida en margen externo del 5º metatarsiano, con exposición ósea y abundante tejido necrótico (figura 8).  
 Cicatriz de amputación previa cicatrizada y sin signos de complicación.  
 Ausencia de lesiones en pie derecho.  
 Sensibilidad barestésica, palestésica y dolorosa ausentes.  
 Pulsos presentes a todos los niveles.



Fig.7



Fig.8

### Técnica quirúrgica 2

Ausencia de sensibilidad por su neuropatía, por lo que no se precisa de infiltración anestésica. Se realiza resección de articulación metatarso-falángica de 5º dedo mediante incisión en ojal en margen externo, sin dejar zonas de cartilago. Lavado del lecho con Povidona yodada y posteriormente con suero fisiológico. Puntos de aproximación del subcutáneo con sutura reabsorbible y piel con puntos sueltos de sutura irreabsorbible.  
 Se envía segmento óseo para cultivo (figura 9).



Fig.9

### Evolución 2

El tercer día post desbridamiento se objetivan margenes macerados y febrícula. El paciente no realiza el reposo aconsejado. Aún pendientes del cultivo se decide cambio de antibiótico por Cotrimoxazol 800 mg/12 ev más ácido fólico según resultado de cultivo de amputación previa en el que se aisló SARM.  
 Cura tópica se realiza con Povidona yodada cada 8h.  
 El resultado del cultivo muestra a) Staphylococcus aureus sensible a Vancomicina, Gentamicina, Cotrimoxazol, Rifampicina, Clindamicina y eritromicina b) Enterococcus faecalis sensible a Ampicilina y Vancomicina. Se inicia tratamiento con Ampicilina 1g/6h ev para tratar el germen que quedaba descubierto y se mantiene Cotrimoxazol (tras nueve días de tratamiento en monoterapia).  
 La lesión presenta mejora clínica progresiva, a pesar de persistir la dehiscencia de los bordes, más manifiesta con la retirada de puntos. A los 20 días del ingreso se realiza cambio de cura. Se practica desbridamiento de bordes y se objetiva tejido de granulación incipiente entre esfacelos, con buen sangrado de margenes. Aplicación de solución de Betaina/Polihexanida dejando actuar durante veinte minutos y posteriormente aclarado con agua destilada.

Uso de apósito absorbente antimicrobiano con impregnación argéntica y colocación de un apósito de espuma de poliuretano absorbente en superficie. Tras 16 días de tratamiento con Ampicilina se sustituye por Amoxicilina 1g/8h vo, dada la buena evolución de la lesión, dejando sólo el Cotrimoxazol e.v. Ambos tratamientos se administran de forma conjunta durante 4 días más. Finalmente se objetiva evolución favorable por lo que se decide alta para control ambulatorio. Se contacta nuevamente con la trabajadora social para soporte al alta (figura 10 y 11).



Fig.10



Fig.11

Durante su ingreso se realiza una nueva valoración diabetológica, ya que se objetivan niveles glicémicos prácticamente normales sin medicación. Posiblemente su comportamiento metabólico pueda ser atribuido a su pérdida de peso, prácticamente no comía y estaba sumido en una situación de indigencia previo al ingreso. Llama la atención que exista tanta afectación microvascular como macrovascular con los niveles glicémicos presentes, por lo que se decide iniciar un nuevo estudio de su daño orgánico de etiología diabética, pues la evolución metabólica de la enfermedad en los últimos años parece haber tenido una evolución más benigna.

Se diagnosticó de diabetes Mellitus en el año 2008 en otro centro, no nos aportó informes y según refería seguía tratamiento con Metformina (que muchas veces no recogía en la farmacia). En el estudio analítico se objetivó una función renal normal, así como un índice de albúmina/creatinina normal, no objetivándose una afectación renal crónica por su diabetes. El péptido C era de 1 ng/mL [0.5-2.0], por lo que existía reserva pancreática y el cuerpo producía insulina. Su afectación retiniana si era compatible con retinopatía diabética proliferativa. Respecto a la polineuropatía las pruebas de HIV fueron negativas, así como las serologías luéticas y de déficit vitamina B1. La función tiroidea también era normal. Dado el antecedente de enolismo severo, ya no presente, y su comportamiento atípico como un paciente diabético evolucionado se consideró que su neuropatía distal sensitiva crónica y de inicio en la edad adulta, era posiblemente de etiología alcohólica. Así que se trata de un paciente con diabetes mellitus tipo 2, que actualmente no precisa tratamiento, sin afectación renal, con posible afectación retiniana en su debut, pero con una neuropatía que no parece justificarse sólo por su diabetes.

#### Conclusión

Es conveniente replantearse diagnósticos de enfermedades y no aceptar diagnósticos previos, que ya nos tienen etiquetados a los pacientes, si hay datos clínicos que no encajan, como en este caso de neuropatía periférica. Ello es necesario sobretodo si la evolución de las patologías y las lesiones no tienen el desarrollo esperado. Un correcto diagnóstico siempre es necesario para un tratamiento específico que asegure llegar a buen puerto con la resolución del cuadro.

Los problemas sociales son responsables en muchos casos de la cronicidad de las lesiones y de su recidiva. Por lo que intentar solventar estas en la medida de lo posible garantiza un ahorro de recursos y una optimización del tratamiento. Para ello es necesaria una mayor inversión en prevención, para intentar en un futuro redirigir la inversión actual que se realiza sólo en tratamiento.

J.Viadé • J.Royo

# Pie Diabético

Guía para la práctica clínica

2ª EDICIÓN



## Compra tu ejemplar Online

35€ \*gastos de envío incluidos. (\*territorio nacional)

Para comprarlo entra la tienda : [www.revistapiediabetico.com](http://www.revistapiediabetico.com)



EDITORIAL MEDICA  
**panamericana**

## Caso clínico II

### Úlcera neuropática complicada por *Pseudomona multirresistente*

Melcior Lladó Vidal(1); Francisca M. Payeras Mas(2); Nuria Sucunza Alfonso(2); Julia Quevedo Juanals(2);Catalina Ramis Valls(3); Francisca Lorente Hernández(4).

(1) Podólogo. Especialista en Pie Diabético, (2) Médico adjunto Endocrinología, (3) Enfermera educadora en Diabetes, (4) Auxiliar de Enfermería.. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital de Manacor. Mallorca, Islas Baleares.

**Varón de 61 años que presenta úlcera neuropática complicada de 6 meses de evolución en primera articulación metatarsofalángica, secundaria a absceso plantar. Tres semanas antes de la visita a nuestra consulta fue dado de alta tras permanecer ingresado durante dos semanas para desbridamiento quirúrgico y tratamiento antibiótico intravenoso debido a la mala evolución de la úlcera (fig 1).**

#### Resumen historia clínica

DM tipo 2 diagnosticada en 2006, en tratamiento con hipoglucemiantes orales. Antecedentes de úlcera en el mismo pie 2 años antes.

No alergias medicamentosas conocidas.

No fumador. Ex-enolismo moderado (3 cervezas al día).

HTA , hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.

Retinopatía diabética proliferativa. Obesidad.

Discopatía severa L4, L5, S1.

Colecistectomía. Diverticulosis en colon.

Infarto lacunar en 2008.



Fig.1

#### Exploración

Peso 125,9Kg, talla 185 cm, IMC 36,8

TA: 131/73 mm/Hg, FC 68 lpm, Sat O2 98%

Ausencia de sensibilidades vibratoria, presora y dolorosa.

Pulsos distales palpables (pedio y tibial posterior).

#### Evolución Clínica

En la primera visita (14-4-2014), presenta úlcera neuropática que afecta el primer espacio intermetatarsiano y se extiende plantar y medialmente hasta la cara interna de la cabeza del primer metatarsiano, afectando a la primera y segunda articulaciones metatarsofalángicas. La lesión va asociada a granuloma exofítico de extensión plantar-medial, con gran sintomatología inflamatoria local y celulitis hasta nivel de mediopie (ROVI grado IV).

Se realizó test de contacto óseo que fue positivo, y a través del cual se evidenció una clara osteomielitis (fig. 2). El paciente, en este momento, se encontraba sin tratamiento antibiótico. Se realizó radiografía simple, en la cual se observó lesión lítica extensa con la práctica desaparición de los extremos distales del 1º y 2º metatarsianos del pie izquierdo, y afectación de los extremos proximales de las falanges proximales correspondientes, sobretodo de la primera. Diagnóstico radiológico: Lesiones compatibles con osteomielitis severa de primera y segunda articulaciones metatarsofalángicas (fig. 3).



Fig.2



Fig.3



Inmediatamente, y en la misma consulta, se procedió a la limpieza de la lesión (a través de la zona interdigital, mediante cucharilla y gubia ósea. Se realizó la exéresis de todos los fragmentos óseos correspondientes a la destrucción de la primera articulación metatarsofalángica, hasta alcanzar la zona más profunda. Una vez estuvo bien limpia la cavidad, y con pinza de mosquito, se profundizó hasta alcanzar la salida contralateral en donde se realizó una incisión a través de la cual se colocó un drenaje tipo Penrose. Los fragmentos óseos más profundos se remitieron al laboratorio para estudio microbiológico. (fig. 4).

Se procedió al ingreso para la estabilización metabólica del paciente, monitorización de la úlcera y tratamiento antibiótico empírico con Meropenem 500 mg/8 h y Levofloxacin 500 mg/24 h, previa consulta con los especialistas en enfermedades infecciosas.

Valores de laboratorio: Leucocitos: 7,3 X10<sup>3</sup>μL, VSG: 29, Glucosa: 84 mg/dL, Creatinina 0,83 mg/dL, PCR: 7,6 mg/dL, HbA1c: 6,1 %.



Fig.4

El resultado del cultivo y antibiograma al ingreso:

Klebsiella pneumoniae	Enterococcus faecalis
Sensible:	Sensible:
Amoxicilina/clavulánico	Gentamicina 500-sinergia
Piperacilina/tazobactam	Ampicilina
Cefepima	Penicilina
Cefotaxima	Imipenem
Ceftazidima	Levofloxacin
Cefuroxima	Eritromicina
Ertapenem	Teicoplanina
Imipenem	Vancomicina
Ciprofloxacino	Tigeciclina
Tigeciclina	Linezolid
Trimetoprim/sulfametoxazol	
Resistente:	Intermedio:
Ampicilina	Ciprofloxacino

A las 48 horas de ingreso se retiró el drenaje. Había una discreta disminución de los signos inflamatorios locales. La evolución durante la primera semana fue satisfactoria, con la progresiva disminución del área de celulitis. En base al resultado del cultivo microbiológico, se cambió el antibiótico empírico por Amoxicilina/Ácido clavulánico 2 g/8h y Gentamicina 240 mg/24h.

A la semana tras el ingreso, la VSG aumentó ligeramente a 34 mm/h y la PCR disminuyó a 1,55 mg/dL. Los signos inflamatorios iban disminuyendo, pero el tamaño del granuloma se mantenía igual.

A las 2 semanas de ingreso, seguían mejorando los signos clínicos con una disminución importante del exudado y de la PCR que era de 0,84 mg/dL, pero mediante la exploración con pinza se tocaban algunos fragmentos óseos residuales, y la cavidad interdigital era muy profunda con un trayecto fistuloso evidente. Por ello, se decidió realizar un nuevo legrado de la cavidad séptica. Se retiraron los sequestros óseos y se remodelaron el 1º y 2º metatarsianos. También se tomó otra muestra ósea para estudio microbiológico, con el siguiente resultado:

**Pseudomona aeruginosa multirresistente**

- Sensible:
  - Colistina
- Intermedio:
  - Piperacilina/tazobactam
  - Cefepima
  - Ceftazidima
- Resistente:
  - Amikacina
  - Gentamicina
  - Tobramicina
  - Imipenem
  - Meropenem
  - Aztreonam
  - Ciprofloxacino
  - Levofloxacin

A las 3 semanas de ingreso, la úlcera tenía un exudado seroso moderado con una cavidad hasta primer espacio intermetatarsiano, sin celulitis ni eritema dorsal, y normotermia en ambas extremidades (fig 5). El tamaño de la úlcera había disminuido considerablemente a pesar del microorganismo aislado. PCR 0,69 mg/dL y VSG 28 mm/h.



Fig.5

Al existir controversia sobre el tratamiento antibiótico a administrar por vía intravenosa, y ante la mejoría clínica de los signos inflamatorios, se decidió dar el alta hospitalaria al paciente con pauta antibiótica de Amoxicilina/Ácido clavulánico 875/125 mg/8 h por vía oral, y cura tópica diaria con ácido acético al 3%. Recomendamos reposo absoluto. Se confeccionó férula con descarga selectiva para el 1º i 2º metatarsianos (Plastic-cast extraíble) .

12-5-2014: Seguían mejorando los signos clínicos inflamatorios y de infección, pero persistía la cavidad profunda en el primer espacio interdigital. Por ello se interrumpió el tratamiento antibiótico dejando una ventana de 7 días sin tratamiento. El objetivo era tomar una nueva muestra para obtener un cultivo microbiológico más fiable.

A la semana (19-5-2014), continuaban mejorando los signos clínicos, con una involución evidente del granuloma y una disminución en la cantidad de exudado. Se recogió una biopsia-punch de tejido de granulación y una biopsia ósea a través de la cavidad. Este fue el resultado:

**Pseudomona aeruginosa multirresistente**

Sensible:
Colistina
Intermedio:
Piperacilina/tazobactam
Cefepima
Ceftazidima
Aztreonam
Resistente:
Amikacina
Gentamicina
Cefotaxima
Tobramicina
Imipenem
Meropenem
Aztreonam
Ciprofloxacino
Tigeciclina
Fosfomicina
Trimetoprim/sulfametoxazol

26-5-2014: Ante el resultado del cultivo, se valoraron la VSG que aumentó a 46 mm/h y la PCR que aumentó a 2,54 mg/dL. No obstante, no existían signos clínicos de infección y la evolución seguía siendo satisfactoria. Por ello, en sesión clínica, se decidió no administrar ningún tratamiento antibiótico y seguir sólo con curas diarias con ácido acético al 3%, y descarga con el plastic cast.

9-6-2014: la mejoría clínica era evidente. VSG: 50 mm/h y PCR 0,25 mg/dL. Se realizó nuevo punch-biopsia, con el siguiente resultado:

**Staphylococcus aureus**

**Pseudomona aeruginosa**

Sensible:	Sensible:
Ácido fusídico	Amikacina
Mupirocina	Gentamicina
Amikacina	Tobramicina
Oxacilina	Piperacilina/tazobactam
Ciprofloxacino	Cefepima
Eritromicina	Ceftazidima
Clindamicina	Imipenem
Teicoplanina	Meropenem
Vancomicina	Aztreonam
Rifampicina	Ciprofloxacino
Tetraciclina	Levofloxacino
Trimetoprim/sulfametoxazol	Colistina
Resistente:	
Penicilina	

16-6-2014: El cultivo mostró la ausencia de Pseudomona aeruginosa multirresistente en base a una muestra con buen valor diagnóstico, y se decidió seguir sin administrar ningún tratamiento antibiótico. Tanto la profundidad como la extensión de la lesión habían disminuido claramente. Por ello, seguimos con la descarga de la zona y cura diaria con ácido acético al 3% (fig 6).



Fig.6

A partir de aquí los análisis (VSG y PCR) se fueron normalizando hasta alcanzar los valores de normalidad al cabo de dos semanas, y la lesión también mejoraba gradualmente. En cada visita semanal se fueron retirando los depósitos de fibrina. La efectividad de la descarga se iba controlando y optimizando cuando era necesario tras su comprobación (fig 7)



Fig.7

Fue alta definitiva, tras 4 meses de tratamiento (fig. 8)



Fig.8

Este es el aspecto actual del pie (Enero 2015) (fig.9 A y B)



Fig.9A



Fig.9B

### Conclusiones

La conclusión principal es que ante una lesión complicada, siempre debe prevalecer el valor del diagnóstico clínico de infección y de la evolución clínica antes que el resultado de las pruebas complementarias.

Cuando los signos clínicos de infección van remitiendo o han desaparecido, debemos suspender el tratamiento antibiótico ya que no nos va a garantizar una mejora en la evolución de la lesión.

Además, la amputación siempre debe ser la última opción terapéutica en pacientes neuropáticos con buena perfusión arterial distal. El grado de mejora en estos casos, siempre que exista un abordaje multidisciplinar, puede ser y es a veces sorprendente.



4<sup>o</sup>  
CONGRESO  
SEHER  
5/7 FEB  
HOTEL MELIÁ  
AVENIDA AMÉRICA  
MADRID  
2015

sociedad española de heridas



## La Termometría Cutánea en el diagnóstico precoz de la Artropatía de Charcot

Anna Maria Llumà Gomera.

Graduada en Podología. Centro de Podología Artés Salud. ARTÉS (Barcelona).

### Resumen

Actualmente el conjunto de pacientes diabéticos que potencialmente pueden desarrollar neuroartropatía de Charcot oscila entre un 0,4 a 1,4% pudiendo incrementarse hasta un 29% en aquellos diabéticos que sufren neuropatía. Cabe destacar el hecho de que la incidencia de diabéticos parece aumentar con el paso del tiempo ya que se ha pasado de un 1: 1.100 en 1947 hasta 1: 333 en 2000 (1).

**a-**El diagnóstico precoz en estos pacientes de alto riesgo es fundamental para efectuar el tratamiento adecuado y evitar complicaciones extremas. La termometría cutánea, es una técnica exploratoria no invasiva, de bajo coste, fácil de utilizar y objetiva a partir de un termómetro cutáneo de infrarrojos. Es de gran utilidad para el diagnóstico y seguimiento de las complicaciones del pie de Charcot.

**b-**El diagnóstico precoz en estos pacientes de alto riesgo es fundamental para efectuar el tratamiento adecuado y evitar complicaciones extremas. La termometría cutánea, que es una técnica exploratoria no invasiva, de bajo coste, fácil de utilizar y objetiva a partir de un termómetro cutáneo de infrarrojos, es de gran utilidad para el diagnóstico y seguimiento de las complicaciones del pie de Charcot.

**Palabras clave:** Artropatía de Charcot, Diabetes, Neuropatía, termometría dérmica infrarrojos.

### Introducción

Los últimos estudios epidemiológicos constatan un fuerte incremento de la diabetes en todo el mundo. En Cataluña (España), se sitúa en unas 500.000 personas (prevalencia del 8%) según la Encuesta de Salud de Cataluña (ESCA) del 2011 (2).

La diabetes y las complicaciones del pie que se derivan implican unos elevados gastos económicos tanto para el sistema sanitario como para el paciente, y por otro lado una importante pérdida de calidad de vida para éste. Así pues, hay que destacar el hecho de que muchas de estas complicaciones graves se podrían evitar si se proporciona el tratamiento adecuado en la fase temprana.

La diabetes perturba la función de las fibras nerviosas mielínicas y amielínicas. Las exposiciones neuropáticas del pie hacen aumentar la temperatura de la piel. Esto es una consecuencia de influencias derivadas de las estructuras internas y las condiciones externas y un aumento del flujo sanguíneo y, como resultado, se desencadena la hiperemia reactiva presente en los pies de los pacientes neuropáticos.

En las etapas iniciales de la neuropatía diabética los primeros puntos afectados de la planta del pie son calientes pero, más tarde van a ser fríos debido a la insuficiencia vascular (3). Se está investigando la asociación entre los cambios térmicos en la planta de los pies y la pérdida de sensibilidad, puesto que un aumento de temperatura bajo los pies,

añadido a la pérdida de la sensibilidad puede predisponer a la ulceración (4).

El concepto de medir la temperatura de la piel como marcador de la inflamación del tejido y las lesiones del pie neuropático ha sido abordado por varios autores. En 1971, Goller (5) informó de la asociación entre el aumento de temperatura y la presión localizada, que conducían a lesión; Armstrong y colaboradores evaluaron la temperatura de la piel como herramienta para diagnosticar fracturas ocultas en los pies neuropáticos en pacientes con diabetes.

La máxima expresión del pie de riesgo con neuropatía es la neuroartropatía o pie de Charcot, y uno de los primeros signos es el aumento de la temperatura dérmica. Por ello, la medida periódica de temperatura dérmica en diferentes partes del pie puede ser de gran ayuda para descubrir de forma precoz el inicio de la enfermedad.

### Neuroartropatía de Charcot

La artropatía neuropática es un síndrome asociado a la neuropatía, que fue descrita por primera vez por el neurólogo francés Jean Marie Charcot en 1868. Es una enfermedad no infecciosa que puede afectar a una o múltiples articulaciones; se manifiesta con luxación articular y fracturas patológicas, y como resultado provoca una gran desorganización en la arquitectura del pie. (Fig.1) Antiguamente se asociaba con la Tabes y la Lepra aunque, actualmente la neuropatía diabética es la causa más frecuente de esta entidad.



Fig.1

La etiopatogenia se relaciona con un aumento del caudal circulatorio a nivel óseo debido a la denervación simpática que ocasiona un incremento en la reabsorción ósea favoreciendo la osteólisis, las fracturas patológicas, subluxaciones y, finalmente, remodelación ósea con deformidades y calcificaciones de tejidos blandos. A consecuencia de ello, el pie aumenta de volumen, adoptando una forma cúbica, con inversión del arco. Con la aparición de la deformidad aumenta el riesgo de úlcera. Las zonas del pie que suelen afectarse (de más a menos frecuencia) son articulación de medio pie, metatarso-falángicas y el talón. En algunos casos a pesar de ser neuropático puede haber dolor. Según Brodsky, el dolor afecta a la mitad de los pacientes.

### Fisiopatología

Existen dos teorías que explican la patogenia de esta artropatía:

- **Neurovascular:** La primera teoría neurovascular descrita por el propio Charcot, postula que la reabsorción ósea debida a la neuropatía autonómica es la causa principal. (Shunts arteriovenosos, que llevan a la reabsorción ósea y la disminución de la resistencia mecánica).
- **Traumática:** La segunda teoría, propuesta por la escuela alemana de Volkmann y Virchow nos dice que, tanto los microtraumatismos como un episodio agudo de trauma pueden iniciar el proceso en estos pacientes, al no tener sensibilidad que los proteja, siguen caminando y apoyando su pie. Esto los llevaría progresivamente a la destrucción ósea y articular con fracturas y luxaciones. (11)

### Fases Clínicas

Diferenciamos tres fases clínicas en el pie de Charcot (Fig. 1):

#### Fase I: Desarrollo y fragmentación

Durante esta fase existe una gran hiperemia (+ de 2 ° C en relación al pie contra-lateral), además de tumefacción, enrojecimiento, hinchazón etc, siendo fácil de confundir con un proceso infeccioso o inflamatorio. Esta fase (aguda), puede durar entre tres a seis meses. Ello puede provocar la destrucción y/o fragmentación ósea.

En esta fase, la termometría será un indicador que nos servirá como señal de alerta para prevenir las posibles complicaciones de la patología. (Fig.2)



Fig.2

#### Fase II: Coalescencia

La inflamación va disminuyendo y se aprecia una neoformación ósea. Esta fase puede durar entre seis y doce meses. (Fig.3)



Fig.3

#### Fase III: Reconstrucción

El pie ya no está caliente y hinchando, pero si deformado de forma importante, y no presenta dolor. (Fig.4)



Fig.4

Eichenholz describió un sistema de estadificación basado en criterios clínicos y radiológicos:

- **Estadio 0.** Edema, eritema y calor. La radiología es normal o existe osteoporosis localizada.
- **Estadio I.** Edema, eritema y calor. Las radiografías demuestran destrucción y fragmentación ósea con luxación o subluxación articular y detritos óseos.
- **Estadio II.** Disminuye el edema, eritema y calor. Las radiografías demuestran una coalescencia de los fragmentos fracturados, absorción de los detritos óseos y esclerosis de los extremos óseos.
- **Estadio III.** No se muestra edema, eritema ni calor. Las radiografías demuestran la consolidación ósea con remodelación y redondeo de los fragmentos óseos fracturados.

### Importancia de la monitorización de la temperatura

El aumento de temperatura puede estar presente hasta una semana antes de que aparezca en ella una lesión en el pie (12) (13). En esta etapa inicial los pacientes no notan dolor debido a la pérdida sensorial. Por lo tanto, el aumento de la temperatura es un indicador útil como signo predictivo en la ulceración y la inflamación subclínica de los pies. Para definir el aumento de la temperatura, se requiere de una temperatura de referencia normalizada, ya que las temperaturas varían entre los pacientes, la temperatura ambiente y el nivel de actividad. Por lo tanto, tomaremos como temperatura de referencia la que corresponda al área del pie contralateral. Las temperaturas de las áreas correspondientes al pie derecho e izquierdo en general no difieren de más de 1°C, una diferencia de temperatura de más de 2,2°C se considerará anormal (5) (8).

Baharat et al, efectuaron una revisión exhaustiva en el 2006, y determinaron cuatro técnicas factibles, tres de las cuales ya han sido comercializadas.

La diferencia de temperatura de un pie respecto al contralateral es una señal de advertencia temprana en las complicaciones del pie con diabetes (5). Hasta ahora, el seguimiento de la temperatura en el pie no se ha integrado como atención diabética estándar, como hemos citado anteriormente. El factor tiempo podría haber sido un inconveniente. Aún así nuevas tecnologías están en marcha para facilitar y acelerar este proceso.

### Termometría cutánea por infrarrojo

La termometría infrarroja es un método de diagnóstico no invasivo y objetivo, para cuantificar la inflamación e identificar un proceso patológico antes de que se desencadene una complicación no deseada. La inflamación es uno de los primeros indicadores y se caracteriza por cinco señales: eritema, dolor, edema, pérdida de la función y calor.

Por medio del termómetro cutáneo por infrarrojos podremos hacer la medición térmica de los pies de los pacientes con diabetes (Xila Medical inc. 2005) (Figs.5a y b).



Fig. 5a. Termómetro cutáneo por infrarrojo



Fig. 5b Termómetro cutáneo por infrarrojo

Para un uso correcto del termómetro por infrarrojo el usuario ubicará la sonda o la punta del dispositivo, sobre la piel y la medida se tomará automáticamente. Si se observa una diferencia de temperatura entre ambos pies (> 2,2°C) (8) (5), se recomendará al paciente disminuir el nivel de actividad y dirigirse a un centro de Salud para ser evaluado por el profesional.

También existen dispositivos para aquellos pacientes que presenten discapacidad visual.

### Termografía de cristal líquido (LTC)

En 1997 se desarrolla un modelo LCT (Termography Crystal Liquid), pero esta invención no fue aplicada a la asistencia sanitaria pero si tuvo un desarrollo en los estudios posteriores de campo.

En Suecia en 2004 se inventa el SpectraSole Pro 1000 y, un par de años más tarde, en 2006 Kantro et al. (9) realizaron una invención similar, TempStat, Visual Technologies PIES, NY, EEUU.

Ambas invenciones están compuestas de dos placas rectangulares indicadoras, el examen es relativamente rápido de hacer, y nos indica la distribución de calor de los pies (Fig.6). Las placas están formadas por cristales líquidos termocrómicos encapsulados, apoyados en un marco.



Fig.6

### Metodología (Medición calor mediante termografía de cristal líquido)

El paciente debe colocar los pies en el indicador durante un minuto, en posición sentada o de pie. El calor de estos se transfiere desde los pies y se acumula en las placas, lo que da lugar a un espectro de colores en función de la temperatura. Entonces, se compararán las imágenes térmicas de los dos pies y, con ésta se revelarán zonas cálidas que podrán ser indicadoras de inflamación. La imagen de las placas se queda fija unos minutos y luego se irá desvaneciendo lentamente. Pero previamente, se pueden comparar los colores de las placas con las de una plantilla en la que se podrán leer las temperaturas, Por otra parte, las áreas que muestran un aumento de temperatura se pueden documentar de forma manual en un diagrama de pies, aunque también existe la opción de hacer un almacenamiento digital de la imagen obtenida (10).

### Metodología (Termometría Cutánea por infrarrojo)

La medición de la temperatura dérmica en los pies se realiza con el paciente descalzo, sin medias ni calcetines al menos unos cinco minutos antes de la toma de la medida para evitar un exceso de temperatura debido al calzado o los calcetines (Figs.7a,b,c y d).



Fig.7a Antes de la toma de temperatura dejar los pies a temperatura ambiente

Una vez el paciente está dispuesto, sobre la mesa o sillón exploratorio, presionamos el pulsador del termómetro láser, dirigiendo el haz infrarrojo, hacia el pie a una distancia termómetro - pie de 10 cm durante unos 10 segundos.

Puntos que vamos a analizar:

Primer, tercero y quinto metatarsiano; Primer dedo, arco plantar, laterales y talón. Si un dedo del pie y metatarsianos han sido amputados, se medirá en el área anatómica adyacente. El resultado obtenido en la toma de la temperatura se anota, y se repite la misma medición en el pie contra lateral. Al finalizar se comparan los resultados obtenidos. (12)



Fig.7b Medición pie derecho



Fig.7c Medición contralateral



Fig.7d. El termómetro deberá estar a 10 cm de distancia del punto a medir.

### Discusión

La inflamación tiene un papel central en la patogénesis de las dos complicaciones más graves de la neuropatía diabética periférica:

- 1.Ulceración neuropática
- 2.Osteoartropatía neuropática o Pie de Charcot

Diversos estudios han demostrado que la temperatura es un parámetro importante en la evaluación del pie diabético. Tres ensayos aleatorios Lavery et al. 2004 y 2007, Armstrong et al. 2007 indican que la monitorización de la temperatura limitaría las complicaciones en los pacientes diabéticos (10).

Bahar et al. (2006) también investigan la evaluación de la temperatura en los pacientes diabéticos e identifican cuatro técnicas: Electrical contact thermometry, Cutaneous temperature, Infrared thermography y LTC, tres de las cuales ya se han convertido en productos comerciales (4).

Armstrong et al., Sandrow et al, utilizaron la termometría como herramienta para diagnosticar las fracturas ocultas en pacientes diabéticos neuropáticos.

Las mediciones de la temperatura de la piel pueden ser útiles para monitorizar la progresión de las fracturas de Charcot a través de sus fases clínicas. En la fase aguda de la deformidad el área afectada es a menudo eritematosa, edematosa y caliente al tacto. En esta misma fase, cuando los signos graves de inflamación hayan desaparecido, el retorno a la actividad puede desencadenar un episodio agudo. La medición de la temperatura se puede utilizar para detectar cambios sutiles de temperatura que pueden persistir durante meses después de una diferencia palpable que ya no se puede percibir (7).

### Conclusiones

- La medición de la temperatura cutánea en los pies, puede ser de gran utilidad para prevenir y / o diagnosticar de forma precoz un proceso infeccioso (osteomielitis, absceso), o de la presencia de actividad inflamatoria osteoarticular, en los pacientes diabéticos.
- El control de la temperatura es un método diagnóstico, simple y fácil de usar para la prevención de complicaciones en los pies, pero nunca debe sustituir las otras exploraciones de imagen o laboratorio.(SPECTAC, RM, GGO)
- La monitorización de la temperatura en la atención estándar puede llevar a una remisión más frecuente de los pacientes de atención primaria a los especialistas.
- Las mediciones de la temperatura pueden ser realizadas por el propio paciente (reducción incidencia lesiones (9)) o por los profesionales.
- Tanto la termometría como la termografía deben ser indicadores de información adicional pero deben interpretarse junto con el examen del estado general del pie.
- No obstante, es necesario realizar más estudios de investigación de estas técnicas tan simples y a la vez tan útiles.



## Bibliografía

1. Viadé J, Royo J. Pie Diabético. Guía PRáctica clínica. 2nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2013.
2. Catalunya DdSGd. Gencat. [Online].; 2012 [cited 2014. Available from: [http://www20.gencat.cat/docs/salut/Home/El%20Departament/Estadistiques%20sanitaries/Enquestes/02\\_enquesta\\_catalunya\\_continua/Documents/informeasca2011.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/salut/Home/El%20Departament/Estadistiques%20sanitaries/Enquestes/02_enquesta_catalunya_continua/Documents/informeasca2011.pdf).
3. Armstrong D, Lavery L, Tood WTJ. Infrared Dermal thermometry: The foot and Ankle Stethoscope? The Journal of foot & Ankle Surgery. 1998; 37(1): p. 75-76.
4. Claremont D, Coob J, Bharara M. Thermography and thermometry in the Assessment of Diabetic Neuropathic foot: A case for futhering te Role of thermal Techniquea. Lower Estremity Wounds. 2006; 5(4): p. 250-260.
5. Armstrong D, Lavery L. Monitoring Neuropathic Ulcer Healing with Infrared dermal thermometry. The Journal of Foot & Ankle Surgery. 1996; 35(4): p. 335-338.
6. Sun P, Lin H, Jao S, Ku YCR, Cheng C. Relationship of skin temperature to sympathetic dysfunction in diabetic at-risk feet. Diabetes Res. Clin. Pract. 2006; 73(1): p. 41-46.
7. Armstrong D. Skin temperature monitoring reduces the risk for diabetic foot ulceration in high-risk patients. The American Journal of medicine. 2007; 120: p. 1042-1046.
8. Armstrong D, Lipsky B, polis A, Abramson M. Does dermal thermometry predict clinical outcome in diabetic foot infection? Analysis of data from the SIDESTEP trial. Int. Wound J. 2006; 3(4): p. 302-307.
9. Roback K. An overview of temperature monitoring devices for early detection of diabetic foot disorders. Expert reviews. 2010; 7(5): p. 711-718.
10. Roback K, Johansson M, Starkhammar A. Feasibility of a thermographic method for early detection of foot disorders in diabetes. Diabetes Technology & Therapeutics. 2009; 11(10): p. 663-667.
11. Viadé J. Pie Diabético: Guía Práctica para la prevención, evaluación y tratamiento Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
12. Viadé J. Termometría Cutánea en el Pie Diabético. Pie Diabético Digital. 2012; 1(14): p. 2-7.



## Linovera® emulsión

### Prevención úlceras vasculares y Pie diabético

- Alta concentración AGHO (Ac. Linoleico superior al 60%)
- Aloe Vera
- Centella Asiática
- Gingko Biloba
- Envase "Airless" Anticontaminación

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE



## Dr. Gustavo Márquez Salom

Como ya anunciábamos en la revista anterior, el pasado mes de octubre se celebró en Cartagena (Colombia), un importante evento a nivel mundial del pie diabético. Al finalizar el congreso entrevistamos al Dr. Gustavo Márquez Salom, especialista en medicina interna, postgraduado en nutrición y diabetes, Specialist in clinical Hipertension, presidente ASOPIE, expresidente de ACMI y de la FDC y organizador y presidente de la Cumbre de las Américas del Pie Diabético 2014.

Buenas tardes Dr.

En primer lugar quisiera felicitarle por la magnífica organización de este evento, así como la calidad científica de las ponencias y pósteres presentados.

¿Como ya comento usted en el acto inaugural, para organizar este evento surgieron cantidad de problemas pero ahora una vez finalizado y con el éxito obtenido, como se siente?

Con la satisfacción de un precedente bien cumplido, ya que es la primera vez que diferentes grupos élite y organizaciones reconocidas en el contexto mundial del pie diabético pudimos estar reunidos con objetivos comunes y acompañados con líderes de opinión muy prestigiosos de diferentes países, como sucede con el caso suyo.

¿Cuántos profesionales han asistido al congreso, de cuántos países y que especialidades han sido las más numerosas?

950 participantes de 18 países de 2 continentes.

¿Como está organizada la asistencia al pie diabético en Colombia?

Muy lejos del ideal puesto que son pocas las unidades de pie diabético bien estructuradas e integradas por un equipo multidisciplinario con abordaje e intervenciones oportunas.

¿Existe una formación específica en la universidad sobre pie diabético?

Desafortunadamente no.

¿En que especialidad médica recae mayoritariamente el peso del tratamiento del pie diabético en Colombia?

En los ortopedistas.

¿Sabemos que usted va a inaugurar un nuevo centro en el próximo año, cuéntenos como va a ser el nuevo centro?

Tendrá atención integral en las vertientes de diabetes y comorbilidades y habrá una unidad de pie diabético con posibilidad de intervenciones inmediatas, prevención, ortesis, rehabilitación.

La multidisciplinariedad, es la piedra angular para un buen tratamiento en el pie diabético. ¿Qué profesionales le dan soporte?

Diabetólogos o endocrinólogos, internistas, infectólogos, ortopedistas, cirujanos vasculares, podiatras, podólogos, ortesistas, cirujanos plásticos, psicólogos, nutricionistas, rehabilitadores.

¿Que proyectos de futuro tiene?

Un texto (libro) adecuado a la realidad Latinoamericana.

Para terminar ¿quiere añadir algo mas?

Mi gratitud a personajes como ustedes que fueron declarados símbolo mundial del conocimiento en pie diabético y que le dieron a la Cumbre de las Américas del pie diabético el peso académico considerable.

Muchas gracias.



Fijador externo en paciente con pie de charcot agudo.

## Artículos

### Osteomielitis de pie diabético: ¿es posible un manejo conservador?

Queralt Jordano-Montañez a,\*, Montse Muñoz-Tatay a, Jordi Viadé-Julà b, Angeles Jaen-Manzanera c, Josep Royo-Serrando d, Eva Cuchí-Burgos e, Jordi Anglada-Barceló b y Alejandro de la Sierra-Iserte a  
 a Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario Mútua de Terrassa, Terrassa, Barcelona, España  
 b Servicio de Endocrinología, Hospital Universitario Mútua de Terrassa, Terrassa, Barcelona, España  
 c Fundación Mútua de Terrassa para la Docencia y la Investigación Biomédica y Social, Hospital Universitario Mútua de Terrassa, Terrassa, Barcelona, España d Servicio de Cirugía Vascular, Hospital Universitario Mútua de Terrassa, Terrassa, Barcelona, España.e Servicio de Microbiología, Catlab.

**Palabras clave:** Osteomielitis, Pie, Diabetes

#### Resumen:

#### Introducción

El objetivo de este estudio consiste en determinar el porcentaje de úlceras complicadas con osteomielitis en pacientes diabéticos que se resuelven con tratamiento conservador. Y también, analizar las principales características clínicas y microbiológicas de los episodios, e identificar posibles factores predictivos de una mala evolución del tratamiento conservador.

#### Métodos

Estudio prospectivo observacional entre 2007 y 2009 en pacientes atendidos en una unidad ambulatoria de pie diabético. Para ser incluido en el estudio, se requería un cultivo de hueso a través de biopsia percutánea.

#### Resultados

Se evaluaron 81 episodios de osteomielitis en 64 pacientes diabéticos. *Staphylococcus aureus* (28/81) y *Staphylococcus plasmocoagulasa* negativo (22/81) fueron los principales microorganismos aislados. Dentro del grupo de gramnegativos (34/81), las bacterias gramnegativas no fermentadoras constituyeron el microorganismo más frecuentemente aislado (14/81). El porcentaje de curación fue del 73%.

En el análisis multivariado, solo el tamaño de la úlcera mayor de 2 cm se asoció de forma significativa al fracaso del tratamiento conservador. El tratamiento antibiótico guiado en función del cultivo óseo se relacionó con un mejor pronóstico.

#### Conclusión

La evaluación precoz, así como la optimización del tratamiento antibiótico tras la toma de cultivos, permite el manejo con éxito de forma conservadora en un elevado porcentaje de pacientes con osteomielitis. Se debería considerar el tratamiento empírico frente a bacterias gramnegativas no fermentadoras en determinados casos, dada la elevada frecuencia de aislamiento en nuestro medio.

© 2013 Elsevier España, S.L. y Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.

## Noticias

### “Cumbre de las Américas del Pie Diabético 2014” Cartagena de Indias. Colombia

El pasado mes de octubre, durante los días 16 y 18, tuvo lugar en Cartagena, Colombia, la Cumbre de las Américas del pie diabético 2014. El congreso se realizó en las magnificas instalaciones del Centro de Convenciones Las Américas Resort en Cartagena de Indias (Colombia), en pleno Caribe, lugar privilegiado por la historia y patrimonio de la humanidad. Hay que agradecer al comité organizador, capitaneado por el Dr. Gustavo Márquez Salom, Dr Fermin Martínez de Jesús, Dra Rocío Jiménez Godínez y Dra Yamile Júbiz Pacheco, su gran dedicación y esfuerzo para llevar a cabo este gran evento y con éxito a buen puerto.

Allí se dieron cita numerosos especialistas llegados de muchas partes del mundo y de distintas especialidades, con un nexo en común. El tratamiento del pie diabético. La multidisciplinariedad fue la tónica dominante, lo que propició el interés por el conocimiento compartido entre profesionales de distintos ámbitos profesionales y/o sistemas de salud completamente distintos.

El congreso se estructuró mediante conferencias plenarias, simposios, talleres y comunicaciones libres. También se contó con una amplia exposición comercial con la presencia de las principales firmas a nivel mundial tanto en el tratamiento de la diabetes como de útiles o productos para la exploración y/o tratamiento del pie en el paciente diabético.

Puedo afirmar que todos los asistentes quedamos encantados con el acontecimiento y con ganas de que pronto nos podamos reencontrar y seguir explicado y/o comentar aquello que nos une: El pie diabético.



## Eventos y cursos

**4º Congreso SEHER 5-7 Febrero 2015. MADRID**

[www.sociedadespanolaheridas.com](http://www.sociedadespanolaheridas.com)

**II Jornada d'actualització en peu diabètic Diagnòstic i Prevenció del peu de Charcot.**

**Equip Multidisciplinar de Peu Diabètic 13-2-14**

Hospital Universitari Germans Triás i Pujol

Tel. 93 497 88 60 [endocrinologia.germanstrias@gencat.cat](mailto:endocrinologia.germanstrias@gencat.cat)

**Diabetic Foot Global Conference 2015**

March 19-21, 2015 Loews Hollywood Hotel

[www.dfcon.com/](http://www.dfcon.com/)

**25th Conference of the European Wound Management Association**

EWMA 2015 London UK 13-15 MAY

[www.ewma2015.org](http://www.ewma2015.org)

**The 7th International Symposium on the Diabetic Foot**

May 20th till 23rd 2015. World Forum -The Hague- The Netherlands

[www.diabeticfoot.nl](http://www.diabeticfoot.nl)

**The Pisa International Diabetic Foot Courses**

30 September-3 October 2015

<http://www.diabeticfootcourses.org/contact-us.html> Email: [info@cap-partner.eu](mailto:info@cap-partner.eu)

**3rd International Course on The Neuropathic Osteoarthropathic Foot (Charcot Foot Course).**

**2016 Advanced Postgraduate Course.**

June 2016 (dates tbc), Rheine, Germany

[www.charcotfootcourses.org](http://www.charcotfootcourses.org)

**DFSG 2016 Germany**

<http://dfsg.org/annual-meeting/dfsg-2016-germany.html>

## Libros

Pie Diabético: Guía para la práctica clínica

J.Viadé Julià – J.Royo Serrando . Editorial Médica Panamericana. ISBN:978-84-9835-712-7

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 2012

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

ISBN: 13 9781405191791

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

ISBN: 13 9781420083019 2010

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

## Revistas

The Diabetic Foot Journal

[www.diabeticfootjournal.com](http://www.diabeticfootjournal.com)

Revista de la Sociedad Española de Heridas

[www.seherweb.es](http://www.seherweb.es)

Angiología

[www.angiologia.es](http://www.angiologia.es)

## Websites

SEHER Sociedad Española de Heridas

[www.sociedadspanolaheridas.es](http://www.sociedadspanolaheridas.es)

Sociedad Española de Diabetes

[www.sediabetes.org](http://www.sediabetes.org)

International Working Group on the Diabetic Foot

[www.iwgdf.org](http://www.iwgdf.org)

The International Diabetes Federation

[www.idf.org](http://www.idf.org)

Sociedad Española de Cirugía Vascular

[www.seacv.es](http://www.seacv.es)



Clínica del Pie Diabético  
[www.peudiabetic.com](http://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  
ORTÉSIS ESPECÍFICAS  
CALZADOTERAPIA

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

# PIE DIABÉTICO DIGITAL

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



**PRÓXIMO NÚMERO**

## @ SUMARIO

Editorial

Jordi Viadé

Artículo Original

Casos Clínicos

Entrevista

Oleg Udovichenko

La Imagen

Noticias

Artículos, eventos, libros,  
cursos, webs

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE



Clínica del Pie Diabético  
[www.peudiabetic.com](http://www.peudiabetic.com)