

SISTEMAS DE DESCARGA DE LAS ÚLCERAS EN EL PACIENTES CON PIE DIABÉTICO

Viadé Julià, Jordi^(a,d). Riera Hernández, Clàudia^(b) Simón Pérez, Eduardo^(c). Nicolás Piera, María^(d). Sirvent González, Marc^(a). Madirolas Alonso, Xavier^(a,e)

Profesor máster en diagnóstico y tratamiento del pie diabético. Universidad Autónoma de Barcelona^(a) Equipo multidisciplinar de Pie Diabético. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona^(b) Hospital Recoletas Felipe II. Valladolid^(c), Clínica de Peu Diabètic Sabadell (Barcelona)^(d). Servicio COT Parc Sanitari Martí Julià Girona.^(e)

Introducción:

La aparición de una úlcera en el pie representa uno de los problemas de salud más importantes para los pacientes con diabetes, siendo una de las complicaciones más frecuentes con un alto grado de complejidad y con un coste muy elevado. Se considera que los pacientes afectados de neuropatía diabética, sin otras patologías asociadas, desarrollarán una úlcera en el pie entre el 7 y el 10% de los casos anualmente; mientras que, en pacientes con factores de riesgo adicionales, como son la enfermedad vascular periférica, deformidades del pie, úlceras o la amputación previa, este porcentaje se eleva entre el 25 y el 30% (Frykberg RG).

Numerosos estudios retrospectivos y prospectivos demuestran que las alteraciones estructurales del pie junto a una elevada presión plantar, son los principales factores que influyen en la formación de úlceras en los pacientes con diabetes (Cavanagh PR) (Veves A). Es difícil cuantificar a partir de qué presión se puede producir una úlcera a causa de la neuropatía diabética. Existen diferentes factores como son el peso del paciente, el tipo de calzado, la biomecánica del pie, que dificultan el registro de un valor cuantitativo de presión a partir del cual se puede producir una lesión en un paciente diabético con ausencia de sensación protectora (disminución/ausencia de las diferentes sensibilidades). Algunos estudios cuantifican a partir de 200 KPa la presión mínima necesaria para provocar una úlcera (Owings TM), sin embargo, es necesario una mayor evidencia para poder establecer esta cifra como objetivo para la prevención de úlceras. Por ello, se relaciona una zona de sobrecarga plantar con una alteración biomecánica que va a comportar una hiperpresión repetitiva en una zona concreta del pie, que unido a la nocicepción puede ser la causa de la aparición de úlceras (Root ML)

Uno de los pilares en el tratamiento del pie diabético con úlcera en el pie, sobre todo de origen neuropático, es la aplicación de diferentes sistemas de descarga tanto para la curación como para evitar la recidiva. El principal objetivo para la utilización de los

diferentes sistemas de descarga en el manejo del paciente con diabetes es reducir o eliminar la presión generada sobre un área anatómica del pie, que unido a la pérdida de la sensación protectora puede ser la causa de la formación de una úlcera (Viadé J).

Existen en el mercado diferentes materiales (fieltros, vendas de resina, botas dinámicas, soportes plantares etc.) que pueden ser de gran utilidad para la descarga de las úlceras en el paciente con pie diabético (Michaud TC). Por ello, el conocimiento de la biomecánica, las características técnicas de los materiales, su elaboración y aplicación van a ser esenciales para obtener la máxima efectividad.

Materiales y características para la confección de descargas

a- Fieltro adhesivo:

Compuesto por la conglomeración de fibras de lana mediante vapor y presión, que tienen la propiedad de adherirse entre sí hasta formar un tejido compacto. En una de sus caras lleva una lámina adhesiva para su fijación. En el mercado existen de diferentes grosores que oscilan entre 1 y 10 mm. (Viadé J)

La aplicación de fieltro adhesivo, tiene como objetivo mantener la úlcera libre de presión, conseguir un aumento de la superficie de apoyo perilesional, así como disminuir las fuerzas rotacionales y de cizallamiento, que confluyen a nivel de la úlcera.

Las descargas con fieltro adhesivo son altamente eficaces siempre que se apliquen correctamente, para ello es necesario conocer sus normas de confección y aplicación. Se pueden utilizar en todas las fases de la úlcera (prevención, aguda o epitelización). (Boffeli TJ)

El grosor de fieltro necesario para garantizar una buena descarga dependerá de la localización y extensión de la úlcera y del peso del paciente. Normalmente se aplica un grosor que oscila entre 8-10 mm, llegando en algunos casos a los 15-20 mm. (Viadé J)

El diseño de la descarga con fieltro adhesivo, debe ser personalizado y sujeto a modificaciones en relación al mecanismo de producción de la carga en la zona de la úlcera.

No hay un diseño estándar de descargas con fieltro adhesivo, pero a modo de ejemplo, se muestran (Fig.1) diferentes tipos de descarga. (Viadé J)

Hay que tener presente que en ocasiones se producen múltiples combinaciones de deformidades con la presencia de amputaciones, fracturas o procedimientos quirúrgicos previos que complican el diagnóstico biomecánico (Wernick J), y que en estos casos será necesario aplicar un tipo de descarga totalmente distinta al expuesto.

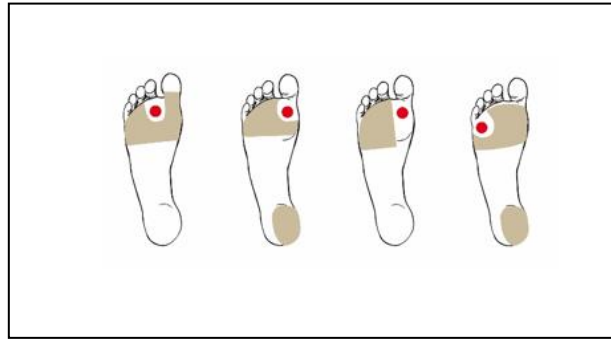


Fig. 1

Una vez realizado el diseño y aplicada la descarga, habrá que valorar su efectividad. Para ello, solicitamos al paciente que se ponga en pie para comprobar si la zona a descargar ha quedado totalmente en suspensión, sino es así, habrá que cambiar el diseño hasta conseguir el objetivo. Como norma general el fieltro se deberá ajustar al contorno de la úlcera como máximo a 2 mm de distancia y con un corte a 90º en la parte que contacta con la úlcera, en los lados restantes se realizará un biselado a 45º. Los distintos diseños del tipo de descarga con fieltro, excepto las lineales (Fig.2) deberán tener una abertura anterior o lateral y nunca circular para evitar el edema de ventana. (Viadé J)



Fig.2

Con los días, el fieltro perderá grosor y por tanto es importante reemplazar este cada 48-72 horas, no superando en ningún caso los 7 días. En úlceras muy exudativas, el cambio deberá ser cada 24 horas. (Viadé J)

La aplicación del producto tópico una vez aplicado el fieltro, se realizará a través de la abertura que hemos dejado. (Fig.3 a-b) Las gasas se cortarán con la misma forma de la descarga, pero sin superar el grosor del fieltro para evitar disminuir el efecto de este.



Fig. 3a



Fig. 3b

Es importante utilizar un calzado con capacidad suficiente para albergar la descarga y el vendaje sin comprimir el pie.

b- Vendas de yeso, fibra de vidrio o resina de poliuretano:

Su finalidad es conseguir a la vez la inmovilización y la descarga de la lesión. Las vendas de resina comparadas con las de yeso son más ligeras, pueden mojarse sin perder rigidez, mínimo peso y menor tiempo de fraguado.

Vendas con fibra de vidrio o resina de poliuretano:

Fabricadas con una malla de fibra de vidrio impregnada con resina de poliuretano, que se activa en contacto con agua. Su aplicación es fácil y proporciona una inmovilización duradera, ligera y cómoda. En el mercado podemos encontrar de anchos diferentes. (5, 7,5, 10, y 12,5 cm). Para la confección de este tipo de férulas, utilizamos las de 10 o 12,5 cm de ancho.

Indicaciones: Descarga de úlceras de gran tamaño (neuropáticas o neuro isquémicas) con desequilibrio biomecánico importante, descarga mediante fieltros ineficaz, pacientes con diagnóstico de neuroartropatía de Charcot en fase aguda y/o con úlcera plantar. Es un tipo de férula no extraíble. (Fig.4)

Metodología: En primer lugar, habrá que proteger con una venda tubular toda la zona que vamos a vendar. (Tubinet®) (recortar arrugas), seguidamente protegeremos con fieltro los maléolos y la cresta de la tibia i encima aplicamos la guata sintética de forma uniforme. Seguidamente sumergimos la venda en agua (20-25°C) oprimiéndola para que el agua penetre completamente y se aplicará en forma de espiral, desde la raíz de los dedos hasta la debajo de la rodilla, reforzando en especial el talón y la parte superior de los maléolos para evitar roturas (en algunos casos se puede hacer una botina mas corta).

De todas formas, para la deambulaci3n ser3 necesario alg3n tipo de calzado, tipo Walker o zapato postquir3rgico.

Si existe 3lcera, se dejar3 una abertura, para poder realizar la cura y controlar su evoluci3n. Se recomienda su reemplazo cada semana. Se utilizar3 hasta el cierre de la 3lcera o la normalizaci3n de la fase aguda.



Fig.4

Vendas con fibra de vidrio o resina de poliuretano: PLASTIC CAST (Viad3,J 2010).

Es un tipo de f3rula en que se utilizan los fieltros adhesivos para realizar la descarga y las vendas con fibra de vidrio o resina de poliuretano para la inmovilizaci3n del pie. Con esta combinaci3n, vamos a conseguir la descarga total de la 3lcera sin que el paciente tenga que estar encamado, lo que va a reducir el n3mero de d3as de estancia en el hospital. (Fig.5-6)

Al ser un tipo de f3rula extra3ble, facilita el aseo y la realizaci3n de la cura, que a veces puede realizar el propio paciente. Para mantener la m3xima eficacia de la descarga, habr3 que recambiar el fieltro adhesivo adherido a la f3rula cada semana como m3ximo. Al ser un tipo de f3rula extra3ble, puede existir un incumplimiento terap3utico por ello es recomendable una educaci3n diabetol3gica s3lida. Para su correcta elaboraci3n, es necesaria una curva de aprendizaje previa. (Viad3 Juli3, J)



Fig. 5



Fig.6

c- Férulas de descarga prefabricadas:

Existen en el mercado unos “kits” para la confección de férulas de contacto total.

(Fig 7)

- Integra TCC-EZ® Casting Systems (Fig. 7)



Fig.7

- Bota inmovilizadora (tipo Walker)

Con este tipo de botas logramos una total inmovilización y estabilización igual que lo haríamos con un yeso, pero con la ventaja de que es mucho más cómoda, permite la limpieza de la lesión y se puede adherir algún tipo de descarga con fieltro, si es necesario. (Fig.8)



Fig. 8

d- Soportes plantares:

Según la International Standardization Organization (ISO) una ortesis es un apoyo u otro dispositivo externo aplicado al cuerpo para modificar los aspectos funcionales o estructurales del sistema neuro-musculo-esquelético.

Objetivos del soporte plantar:

- Redistribuir las presiones de forma uniforme, aumentando la superficie de apoyo y disipando la presión sobre la úlcera.
- Compensar las alteraciones biomecánicas.
- Contener la deformidad evitando nuevos puntos de presión.
- Mantener un segmento desviado en posición correcta. (Carbó,I)

No estará indicado aplicar soportes plantares en pacientes con úlcera, hasta que la úlcera este cicatrizada.

Antes de diseñar y confeccionar unos soportes plantares es necesario realizar una exploración y diagnóstico biomecánico completo. (Van Schie)

Materiales:

Existen en el mercado distintos materiales para la confección de soportes plantares. En nuestra práctica diaria, utilizamos para su confección materiales tipo etil-vinil acetato (E.V.A.) de diferentes densidades y polietileno reticulado de 10 mm, como revestimiento de soporte plantar, el poliuretano microcelular poroso de 3 a 5 mm. (Viadé,J) Para una descarga efectiva, esta deberá tener un grosor suficiente, así como utilizar un calzado con buena capacidad y anchura. (Van Schie)

Conclusiones:

Los diferentes sistemas de descarga para el tratamiento de las úlceras en el pie en pacientes con diabetes deben ser personalizados tanto si se utilizan fieltros adhesivos, vendas sintéticas o soportes plantares, puesto que su efectividad será mucho mayor.

No existe el tipo de descarga ideal, cada situación requiere un tipo de descarga y en ocasiones deberá sufrir modificaciones en función de la evolución de la úlcera.

Los soportes plantares deben ser revisados periódicamente, puesto que los puntos de apoyo pueden ser cambiantes, en especial en pacientes con neuroartropatía de Charcot. El uso de un calzado con capacidad suficiente es esencial, y en ocasiones para mejorar la estabilidad del paciente hay que realizar algunas correcciones en el calzado (ampliar base del talón, cuñas externas o internas etc.)

El uso de la “Bota inmovilizadora” o Walker como sustituto de yeso o botinas de resina, ha resultado eficaz, para los pacientes con Neuroartropatía de Charcot en fase aguda para prevenir la deformidad y/o reducir el edema o en caso de pacientes con úlcera, se completará la descarga con fieltros adhesivos.

Bibliografía

- Boffeli TJ, K, Natwick JR. Biomechanical abnormalities and ulcers of the great toe in patients with diabetes. *J Foot Ankle Surg.* 2002 Nov-Dec; 41(6):359-64.
- Carbó,J; Legarra, M. Propiedades y criterios de elección de materiales en la confección de soportes plantares para pacientes de riesgo. *Revista Pie Diabético digital* 2008; 2: 13-19
- Cavanagh PR, Bus SA. Off-loading the diabetic foot for ulcer prevention and healing. *J Vasc Surg* 2010; 52:37-43.
- Frykberg RG, Lavery LA, Pham H, Harkless L, Veves A. Role of neuropathy and high foot pressures in diabetic foot ulceration. *Diabetes Care* 1998; 21:1714-9.
- Michaud TC: *Foot Orthoses and Other Forms of Conservative Foot Care*, 2nd Ed, by TC Michaud, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 1997.
- Owings TM, Apelqvist J, Stenstrom A, Becker M, Bus SA, Kalpen A, et al. Plantar pressures in diabetic patients with foot ulcers which have remained healed. *Diabet Med* 2009; 26:1141-6.
- Root ML, Orien WP, Weed JH, et al: *Biomechanical Examination of the Foot*, Vol 1, Clinical Biomechanics Corporation. Los Angeles, 1971.
- Van Schie CHM. A Review of the Biomechanics of the Diabetic Foot. *The International Journal of Lower Extremity Wounds.* 2005;4(3):160-170. doi:10.1177/1534734605280587C.H.M
- Veves A, Murray HJ, Young MJ, Boulton AJ. The risk of foot ulceration in diabetic patients with high foot pressure: a prospective study. *Diabetologia* 1992; 35:660-3
- Viadé J. *Pie Diabético. Guía para la práctica clínica.* 2ª edición. Ed Panamericana 2013.
- Viadé J. *Pie Diabético. Guía práctica para la prevención, evaluación y tratamiento.* Ed Panamericana 2006.
- Viadé Julià, J; - Huguet Vidal T, Botina con fibra de vidrio para descarga total en úlceras del pie diabético. *Revista Pie Diabético digital* 2010; 10: 5-9
- Wernick J, Langer S, *A practical manual for a basic approach to biomechanics.* Langer Acrylic Laboratory, New York (1971)