

# Tratamiento de las lesiones cutáneas de los pies durante las marchas

Emilio Luengo Fernández \*  
Antonio Rocasolano Mostacero \*\*  
Juan Fajardo López-Cuervo \*\*\*

## RESUMEN

El estudio de las lesiones cutáneas de los pies de un grupo de marchadores, durante períodos prolongados de deambulación, y su tratamiento permite proponer dos procedimientos nuevos de protección y cura para las excoriaciones y ulceraciones que provoca el microclima del pie en la bota.

## SUMMARY

Treatment of the feet skin lesions during long distance walks

The study of the feet skin lesions, produced by the local boot microclimate, of a long distance walkers' group, made during a prolonged walk period, and its treatment, allows us to propose two new methods of prophylaxis and therapy for them.

## INTRODUCCION

Durante las marchas prolongadas es habitual la presentación de lesiones en los pies producidas por el calzado. La elevada incidencia de éstas es con frecuencia causa de que el personal tenga dificultades o se vea impedido para completar la marcha.

Las causas más frecuentes de aparición de lesiones cutáneas en los pies son, por un lado, el ambiente local creado por el calzado, y la falta de habituación a la marcha prolongada, por otro. El microclima que crea el calzado viene dado por la temperatura local elevada, la humedad y falta de aireación, el contacto con materiales infrecuentes (fibras sintéticas o naturales, cuero, plásticos...) y la presión sobre zonas del pie inhabituales (pliegues del calzado, costuras, horma del zapato o bota...). Este conjunto de factores facilita la infección por hongos, las dermatitis de contacto, etcétera, pero vamos a fijar nuestra atención preferentemente en las lesiones más comunes: las vesiculaciones y excoriaciones por roce. Así, pues, sobre el sistema cutáneo del pie inciden al mismo tiempo:

1. La modificación de las zonas de apoyo del pie al andar.

2. La reiteración del apoyo sobre las zonas normales pero no habituadas a la marcha prolongada y la variación del apoyo del pie.

3. La aparición de zonas de presión y roce en zonas no de apoyo del pie, agredidas de forma nueva y reiterativa.

4. El microclima de la bota: la humedad elevada, la temperatura superior a la habitual, el contacto con materiales extraños, etcétera.

5. La larga y mantenida actuación de todos los factores anteriores, que no permite reposo a las lesiones para su total recuperación.

Las lesiones generadas tienen una cronología característica. Comienza por una zona eritematosa y caliente en el lugar de roce, que con el «pie caliente por la marcha» no da síntomas; cuando el pie se «enfía», durante el descanso, provoca una sensación disfórica local que, en muchas ocasiones, reacomoda automáticamente el apoyo del pie al volver a marchar y que, de por sí, facilita la aparición de lesiones similares en otras localizaciones. Podríamos asimilar esta primera fase (lesión Tipo I) a una quemadura de primer grado.

Más tarde, si se mantiene la agresión, aparece una lesión ampollosa rellena de material seroso, que normalmente no se mantiene cerrada, sino que por el mismo roce se rompe de-

jando una superficie, cruenta y desepitelizada, al descubierto. Produce la sensación de escozor o, incluso, dolor, que puede llegar a hacer imposible la deambulación (especialmente tras un período de reposo, cuando el pie se «enfía»). De parecida manera al caso anterior, podemos asimilar esta lesión (Tipo II) a una quemadura de segundo grado.

Si se mantiene el roce, la superficie cruenta antes citada se excoriará progresivamente y llegará a alcanzar tejido conjuntivo dérmico, transformándose en una auténtica pérdida de sustancia. La clínica que provocará será ya muy evidente, con dolor lancinante al apoyo o roce, que impedirá la deambulación, aún en «caliente»; en muchas ocasiones será muy dolorosa en reposo, con algia local y referida a la metámera. La lesión se presentará como una úlcera discretamente excavada, a veces anfractuosa, con secreción serosa y sangrante; al secarse formará costra hemático-melicérica y de tejido necrótico. Tiene gran facilidad para infectarse por los gérmenes de la piel y, especialmente, por el streptococcus epidermidis y el stafilococcus aureus (así como hongos, clostridios, etcétera...). Esta lesión se puede comparar a una pérdida traumática de sustancia (lesión Tipo III).

El tratamiento de las erosiones y excoriaciones en los pies es de importancia fundamental en las Unidades que realizan marchas prolongadas, y la ra-

\* Cap. Méd. Dipl. Apt. Circul.  
Hospital Militar de Zaragoza.

\*\* Cap. Méd. Dipl. Oft.  
Hospital Militar Central «Gómez Ulla».

\*\*\* Cap. Méd. Dipl. Med. Intens.  
Hospital Militar Central «Gómez Ulla».

zón es evitar tanto retrasos en las mismas como la excesiva cantidad de bajas en el personal por una causa que es exclusivamente circunstancial.

Hemos aprovechado la ocasión que nos brindaba la *EXPEDICION CIVICO-MILITAR SARMIENTO DE GAMBOA-ANDRES DE VIEDMA a la Patagonia Austral* para probar dos formas de tratar y prevenir estas lesiones de los pies. La *Expedición* se había planteado una serie de marchas prolongadas en un ambiente hostil, o por lo menos desconocido, y aceptó a prueba dos tipos de apósitos, uno de ellos desarrollado por uno de sus componentes (Cap. Méd. A. Rocasolano) para prevenir la aparición de lesiones Tipos I y II (*apósito protector*). El otro, para tratar las lesiones Tipos II y III, es a base de un gel hidrocoloide estéril de aparición reciente en el mercado y usado básicamente para el tratamiento de las lesiones ulcerosas de origen flebotásico, trófico o por decúbito (*apósito curativo*).

El apósito protector, colocado en los lugares del pie donde o molestaba el calzado o había aparecido una lesión Tipo I, debía «proteger» la piel y evitar la aparición o progresión de erosiones o vesiculaciones, permitiendo la marcha normal.

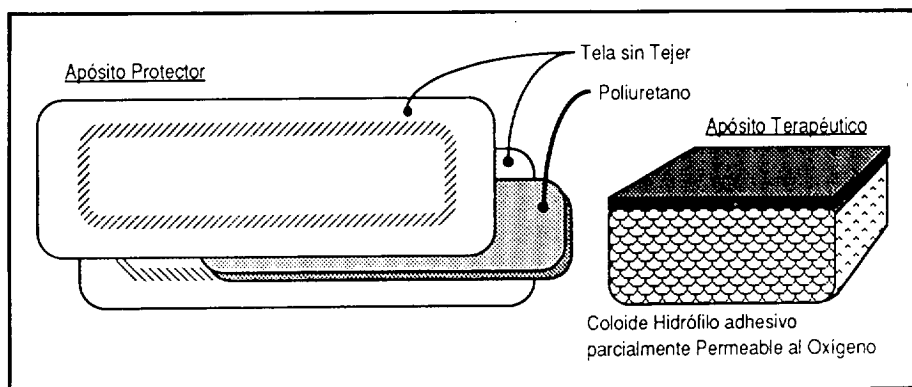
El apósito curativo, aplicado sobre lesiones establecidas Tipos II y III, debía curar o, al menos, evitar su agravación, y también permitir al sujeto caminar al mismo ritmo que el grupo de marcha.

## MATERIAL Y METODO

Los 23 componentes de la *EXPEDICION SARMIENTO DE GAMBOA-ANDRES DE VIEDMA* se prestan voluntariamente a ser sujetos del tratamiento. Se hacen revisiones de los pies de los mismos diariamente, al principio y final de cada sesión de marcha.

El apósito protector consta de dos piezas rectangulares de tela sin tejer, de fibra sintética con bajo poder alergénico y estériles. Entre ellas, y con un tamaño algo menor, se sitúa una lámina de 2 mm. de espuma de poliuretano de poro abierto, transpirable por tanto, también estéril. El conjunto es adhesivo por una cara. Se aplica sobre la piel limpia y seca. Disponemos de apósitos de dos tamaños: uno de 15 x 7 cm., y otro de 10 x 5 cm. Se aplica en las zonas de roce antes de la aparición de una lesión, o sobre lesiones Tipo I.

El apósito curativo es una lámina hi-



Esquema 1

drófila parcialmente permeable al  $O_2$ , compuesta por una mezcla de coloides semisintéticos: gelatina, pectina, poliisobutileno y carboximetilcelulosa. Tiene las características de ser flexible, hipoalérgica y adhesiva. Hemos utilizado las láminas de 10 x 10 que presenta Convatec (Squibb) bajo el apelativo de Varihesive®, recortadas al tamaño adecuado a la lesión, tras limpiar y lavar la lesión, y aplicarle un desinfectante líquido (agua oxigenada o alcohol de 96°). Se aplica en lesiones ya establecidas de los Tipos II y III (esquema 1).

Se registra el tipo, localización y fechas del comienzo y curación de cada lesión. Tras 690 revisiones de pies se crea un grupo de trabajo con 48 lesiones registradas en un período de 15 días, y una distancia recorrida de 206 Km., a una velocidad mediana de 4 Km/h. durante los días de marcha.

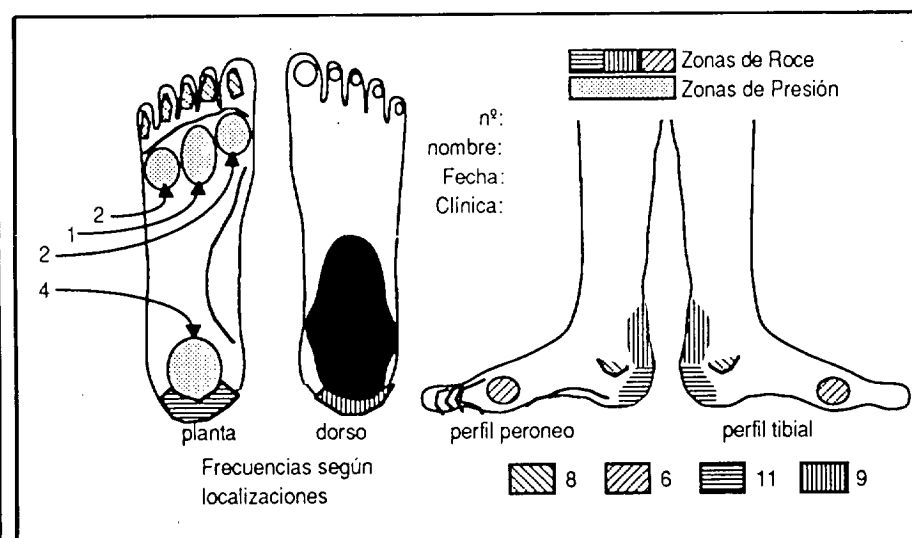
Las lesiones se clasifican según el lugar del pie donde se producen: zonas de carga, zonas de roce y zonas sin carga ni roce. Se considera mejorada una lesión cuando regresa clínicamente a un estadio previo o cuando se reepiteliza (en el caso del Tipo III). Se considera curada cuando regresa totalmente, aun restando eritema. Tras in-

terrogar a cada sujeto sobre sus lesiones se registra de cada una de ellas si produce síntomas o no, y si permite la marcha normal o no. Se considera que el tratamiento no ha sido eficaz cuando tras siete días de aplicado, o finalizar todas las sesiones de marcha, no se ha obtenido siquiera mejoría o han empeorado.

Se ha utilizado exclusivamente un grupo de trabajo, dado que el objeto de la experiencia no es comparar la eficacia de los dos apósitos antes citados con otro método de tratamiento, sino comprobar su funcionamiento. Tampoco se ha utilizado un grupo control sin tratamiento, puesto que es evidente que una lesión no va a mejorar espontáneamente si el sujeto continúa la marcha en iguales condiciones.

## RESULTADOS

Como ya dijimos antes, se registraron 48 lesiones que tardaron  $6,7 \pm 2,2$  días en curar (o considerarse que no se habían modificado). Del total de 48, en zonas de roce aparecieron 39 (81,3 %), y en zonas de apoyo sólo 9 (18,8 %).



Esquema 2

**Tratamiento de las lesiones cutáneas de los pies durante las marchas**

Las 39 lesiones de zonas de roce se distribuyeron de la siguiente manera: 11 (28,2 %) en la región inferoposterior del talón, 9 (23,1 %) en la zona aquilea, 6 (15,4 %) entre ambas regiones de las cabezas del primer y quinto metatarsianos, 8 (20,5 %) en los dedos y zonas inter y retrodigitales, y las restantes repartidas en otros lugares de los pies (esquema 2).

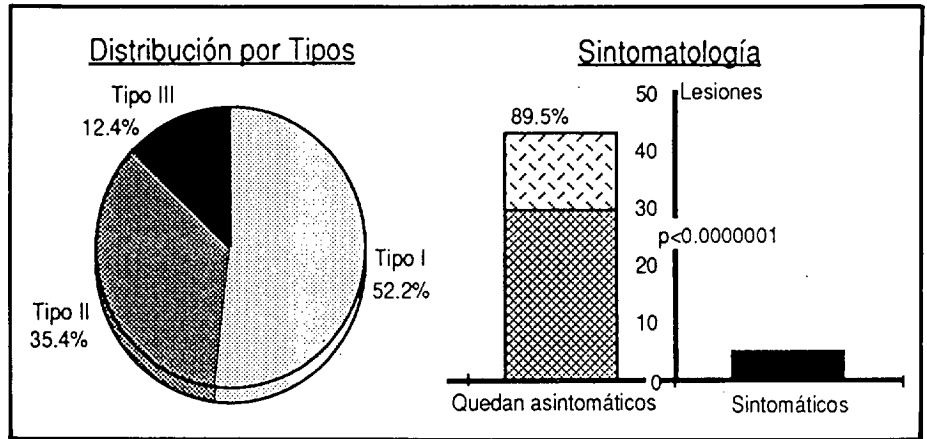
De las 9 localizadas en zonas de apoyo, 4 lo fueron en el apoyo calcáneo, 2 en el apoyo del primer metatarsiano y otras 2 en el del quinto. Una sola lesión se localizó en apoyo del segundo metatarsiano.

Lesiones Tipo I fueron el 52,2 por 100; de Tipo II se registraron 17 (el 35,4 %); el restante 12,4 por 100 fueron del Tipo III (esquema 3).

De las 48 lesiones, quedaron asintomáticas tras comenzar el tratamiento 43 (0,895±0,042, p<0,00000001). Mejoraron 14 lesiones (29,2 %) y curaron 30 (62,5 %) (total mejoradas/curadas: 44, 0,917±0,040, p<0,00000001).

En el subgrupo de 9 lesiones sobre zonas de presión mejoraron 5 (55,6 %, el 35,7 % del total de mejoradas), y curaron 2 (22,2 %, el 6,7 % del total de curadas). En el otro subgrupo de lesiones sobre zonas de roce, de un total de 39, mejoraron 9 (23,1 %, lo que es el 64,3 % de todas las mejoradas) y curaron 28 de ellas (71,8 %, el 93,3 % del total de curadas). Esquema 4.

El total de las lesiones mejoradas o curadas de las aparecidas en las zonas



Esquema 3

de carga es de 7, lo que representa el 77,8 %, y equivale al 15,9 % del total de lesiones curadas o mejoradas (frente a las 2 que no mejoraron o empeoraron; el 22,2 % de todas las de apoyo, p=0,02).

Por roce, como vimos antes, se produjeron 39 lesiones, de las que mejoraron o curaron 37, lo que es el 94,9 por 100, y, a la vez, el 84,1 por 100 del total de lesiones que curan o mejoran. Otras 2 lesiones no mejoraron o empeoraron, que representan el 5,1 % de todas las aparecidas en zonas de roce (p<0,0000001) Esquema 5.

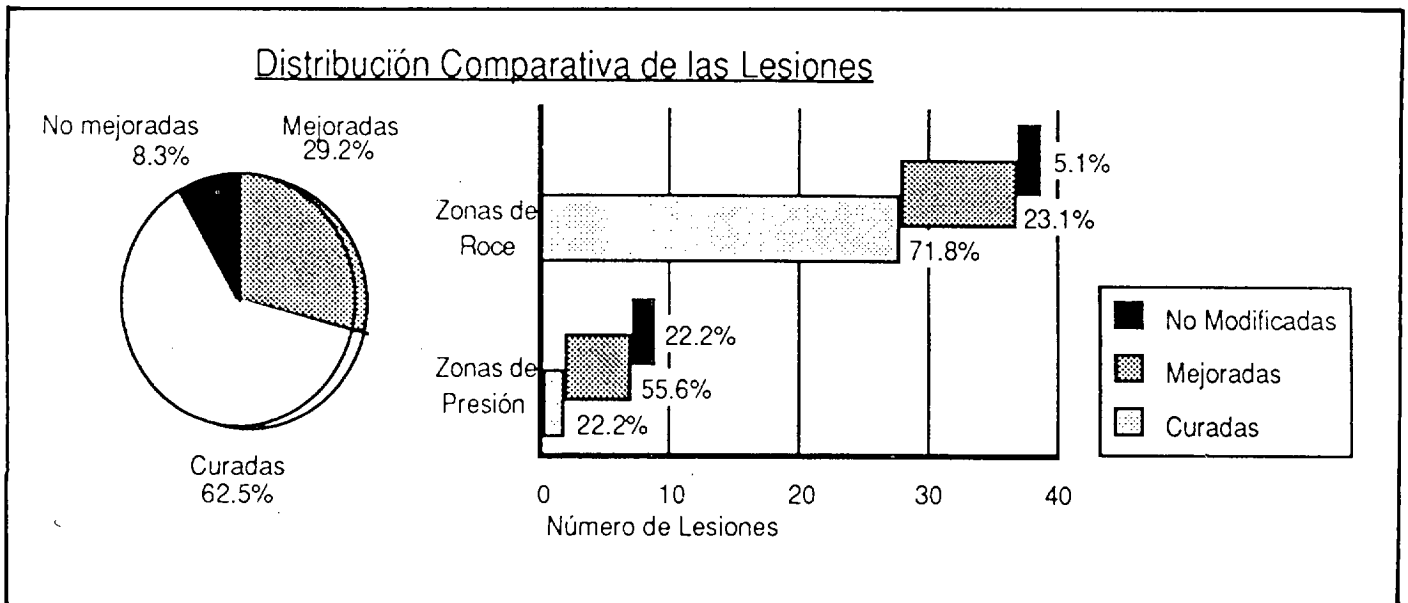
**DISCUSION**

La distribución topográfica de las lesiones es prácticamente la esperada: predominan las que aparecen en las zonas de roce sobre las de carga. Las lesiones en zonas de apoyo del pie aparecen en sus tres puntos clásicos: base del primer y quinto metatarsia-

nos, y calcáneo. Se añade a estas tres localizaciones una enclavada en un lugar no fisiológico: la base del segundo metatarsiano, debido con toda probabilidad a un aplanamiento del arco transversal anterior del pie. En el grupo de lesiones de zonas de roce predominan las localizadas en el talón, tanto en la región inferoposterior como en la aquilea. Ambas pueden ser consecuencia de la adaptación al calzado, pues son las zonas donde puede haber deslizamiento entre pie y bota al hacer el cambio de apoyo de calcáneo a quinto metatarsiano durante la deambulación. Las lesiones de las zonas de pliegues inter y retrodigitales implican en su génesis la combinación de roce y alta humedad.

El porcentaje de lesiones del Tipo I, más de la mitad del total, puede deberse a que han sido detectadas y tratadas precozmente. Similar razonamiento se puede aplicar al 35 por 100 largo de lesiones del Tipo II, y la escasa proporción de las del tercer grado también.

(pasa a la pág. 486)



Esquema 4

## Tratamiento de las lesiones cutáneas de los pies durante las marchas

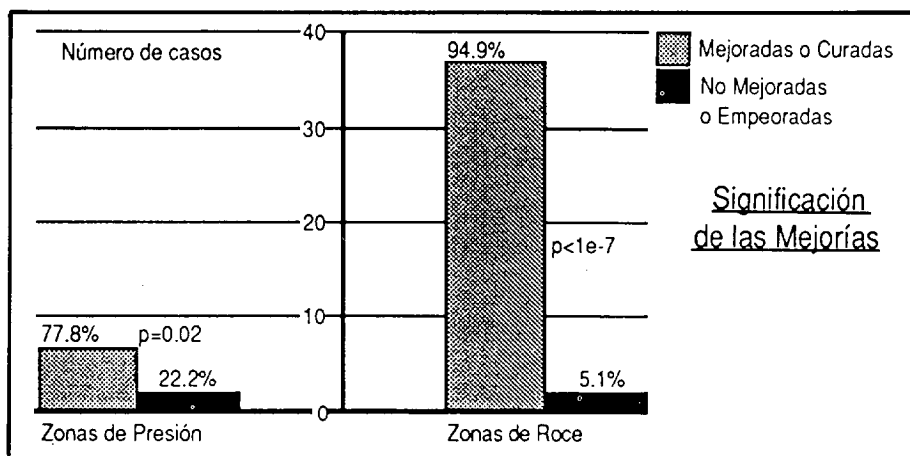
(viene de la pág. 484)

Los resultados del tratamiento son buenos, globalmente considerados, sobre todo en lo que se refiere a la proporción de lesiones mejoradas o curadas. Las zonas de roce se ven especialmente beneficiadas, puesto que curan alrededor del 95 por 100 de ellas. Las zonas de carga o presión también, aunque sea en una proporción menor. Es interesante el que la duración media del tratamiento hasta la curación fue de alrededor de una semana. Puede ser que el hecho de que la mayor parte de las lesiones fuera por rozadura y de grado leve (Tipos I y II) haya influido poderosamente en la relativa eficacia y rapidez de mejoría y curación.

Es interesante constatar también que han mejorado «más» las lesiones por rozadura que por carga, o, lo que es lo mismo, que las lesiones por carga tienen una menor tendencia a la curación. Ello puede ser debido a que la causa generatriz de éstas se mantiene de manera continuada, y sin embargo en el caso de las lesiones por rozadura del calzado, tanto el pie como el calzado puede adaptarse a la nueva situación y dejar de molestar, máxime si recibe una pequeña «ayuda» por parte del apósito.

### CONCLUSIONES

De los resultados y comentarios anteriores podemos extraer las conclusiones siguientes:



Esquema 5

1. Que durante una marcha prolongada se producen lesiones predominantemente sobre zonas de roce. En menor proporción aparecen sobre zonas de carga, aunque éstas curan con mayor lentitud.

2. Que el uso de los apósitos protector y curativo, aplicados cada uno de ellos al tipo de lesión adecuada, permite que una alta proporción de los sujetos afectados pueda seguir marchando prácticamente sin molestias.

3. Que la proporción de mejorías y curaciones tras la aplicación de ambos apósitos es alta, y el tiempo de actuación es relativamente corto.

4. Que los dos tipos de apósitos, protector y curativo, demuestran poder ser de gran utilidad en marchas prolongadas y personal no habituado a ellas, a fin de reducir los problemas que plantean las lesiones cutáneas de los pies.

### BIBLIOGRAFIA

- VILATA, A.: «Ulceras vasculares de las extremidades inferiores». *Medicine*, 53:3468, 1983
- UMBERT, P., y GUTIERREZ, J.: «Una úlcera cutánea». *Med. Integral*, 5:134, 1984
- WINTER, G. D.: «A note on wound healing under dressing, with special reference to perforated film dressings». *J. Invest. Dermatol.*, 45:299, 1965
- FRIEDMAN, S. J.: «Management of leg ulcers». *Am. Fam. Physician*, 27:289, 1983.
- BADY, S. C., SNELLING, C. F. T., y CHOW, G.: «Comparison of donor site dressings». *Ann. Plast. Surg.*, 5:238, 1980.
- JEDINAK, D. et al.: «Experimentation d'un hydrocolloïde en pansement occlusif dans le traitement des escarres cutanées». *DuoDerm E. T. Informe*, Junio 1983.
- ALVAREZ, EAGLESTEIN y MERTZ: «The effect of occlusive dressings on collagen synthesis and reepithelization in superficial wounds». *J. Invest. Dermatol.*, Abril 1983. *J. Surg. Res.*, Agosto 1983.
- MICHEL-MARTINEZ: «Etude de la cicatrisation del ulcères de jambe par l'application d'une feuille d'hydrocolloïdes semi-sintétiques». These por le doctorat en Médecine, Marsella 1982.