

# Patología cutánea inducida y causada por el calzado reglamentario militar

M. A. Molinero Barranco \*

## RESUMEN

La integridad del tegumento del pie en un soldado, condiciona el normal desarrollo de su actividad cotidiana. Enumeramos los problemas más frecuentes que afectan a esta zona y que son inducidos o agravados por el calzado reglamentario militar, facilitando su diagnóstico y tratamiento.

Palabras clave: Dermatitis, pie, calzado, reglamentario, militar.

## SUMMARY

The foot tegument wholeness in a soldier determines the normal evolution of a daily activity. We enumerate the more frequent problems that have an effect on this part of the body. These problems are caused or aggravated by the proper and military shoes making easy a diagnosis and treatment.

Key words: Dermatitis, foot, shoes, proper, military.

## INTRODUCCION

El pie es la parte distal de la extremidad inferior cuya estructura anatómica y funcional permite la deambulacion del hombre. Este pronto observó que para facilitar la marcha debía protegerlo. Surge el calzado. A lo largo de la historia evolucionó desde un simple trozo de piel de animal hasta el más sofisticado modelo actual. Entre ellos se encuentra el calzado reglamentario militar.

El calzado origina patología que afecta al tegumento del pie y anejos cutáneos o bien altera el equilibrio ecológico de la zona, favoreciendo la aparición de determinadas dermatosis.

Presentamos las alteraciones más frecuentes y de interés para el médico del primer escalón de asistencia médica. Las dividimos en dos grandes grupos: las originadas por agentes vivos y las causadas por traumatismos y por el uso del calzado.

## PATOLOGIA CAUSADA POR AGENTES VIVOS

Un destacado lugar en este tipo de dermatosis lo ocupan la tinea pedis, la tinea unguium y las verrugas plantares. Menos frecuente es la patología bacteriana, si bien puede complicar una lesión preexistente (linfangitis, erisipelas, etc.)

### Tinea pedis

Las dermatofitosis o tiñas son infecciones de la piel y de sus anejos causadas por hongos dermatofitos del género *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*.

En el caso que nos ocupa el agente patológico más frecuente es el *R. rubrum*, seguido del *T. mentagrophytes*, variedad interdigital, y más raramente el *E. floccosum* (1).

Esta dermatofitosis se conoce popularmente como "pie de atleta". Es propia del adulto y del adolescente. Se considera como una enfermedad de la civilización, al estar favorecida por el calzado que impide la transpiración de la zona. Por otro lado los calcetines de fibras no absorbentes también favorecen el aumento del calor y de la humedad (2).

Las piscinas y las duchas, vestuarios y gimnasios, son fuentes potenciales de contagio. Es un cuadro que en los países desarrollados suelen conocerlo casi todos los habitantes (2).

Dependiendo de la profesión, el "pie de atleta" incide más o menos. En el caso del militar es una infección frecuente, pudiendo alcanzar el 29,0% de una muestra de 1,278 individuos, verbigracia, según Marchlewitz y Zucker (2).

Clínicamente podemos distinguir tres formas de presentación: intertriginosa, vesicopustulosa e hiperqueratósica. La primera es la típica de la enfermedad y afecta al cuarto espacio interdigital, sobre todo, aunque pueden afectarse los demás. La fisuración, la quemazón y el prurito son síntomas acompañantes. En ocasiones el cuadro es asintomático. La forma inflamatoria se identifica con las lesiones viscopustulosas. Afecta a planta y dorso del pie. En ocasiones determina grandes ampollas profundas. Las formas hiperqueratósicas se manifiestan como placas bien delimitadas y sonrosadas. Cuando afectan a todo el pie dan lugar a la forma "en mocasín".

Debemos establecer el diagnóstico diferencial con el intertrigo candidiá-

\* Cap. San. (Médico). Jefe del Servicio Médico del Depósito de Remonta del Ejército. Ecija (Sevilla)

sico, que afecta a los primeros pliegues y suelen existir lesiones satélites. El intertrigo bacteriano suele doler, se acompaña de eritema, inflamación y supuración. No es rara la linfangitis secundaria. La psoriasis de los pliegues es más rara. El eczema del pie suele respetar los pliegues interdigitales, salvo en casos muy severos.

### Tinea unguium

El término onicomicosis solo indica que la uña está infectada por un hongo, dicho de otra forma, se trataría de una infección fúngica ungueal, sin tener en cuenta el agente causal. En general, tanto dermatofitos como cándidas y mohos, pueden originarla. Debemos, pues, reservar el término de tinea unguium sólo para cuando son dermatofitos los responsables del cuadro.

Son raras en la infancia. En adultos suelen coexistir con otras formas de tiñas. Su frecuencia aumentó en los últimos años. Se afectan tanto las uñas de las manos como las de los pies. Algunos factores ocupacionales, así algunas enfermedades predisponen al cuadro: insuficiencia circulatoria, lesiones traumáticas, diabetes, psoriasis y distrofias ungueales.

Los agentes etiológicos más frecuentes suelen ser los *Trichophyton*, sobre todo la variedad *rubrum*, de carácter cosmopolita y de origen antropofílico. En nuestro medio predomina la variedad zoofílica de *R. mentagrophytes*, por lo que no es excepcional este tipo de tiñas.

La transmisión del hongo es directa. Juegan un destacado rol el microclima de los gimnasios, piscinas, duchas públicas y hoteles. Al igual que las altas temperaturas y la humedad.

El hongo invade la uña por el borde subungueal proximal, más frecuente en los VIH positivos, causando un área blanca en la lámina proximal, invadiendo el eponiquio y llegando a la matriz; también por el borde subungueal distal o dorsolateral, siendo la vía más frecuente, invadiendo el hiponiquio y el lecho subungueal, apareciendo hiperqueratosis subungueal e invasión progresiva de la lámina ungueal hasta llegar a la matriz originando una onicodistrofia y onicolisis; superficialmente puede invadir la placa ungueal, sobre todo a nivel de las uñas de los pies, pudiéndose asociar a la forma anterior, conociéndose como "leuconiquia tricofítica de Jessner", siendo el

agente etiológico más usual el *T. mentagrophytes* y más raramente el *M. persicolor*, *Aspergillus*, *Fusarium* y otros mohos (1, 2, 3, 5).

En la actualidad disponemos de un amplio arsenal terapéutico, obteniéndose buenos resultados en las tiñas del pie, no siendo así para las tiñas ungueales. No obstante desde el reciente advenimiento de la terbinafina, este problema terapéutico parece entrar en vías de solución.

Desde hace tiempo los imidazoles por vía tópica se muestran eficaces, más aún si le añadimos los de última generación que también son eficaces por vía oral, el ketoconazol, fluconazol e itraconazol. No queremos dejar en el olvido a la griseofulvina que aún sigue siendo eficaz.

La terbinafina, antibiótico derivado de las alilamidas, demostró, muy recientemente, su eficacia en el tratamiento de las dermatofitosis, sobre todo en las tiñas ungueales (4). Se administra a la dosis de 250 mgrs. al día durante un tiempo variable y específico para cada forma clínica de dermatofitosis. Así para la tiña del cuerpo se dará durante 4 semanas; durante 2-6 semanas para la tiña del pie; 2-4 semanas para la tiña inguinal. También se usa la vía tópica con una frecuencia de aplicación de 1-2 veces al día (4,6).

En las onicomicosis se recomienda la misma dosis durante 6 semanas a 6 meses. Si la infección no se localiza en el primer dedo del pie, el tiempo de administración puede ser inferior a tres meses.

Entre los efectos indeseables de este antibiótico cabe destacar los gastrointestinales y reacciones alérgicas cutáneas, no siendo graves ninguna de ellas.

En las ocasiones que esté justificado, como una onicolisis intensa, se procede a la ablación quirúrgica o química de la uña, realizando posteriormente el tratamiento antifúngico.

### Verrugas plantares

Son infecciones del tegumento de la planta del pie causadas por el virus del papiloma humano, los papilomavirus (VPH). Se trata de virus ADN que no se pueden cultivar, diferenciándose unos 55 tipos mediante técnicas de hibridación del ADN y muy especialmente por la reacción en cadena de la polimerasa (7).

Epidemiológicamente interesa destacar el poder que presentan para causar infecciones subclínicas y latentes, lo que la transforma en una infección muy frecuente. Al ser resistente a la desecación y a otros medios físicos, la transmisión es la sexual. Estos aspectos explican la aparición de nuevos elementos tras el tratamiento o tras la regresión es-

pontánea, así como la presencia de lesiones genitales cuyo origen no es venéreo (7,8).

En el epitelio escamoso se inicia la infección en las células de la capa basal. Aparecen los colocitos, producto del efecto citopático del VPH. Estos se caracterizan por la vacuolización perinuclear y la deformación de los núcleos, que son hiper cromáticos e irregulares (7). Estas células pueden contener viriones o no, por lo que no son sinónimo de maduración viral. La replicación del virus tiene relación con el grado de maduración celular, pudiendo alterar el proceso de la queratinización. Es por lo que la síntesis viral solo ocurre en los estratos más altos del epitelio (7).

Todos los tipos de VPH presentan una organización genómica muy similar. Todas las secuencias capaces de sintetizar proteínas (open reading frames, ORF) ocupan posiciones similares en la cadena del ADN y con la misma longitud. Tras la infección, el ADN viral se integra en genoma celular o bien queda libre en forma episomal. Se desconoce por qué unos tipos (VPH 5, 16, 18) se incorporan más que otros (7).

Quizá el aspecto patogénico más sobresaliente de la infección por el VPH sea la posibilidad de asociarse a cierto tipo de neoplasias. Se conoce que ciertos oncogenes (*ras* y *myc*) con capacidad para inducir tumores, presentan en sus proximidades la integración de VPH 16 y 18, sobre todo en el caso del oncógeno *ras*. Se desconoce, de la misma guisa, por qué algunos VPH desencadenan la oncogénesis y otros no. Parece que el papel en este proceso radica en que immortalizan una población de células que son incapaces de diferenciarse adquiriendo mayor riesgo de progresión neoplásica (7,9).

El organismo responde con anticuerpos dirigidos contra los productos tardíos. Empero, un 15% van dirigidos contra la proteína codificada por la región E7, región del ORF que codifica una proteína no estructural. Los anticuerpos son específicos para cada tipo de virus y son neutralizantes frente al virus y a los neoantígenos. De la misma suerte hay una respuesta de las células T y NK, producción de interferones y otras citocinas. Esta respuesta parece ser la responsable de las regresiones espontáneas de la infección (7).

En el caso de las verrugas plantares, es el serotipo 1 el que con mayor frecuencia causa la infección. Son de crecimiento endofítico y clínicamente se manifiestan como un tapón córneo rodeado por un anillo hiperqueratósico. Son dolorosas, sobre todo a la presión, presentando positivo el "signo del timbre", el sujeto retira el pie al causarle dolor cuando presio-

namos la verruga con la punta del dedo índice. Otras se disponen en "mosaico", afectando a una considerable extensión de superficie plantar, sobre todo las determinadas por el serotipo 2.

El carcinoma cuniculatum puede guardar relación con la infección por el VPH. Asienta selectivamente en la planta del pie. Aunque es un carcinoma espinocelular, es mayor su poder infiltrante y destructivo local que la emisión de metástasis. Sea como fuere, una actuación terapéutica precoz y eficaz es totalmente pausable, ya que estaríamos realizando una profilaxis contra este tipo de tumores.

La terapéutica de estas lesiones abarca un amplio abanico de posibilidades, cada una con sus seguidores y sus detractores. Existen los queratolíticos como el ácido salicílico, ácido láctico, cantaridina, etc; las infiltraciones con bleomicina y los medios quirúrgicos, de los que somos prosélitos. Si bien reconocemos que quizá sea una actuación regresiva, también debemos valorar que son raras las recidivas, por lo menos en nuestra experiencia, y que se acorta el periodo de curación, con lo que el enfermo nos lo agradece. Entre ellos se encuentran la criocirugía con nitrógeno líquido, la escisión y posterior electrocoagulación y la escisión y aplicación de injertos de piel total y la realización de colgajos.

### Erisipela y linfangitis

Ambos procesos afectan al tegumento y pueden estar determinados por el calzado al provocar éste una solución de continuidad en la piel de la zona, bien sea una rozadura o una ampolla traumática.

En caso de la erisipela, es el *Streptococo betehemolítico* del grupo A, rara vez un *Estafilococo*, el agente etiológico.

La clínica se caracteriza por una placa roja, caliente, de bordes elevados y bien definidos, con aspecto de piel de naranja, pudiéndose extender en "llamarada" (10). Existe una forma grave de morfología ampollosa. El estado general se altera, surgiendo hipertermia, escalofríos, vómitos y alteración del estado general. Todo esto acontece tras 2-4 días de incubación.

Aunque el mismo agente etiológico puede causar una linfangitis, el *Estafilococo dorado* juega un destacado papel como causa del cuadro.

Clínicamente se traduce por la aparición de un cordón rojo, duro,



Foto 1.- Hiperhidrosis plantar

caliente y que tiende a terminar en un ganglio regional. Es muy doloroso. Presenta diagnóstico diferencial con la tromboflebitis.

La penicilino terapia mejora ambos cuadros, así como la administración de antiinflamatorios no esteroideos, analgésicos y reposo en cama. En pacientes alérgicos a la penicilina utilizaremos la eritromicina, el cotrimazaxol y la gentamicina (10).

### Queratolisis puntacta

Infección no inflamatoria causada por el *Corynebacterium* que afecta a las plantas de los pies formando depresiones puntiformes y defectos crateriformes en el estrato córneo (10). Se debe controlar la hiperhidrosis y el agente infeccioso.

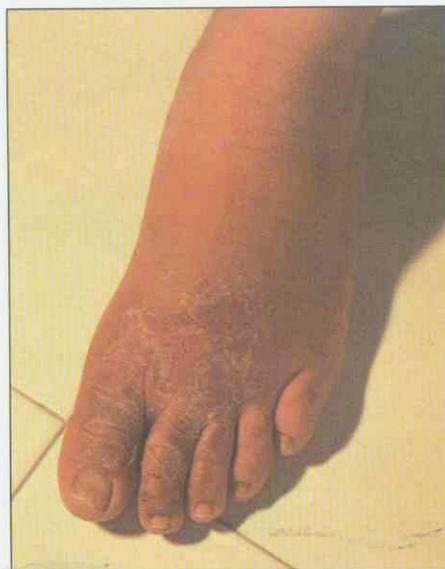


Foto 2.- Eczema vesiculoso plantar

### PATOLOGIA DERIVADA DEL USO DEL CALZADO Y POR TRAUMATISMOS DETERMINADOS POR ESTE

Existen dermatosis, algunas de etiología oscura, que afectan selectivamente al tegumento del pie y en las que el calzado favorece su aparición o es su causa.

### Eczema vesiculoso de las palmas y de las plantas

Corresponde al concepto clásico de eczema dishidrotico o pompholyx (12).

Es un cuadro eczematoso donde el papel de la glándula sudorípara eccrina sólo sirve de controversia. Su origen es desconocido. Si bien existe en zonas donde la hiperhidrosis es obvia, en otros casos este trastorno sudoral no existe. En nuestra experiencia surge en un pie sudoroso y descamativo. Es más factible que aparezca tras un dematofitosis, foco bacteriano, dermatitis alérgica de contacto o el estrés. El papel de la atopia está aún por determinar.

Su histopatología rememora la del eczema agudo.

Clínicamente se manifiesta por brotes de vesículas claras, gruesas, engastadas en la piel, recordando al "sagú". No suele haber eritema, pero no en pocos casos se acompaña de calor y vasodilatación palmar o plantar, en este caso. Pueden surgir grandes ampollas por coalescencia de las vesículas. Remite a las dos semanas tras una fina descamación. Zonas típicamente afectadas por la vesiculación son las caras laterales de los dedos, así como los bordes laterales externo e interno del pie. Afecta a cualquier edad a partir de

los diez años. Tras varias recurrencias se pueden afectar las uñas apareciendo distrofias, líneas de Beau, piqueteado, engrosamiento y decoloración.

El diagnóstico diferencial con la dermatitis alérgica de contacto, dermatofitosis, psoriasis, debemos establecerlo.

En la fase aguda recurriremos a los fomentos de permanganato potásico o de solución de Bourow. Los sedantes, psicoterapia y corticoides se usarán si es preciso.

### Hiperhidrosis

La disfunción de la glándula sudorípara eccrina, muy abundante en la zona plantar, en este caso por exceso, conlleva a un estado caracterizado por un eritema, calor, dolor, maceración y descamación de la zona, que en no pocos casos imposibilita la deambulación. Es lo que en medicina castrense conocemos como "aspeado" o "despeado". La acción de bacterias descompone el sudor causando mal olor, es la bomo-hidrosis.

La solución de glutaraldehído junto a un antiinflamatorio tópico corticoideo suele mejorar el cuadro.

### Onicocriptosis

La uña incarnata consiste en el enterramiento de la placa ungueal en los bordes periungueales. La reacción de cuerpo extraño con la consiguiente inflamación e infección imposibilitan la deambulación.

El mal corte de la fanera y el uso del calzado oclusivo, suelen ser factores agravantes del problema, si bien parece existir una cierta carga genética en el padecimiento del cuadro (13, 14, 15). La hiperhidrosis plantar y la hidratación excesiva del perionquio favorece el enclavamiento. Con el tiempo se origina tejido de granulación que se impetiginiza secundariamente. En estadios avanzados, se epiteliza el granuloma.

Es obvio que tras el tratamiento del brote infeccioso e inflamatorio se impone una actitud quirúrgica, si bien existen técnicas conservadoras, ortopédicas, que no hacen más que demorar la intervención quirúrgica. Los métodos quirúrgicos permiten la solución definitiva del problema, de forma sencilla, rápida y en régimen ambulatorio, ahorrándose la encamación del paciente. El fundamento técnico consiste en corregir los tejidos periungueales y extirpar parcialmente la lámina ungueal acompa-



Foto 3.- Dermatitis de contacto

ñándola de matricectomía. La ablación de la lámina ungueal sólo se realizará en aquellos casos extremos en los que la uña se encuentra en "grapa" o intensamente deformada. Se utiliza con mayor frecuencia la técnica de Dubois, consistente en escindir los pliegues laterales en forma de semiluna, y la de Palmer que suma a la anterior la extirpación del trozo de lámina enclavada y electrocoagulación de la zona matricial correspondiente. Otras técnicas son las de Haneke, variante de la anterior, la técnica radical de Syme, que se reserva para cuando fracasan las anteriores (13, 14, 15).

### Miscelánea

Queremos mencionar una serie de cuadros que en cierta medida impiden la deambulación y en los que el calzado juega un papel principal en su etiología. Nos referimos a la bullis traumática (ampollas), generalmente tras largas marchas y ejercicios en el campo, y las callosidades, donde la estática del pie es un factor crucial para su desarrollo.



Foto 4.- Onicocriptosis

La dermatitis alérgica de contacto al calzado militar, no suele ser frecuente, ya que la utilización de calcetines que aíslan al tegumento del contacto con éste, suele ser la norma. Por ello la excluimos "ex profeso". No obstante es prudente pensar en ella cuando surjan lesiones eritematovesicocostosas, pruriginosas y simétricas.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.—Torres-Rodríguez J.M.: Micosis que afectan piel y mucosas. Ed. Doyma S.A. Barcelona 1987 pp. 35-55.
- 2.—Nolting S., Fegeler K.: Micología Médica (3ª edición) Ed. Springer-Verlag, Berlin 1987. pp. 20-58.
- 3.—Torres-Rodríguez J.M.: Onicomycosis: etiología, formas clínicas y abordaje terapéutico. Información científica lab. Sandoz 1993.
- 4.—Lamisil: un nuevo estándar en el tratamiento antifúngico de la piel y de las uñas. Información científica de los Lab. Sandoz. 1993.
- 5.—Maestre Ver J.R., Almagro Sánchez M.: Onicomycosis por hongos no dermatofitos. Piel 1991; 6: 479-488.
- 6.—Simposio: Patología cutánea del pie. Libro de Resúmenes. XXII Congreso Nacional de Dermatología y Venereología. 27, 28 y 29 de Mayo de 1993. Granada.
- 7.—Contreras Mejuto F., Robledo Arribas M.C., Vazquez Doval J.: Papilomavirus y manifestaciones cutáneas. Piel 1993; 8:24-30.
- 8.—Ojeda A., Rodríguez-Pichardo A., Aznar J., Camacho F.: Condilomas acuminados. Transmisión no sexual. Enf. Trans. Sex. 1993; 7:27-30.
- 9.—Moliner Barranco M.A.: Condilomas acuminados y cáncer genital. Actualidad Dermatológica 1992; 31:461-463.
- 10.—Méndez Ramos F.: Enfermedades cutáneas de origen bacteriano. En: Lázaro Ochoa: Pregrado. Dermatología I. Ed. Luzán S.A. de Ediciones. Madrid 1987; 93-109.
- 11.—Ballesteros A.: Patología cutánea en la actividad física y deportiva. Piel 1988; 3:229-238.
- 12.—Burton J.L., Rook A., Wilkinson D.S.: Eczema, liquen plano, eritrodermia y prurigo. En: Rook A., Wilkinson D.S., Ebling F.J.G., Champion R.H., Burton J.L.: Tratado de Dermatología (4ª edición). Ed. Doyma Barcelona 1988; 1:435-437.
- 13.—Moliner Barranco M.A.: Tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis. Actualidad Dermatológica. 1984; 3:13-14.
- 14.—Bravo-Pirris J.: Ablación ungueal. Piel 1986; 1:94-100.