

CAPÍTULO IX

ACTUACIÓN PODOLÓGICA EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DEL PIE DIABÉTICO

Padrós C., Escudero JR.

- 1.- *Introducción*
- 2.- *Objetivos*
- 3.- *Metodología*
 - a.- *Anamnesis*
 - b.- *Exploración Física*
- 4.- *Queratopatías*
- 5.- *Onicopatías: onicocriptosis y onicogrifosis*
- 6.- *Transtornos estructurales del pie*
- 7.- *Tratamiento Podológico*
 - a.- *De los trastornos estructurales*
 - b.- *De las Queratopatías*
 - c.- *De las Onicopatías*
 - d.- *De los procesos ulcerosos*
- 8.- *Educación Sanitaria*

1.- INTRODUCCIÓN

Leonardo da Vinci decía que el pie es una "obra de ingeniería" y al mismo tiempo una "obra de arte". Si reparamos en los movimientos que debe realizar para mantener nuestra singular postura, nos vemos obligados a darle la razón (*Figura 1*).

El pie es una estructura que cumple varias funciones:

- Estática de soporte.
- Dinámica de transporte: desplazamiento de nuestro propio cuerpo o función de la marcha.
- Amortiguación en la marcha y la adaptación a los terrenos irregulares.

Los parámetros de normalidad en un pie nunca son absolutos, y siempre son relativos, en función

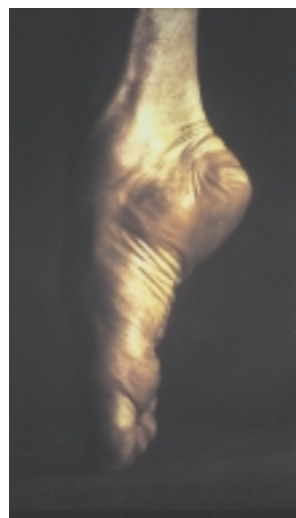


Figura 1. El pie, obra de ingeniería.

de múltiples variables como la edad, la raza, o el sexo.

Se ha calculado que a lo largo de una vida de actividad media-moderada, los pies golpean el suelo más de diez millones de veces.

El primer tiempo de cada contacto consiste en un golpe recibido por el almohadillado del talón, que absorbe el impacto. En una fracción de segundo y tras el contacto inicial que absorbe el golpe, pasa a ser una rígida estructura de apoyo que soporta el peso del cuerpo en movimiento. Por último, mediante los dedos, se convierte en un órgano impulsor que lo proyecta. Esta triple secuencia se repite en cada paso (*Figura 2*).

En el apartado de este Capítulo correspondiente a la exploración se describe de una forma sencilla el comportamiento biomecánico del pie, y las alteraciones estructurales que éste puede presentar con



Figura 2. Fases de la marcha.

más frecuencia. La experiencia nos demuestra que las de tipo biomecánico, algunas de tipo estructural y un calzado inadecuado son, en la mayoría de los casos, los elementos responsables del inicio de las lesiones.

2.- OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN PODOLÓGICA

La actuación podológica en el pie diabético (PD) se basa en tres objetivos primordiales:

- Prevención.
- Tratamiento.
- Educación sanitaria.

La prevención se realiza mediante el diagnóstico precoz de las posibles alteraciones, ya sean estructurales, biomecánicas, inflamatorias o infecciosas, utilizando para ello un protocolo de exploración encaminado a:

- Identificar y controlar los factores de riesgo.
- Prevenir la ulceración neuropática.
- Retrasar el inicio o progreso de la úlcera vascular.
- Evitar la amputación.

3. METODOLOGÍA

El protocolo diagnóstico, terapéutico y de control evolutivo, específico para el PD, se refiere en el Anexo 1 al final de este capítulo.

a) Anamnesis

Deben valorarse los factores de riesgo, las enfermedades asociadas, la evolución de la diabetes mellitus (DM), en especial en aquellos enfermos con períodos evolutivos superiores a los diez años, las complicaciones asociadas —renales, oculares, cardiovasculares, HTA—, las alteraciones del sistema nervioso —autónomo o periférico—, el nivel socioeconómico y la negación de la enfermedad.

El conocimiento de cada uno de estos aspectos va a permitir establecer una aproximación inicial en cuanto a las posibilidades —bajas, medias o altas— que el enfermo diabético tiene para desarrollar un pie de riesgo.

b) Exploración física

En *sedestación* se valoran:

- Los trastornos tróficos cutáneos, atrofia celular subcutánea.
- Las características de la piel: lustrosa, seca, escamosa.
- Las fisuras en el talón o en las prominencias óseas.
- La presencia de queratopatías y su localización.
- La existencia de onicopatías y su localización.
- Las lesiones micóticas: onicomycosis, dermatomycosis.
- Los trastornos de la pilificación.
- Las alteraciones de la sudoración: anhidrosis, hiperhidrosis.
- La fórmula estructural del pie:

Fórmula digital: pie egipcio, griego, cuadrado.

Fórmula metatarsal: index plus, minus, plus-minus.

- Las alteraciones del pie: pie cavo, plano.
- Los trastornos en la alineación de los dedos: hallux valgus, varus, o flexus.
- La morfología de los dedos: en garra, en martillo, en maza.

Al igual que en el apartado anterior, anotaremos en la hoja de protocolo el tipo de alteración y la localización de la misma.

Con el enfermo *sentado* en la mesa de exploración, se observan las alteraciones de la piel y de las uñas; las manifestaciones cutáneas de la enfermedad vascular y las áreas de eritema o hinchazón.

La inspección de la planta del pie es tan importante como la del dorso, y los patrones de la formación plantar de callosidades indican áreas de hiperpresión que pueden orientar sobre una alteración biomecánica del pie.

En *bipedestación estática*, primero cerca y luego a algunos metros del examinador se explora la alineación del antepié y del retropié, la deformidad focal así como el estado de los arcos longitudinales externo e interno.

El estudio de la huella plantar o imagen que imprime la planta del pie sobre una superficie horizontal orienta sobre las anomalías en el apoyo plantar.

En la huella plantar se valoran tres sectores: metatarsal o anterior del pie, medio o del mediopié y el talón.

Podemos encontrar diferentes tipos de huellas:

Normal: muestra en la parte externa una zona convexa y en la interna una cóncava. Los dedos contactan con el suelo por la zona del pulpejo.

Pie plano: no existe concavidad interna, existiendo aumento de superficie de contacto en la zona media del pie.

Pie cavo: ausencia total de apoyo en la zona que corresponde al mediopié.

Pie equino: sólo existe contacto en la zona metatarsal.

Pie talo: la zona que contacta es el talón; el resto del pie no se apoya en el suelo.

Pie varo: el pie se apoya mediante el borde externo del talón, la apófisis estiloides, el quinto metatarsiano y el quinto dedo.

Pie valgo: sólo contacta la zona interna del talón y el primer radio, restando toda la zona externa sin apoyar en el suelo.

Este estudio se realiza mediante el *podograma*, en el que queda reflejada la huella plantar sobre una lámina de papel. Cuando no existe ninguna alteración en el apoyo plantar, se observa un color uniforme en toda la superficie de apoyo, y en una huella en la que existan zonas sometidas a mayor presión, se objetiva un aumento de la coloración en el punto de apoyo de las mismas, dato que permite realizar un pronóstico sobre el cual puede desarrollarse con cierta facilidad un mal perforante plantar si no se realiza un tratamiento adecuado.

Actualmente existen sistemas computarizados que analizan la huella del pie tanto en situación estática como dinámica, indicando los puntos de mayor presión, sus porcentajes en cada uno de ellos, los centros de gravedad, las líneas de fuerza, y la variación de presiones y ejes, mediante codificaciones cromáticas que facilitan el diagnóstico (*Figura 3*).

En *bipedestación dinámica*, se realiza el estudio biodinámico, que nos muestra cómo actúa el pie en

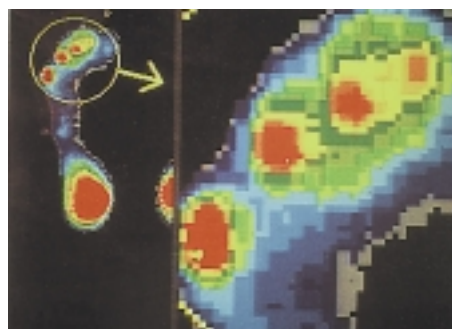


Figura 3. Estudio de las zonas de presión mediante un podograma.

cada una de las distintas fases de la marcha: choque del talón, apoyo total del pie, y propulsión o despegue.

Mediante esta exploración, se observa el apoyo del pie en la fase activa, que indica si existe un desplazamiento del apoyo en la primera fase —talón varo o valgo—, o bien si el apoyo del pie es completo o presenta alguna alteración, como un hundimiento del mediopié.

Así, en la artropatía de Charcot, en la que el punto de mayor presión del pie en la segunda fase de la marcha se sitúa en la zona del arco interno a nivel del hueso escafoides que no está preparado para soportar anomalías en la presión plantar, se podrá pronosticar la aparición de una úlcera a no ser que procedamos a la modificación de la carga en esta zona.

En la fase de propulsión se observa cómo actúan los metatarsianos; cuál de ellos es el que recibe mayor presión y cuál es el último en despegar del suelo, que será el más expuesto a la lesión.

110

Las alteraciones en el movimiento del pie y del tobillo pueden suponer un movimiento de pronación o supinación. Esta situación, en un enfermo diabético, puede traducirse por un *pie pronado*, con aumento de la presión en toda la zona interna del pie, incluida la cabeza del primer metatarsiano, el primer dedo y la uña.

En un *pie supinado* podemos encontrar lesiones a nivel de la apófisis estiloides, en la cabeza del quinto metatarsiano y del quinto dedo.

Los podogramas dinámicos y estáticos que se obtienen en el momento de la exploración en bipedestación son indicativos del riesgo de lesión por hiperpresión o sobrecarga, y deben complementarse con la exploración radiológica en proyecciones dorso-plantar y lateral de ambos pies, que permiten detectar trastornos óseos morfológicos y estructurales.

Los más frecuentes son: la descalcificación generalizada, la osteólisis, prevalente en las falanges y en la epífisis distal de los metatarsianos, y la artropatía neuropática, que constituyen datos que tienen valor como punto de referencia evolutivo de las lesiones.

En función de ello, y valorando la gran cantidad de veces que apoyamos el pie en el suelo y el hecho de que un microtraumatismo continuo puede llegar a producir una úlcera, podemos concluir que la prevención más razonable, a la vez que efectiva, es el estudio completo del pie, tanto en situación estática como dinámica, estudio que debe realizarse en el momento en que se diagnostica la enfermedad ya que, como se ha mencionado en el Capítulo II, el pie de un enfermo diabético se sitúa en una situación de riesgo en el mismo momento del diagnóstico de la DM.

Finalmente, debe realizarse una exploración neurológica, en función de la cual, remitiremos al enfermo al especialista en neurología.

4.- QUERATOPATÍAS

La queratinización se define como la variación física, química y morfológica relacionada con el curso hacia el exterior de las células que nacen en la capa basal y terminan en la capa córnea.

Generalmente, una célula tarda unos veintiocho días en seguir esta evolución, dependiendo de la irritación y de la vascularización de la zona. En aquellas mejor perfundidas y en las sometidas a microtraumatismos continuos, este intervalo evolutivo se reduce, razón por la que existe una mayor reproducción celular, un incremento de la capa córnea y una mayor concentración de queratina.

La *sensibilización* es el enrojecimiento de la piel, que cursa clínicamente con dolor, edema, signos inflamatorios y, morfológicamente, con aumento de la capa córnea.

La *vesiculación* consiste en una formación ampollosa, producida por el aumento de presión, que puede romperse por el roce del calzado y evolucionar hacia una úlcera. Es más frecuente en la zona del talón.

La *hiperqueratosis* es la hipertrofia de la capa córnea, con un aumento considerable del número de células de queratina. Existe engrosamiento de coloración pardusca, que puede extenderse desde el centro de la diáfisis metatarsal hasta la zona media de las diáfisis de las falanges proximales. Su localización más frecuente es en las cabezas metatarsales centrales —segunda, tercera y cuarta— (*Figura 4*).



Figura 4. Hiperqueratosis de los radios medios.

Se produce por la presión, la fricción intermitente o por el deslizamiento de planos. La parte implicada del pie se desplaza con respecto al zapato en cada paso, lo que produce una lesión en la piel y el consiguiente aumento de queratina.

El *heloma* —también denominado *clavo*— es una hiperqueratosis nucleada, originada por la presión intermitente de la piel sobre un punto óseo y a menudo también por exostosis o prominencias óseas a nivel de las zonas articulares de los dedos: dorso del quinto dedo, zona interdigital. Afecta a todas las capas de la epidermis, condicionando una isquemia de la basal (**Figura 5**).

El *tiloma* —también conocido como *callo*— consiste en un aumento de la queratina, pero sin núcleo. Aparece en el dorso de los dedos, princi-



Figura 5. Heloma de la cabeza del primero y quinto metatarsianos.



Figura 6. Tiloma.

palmente en el quinto, y en las zonas de las articulaciones interfalángicas. Afecta a todas las capas a partir del estrato espinoso. Casi siempre aparece primero el tiloma y, si la presión persiste, da lugar al heloma (**Figura 6**).

En el *higroma subcutáneo* se produce una extravasación de líquido intercelular sin salida al exterior, debida al desplazamiento de los planos sobre las capas más profundas y el tejido subcutáneo. Puede ir acompañada por hemorragia por rotura de los capilares de la zona.

La *bursitis* es la inflamación del higroma, con alteración del periostio. En esta fase existe riesgo de infección.

La localización de las queratopatías es variable y las más frecuentes están referenciadas en la **Tabla I**.

5.-ONICOPATÍAS

Las uñas son estructuras córneas, curvadas o planas, situadas en el extremo superior de las falanges distales. Su función es la de proteger las fibras sensitivas y las partes blandas de los dedos de las presiones anómalas. Son de forma rectangular, y su superficie es lisa y convexa.

Desde un punto de vista biomecánico, en la *fase de apoyo*, contribuyen al contacto del pulpejo con el suelo, ampliando su superficie de apoyo y aumentando la estabilidad del dedo y, en consecuencia, del antepié.

En la *fase de despegue*, aumentan el brazo de palanca de la falange distal y son sinérgicas con la

Tabla I
Localizaciones más frecuentes de las queratopatías

CARA PLANTAR	<ul style="list-style-type: none"> • Metatarsianos centrales 2º, 3º y 4º. Causada por el hundimiento del arco anterior • Cabezas metatarsales del 1º y 5º radios. Debida a la elevación del arco anterior o transverso • Pulpejos de los dedos, sobre todo 2º, 3º y 4º. Por aplastamiento del arco anterior y alargamiento de los mismos
DORSO DEL PIE	<ul style="list-style-type: none"> • Dorso de los dedos - dedos en garra - • Empeine del pie, 2ª cuña - pie cavo -
ZONA INTERNA	<ul style="list-style-type: none"> • Articulación metatarsofalángica -"juanete" - • Escafoides • Maléolo interno
TALÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas laterales del talón. Provocadas por calzado estrecho o por zapato abierto por la parte posterior, con el tacón del zapato inferior al del pie • Inserción del tendón de Aquiles • Haglund: exostosis de la zona posterior del calcáneo
ZONA EXTERNA	<ul style="list-style-type: none"> • Apófisis estiloides • Cabeza 5º metatarsiano • Maléolo externo
DEDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios interdigitales - lesiones "en beso" - • Periungueales • Ingueales

acción del músculo flexor en el momento del despegue, protegiendo los tejidos distales y evitando su hipertrofia.

Onicocriptosis: es el crecimiento de la uña hacia el interior de la carne. La causa suele ser un factor mecánico, que puede ir acompañado de otros, como un calzado puntiagudo, una uña en forma espiral, traumatismos, o el corte inadecuado de la misma.

Clínicamente, se observa una zona inflamada y muy dolorosa por la penetración de la uña en el borde ungueal del dedo a manera de un arpón. Se forma un mamelón angioblástico que se puede fibrosar y al mismo tiempo abscesificarse, pudiendo llegar a provocar una osteítis.

Su *etiología* puede ser múltiple:

- Morfología de la lámina ungueal: en doble picado y espiral o voluta; uña en teja (*Figura 7*).
- Alteraciones estructurales del dedo: hiperextenso, segundo dedo más largo, supra-infraductus y rotaciones del mismo.
- Problemas biomecánicos del pie: pronación, pie plano-valgo.
- Traumática: microtraumatismos —compresión del calzado, tacón alto.



Figura 7. Uña en teja.

Onicogrifosis: consiste en la curvatura y engrosamiento, en sentido plantar, de la parte frontal de la uña hipertrofiada. Suele provocar úlceras en el lecho ungueal por la presión del zapato sobre la uña (Figura 8)

En su *etiología* se señala la mala perfusión arterial de la matriz y los microtraumatismos continuados.

6.- TRASTORNOS ESTRUCTURALES DEL PIE

Formas estructurales del pie

Fórmula digital

Pie egipcio: el primer dedo es más largo que el segundo; éste es más largo que el tercero y así progresivamente.



Figura 8. Onicogrifosis.

En un pie con esta fórmula digital y especialmente cuando el primer dedo es muy largo, hay que prestar atención a las lesiones producidas en la falange distal del mismo, ya sea en la uña por presión del calzado, en la zona lateral de la articulación interfalángica, o en la parte más distal del pulpejo del dedo, ya que la presión que el zapato ejerce en la parte distal de la falange repercute en esta zona, pudiendo llegar a producirse una úlcera por presión.

Pie griego: el primer dedo es más corto que el segundo y éste más largo que todos los demás.

Este tipo de pie puede producir lesiones a nivel del segundo dedo, tanto en el pulpejo como en las articulaciones interfalángicas, ya que en la mayoría de los casos va acompañado por una posición en garra.

Pie cuadrado: el primer dedo es igual que el segundo y los tres restantes decrecen progresivamente.

Es el que suele presentar menos problemas, ya que los dedos se colocan dentro del zapato de una forma ordenada, recibiendo todos ellos la misma presión en función de su acción durante la marcha.

Fórmula metatarsal

Index plus: el primer metatarsiano es más largo que el segundo y así sucesivamente con respecto al resto de los metatarsianos.

Esta fórmula metatarsal ocasionará con frecuencia un hallux rigidus, una sesamoiditis, o hiperqueratosis en la zona de la primera cabeza metatarsal, por aumento de la presión en la misma en el momento del despegue.

Index minus: el primer metatarsiano es más corto que el segundo y éste es más largo que todos los demás.

En este caso, la presión en el momento de la marcha recaerá sobre la cabeza del segundo metatarsiano, que puede implicar lesiones a este nivel en forma de hiperqueratosis o heloma, tanto en la articulación como en la zona externa. La insuficiencia del primer metatarsiano hace que se desvíe para aumentar la zona de despegue, motivo por el que casi siempre se acompaña de un hallux valgus incipiente.

Index plus-minus: el primer metatarsiano es igual al segundo y el resto disminuye progresivamente.

Esta fórmula metatarsal podemos definirla como la ideal. Al igual que la fórmula digital cuadrada, presenta una correcta distribución de presiones y por tanto es difícil la aparición de lesiones.

Otras formas estructurales del pie

Pie cavo: se caracteriza por el aumento anormal de la bóveda plantar, un incremento de apoyo en las cabezas metatarsales y de dedos en garra.

Las zonas de riesgo son: las plantares de las cabezas metatarsales, el talón, el dorso y el pulpejo de los dedos, y la prominencia de la segunda cuña en el dorso del pie.

Pie plano: se caracteriza por una deformidad en valgo del retropié, asociada generalmente a un hundimiento de la bóveda plantar.

Las zonas de riesgo son: el arco interno, la prominencia del escafoides y la zona interna del calcáneo.

En este apartado hay que incluir la neuroartropatía de Charcot, ya descrita en capítulos precedentes, y que se caracteriza por la destrucción progresiva de las articulaciones tarsianas, tarso-metatarsiana y metatarsofalángica.

La pérdida de la sensibilidad al dolor y las alteraciones propioceptivas conllevan a la aparición de esta artropatía que, además, va acompañada por rotación externa, eversión y pérdida del arco longitudinal interno, que traslada la carga al primer radio.

Trastornos en la alineación de los dedos

Hallus valgus: consiste en la desviación del primer dedo en valgo, y del primer metatarsiano en varo —más de quince grados—.

Las zonas de riesgo son la prominencia de la articulación metatarsofalángica, la zona plantar de la articulación metatarsofalángica, la zona interna de la falange distal del primer dedo —por compresión del segundo dedo—, el segundo dedo en martillo y el segundo dedo infraductus o supra-ductus.

Hallux varus: es la deformidad opuesta al hallux valgus. El primer dedo se dirige hacia el eje sagital del cuerpo.

La zona de riesgo es toda la parte distal del primer dedo por compresión y roce del calzado.

Hallux flexus: se caracteriza por una deformidad en flexión dorsal del primer metatarsiano, cuya extremidad distal forma una prominencia en el dorso del pie, dando origen a un "juanete" dorsal.

Va acompañado por la flexión plantar en la primera falange del primer dedo y de una hiperextensión de la articulación interfalángica.

Las zonas de riesgo son: la prominencia dorsal de la cabeza del primer metatarsiano y la articulación interfalángica.

Quintus varus: se caracteriza por la prominencia a nivel de la parte externa de la cabeza del quinto metatarsiano, la desviación hacia el eje del pie del mismo radio y la inclinación del quinto dedo.

La zona de riesgo es la cabeza del quinto metatarsiano por su zona lateral.

Se observan otras formas de alineación incorrecta de los dedos y se reconocen varios patrones recurrentes como son el dedo en "garra", el dedo en "martillo" y el dedo en "maza".

En cada caso hay que tener en cuenta, y de forma individual, la deformidad específica, el área de formación de la callosidad por fricción y la estabilidad de las articulaciones.

7.- TRATAMIENTO

a) De los trastornos estructurales

La planificación terapéutica se establecerá según los datos obtenidos en la exploración y el nivel de riesgo del enfermo, y la finalidad de la misma es efectuar una prevención destinada a que no se produzcan las lesiones, y mediante la corrección de los trastornos en el apoyo.

Utilizaremos tratamiento exclusivamente ortopedológico mediante soportes plantares u ortesis de

silicona para redistribuir las presiones en los puntos de máxima carga.

Soportes plantares: son elementos de soporte-base, colocados alrededor de toda o de una parte del pie deficitario y destinados a proporcionarle apoyo, compensar sus deformidades y mejorar su función.

Existen tres tipos de soportes plantares:

Correctores: reestablecen las relaciones osteoarticulares normales en enfermos en los que todavía no se ha establecido la deformación.

Compensadores: pretenden dar un apoyo más favorable y un mejor reparto de presiones cuando la deformación es ya irreductible.

De apoyo: suministran un sostén flexible y preciso para puntos en los que existe una alteración de las presiones.

En función de sus características —elasticidad, flexibilidad, densidad, resistencia a la presión y capacidad de recuperación— son de tres tipos: rígidos, semirrígidos y blandos.

Estas características varían en función del tipo de material que utilicemos en su confección, de los objetivos a conseguir y de las diferentes patologías que presente el enfermo. Su confección, a partir de moldes de yeso obtenidos previamente en el pie y sobre los que se realizan las correcciones pertinentes a cada alteración, implica un tratamiento individualizado que debe permitir mantener el pie en bipedestación de la forma lo más equilibrada posible, aun en presencia de las anomalías estructurales que pueda presentar toda la extremidad.



Figura 9. Aplicación de la ortesis sobre el pie.

El soporte plantar equilibra la articulación de Chopart y facilita la pronación en la última fase de la marcha, permitiendo la caída del metatarsiano, pero no debe entorpecer los movimientos normales del pie y, como contrapartida, debe controlar y corregir una posición incorrecta en cada período de la marcha.

También se confeccionan a partir de elastómeros vulcanizados en frío, u ortesis de silicona que, aplicadas sobre el pie durante su proceso de fraguado, se distribuyen de acuerdo con las presiones recibidas, normalizando las posiciones anómalas del mismo.

Tipos de ortesis

Paliativa: no afecta la estructura del pie. Su función es la de liberalizar y proteger zonas de hiperpresión, aliviando las lesiones dolorosas y evitando los microtraumatismos.

Son ejemplos de las mismas los separadores interdigitales y protectores del dorso del dedo (**Figura 9**).

Funcional: destinada a corregir las deformidades del antepié modificando su posición y eliminando zonas de presión y roce como, por ejemplo, el elemento subfalángico.

Prótesis sustitutiva: en las amputaciones menores, reemplaza una parte o segmento del pie restableciendo su función normal.

Anotaremos en las hojas de protocolo y en el apartado de prevención el tipo y la localización del trastorno, la fecha de instauración, el tipo de tratamiento y la evolución del mismo.

b) De las queratopatías

En aquellas situaciones en las que el pie presente lesiones incipientes como fisuras, hiperqueratosis o helomas, debe procederse, en primer término, a un tratamiento quiropodológico, destinado a paliar o a curar de una forma incruenta las queratopatías y onicopatías.

El tratamiento quiropodológico puede aplicarse en cualquiera de los trastornos de la queratinización, mediante técnicas de:



Figura 10. Deslaminación de la hiperqueratosis.

- Deslaminación (**Figura 10**).
- Enucleación de los helomas.
- Eliminación de los tilomas.

De esta manera se consigue eliminar todo inicio de lesión de la piel que pueda derivar en una herida o lesión.

116

c) De las onicopatías

Onicocriptosis: el objetivo es eliminar la espícula de la uña clavada en la carne, pero sin lesionar el lecho ungueal y dejando todo el borde de la uña afectado con un corte lineal para evitar posibles recidivas.

Es importante establecer la etiología de la onicocriptosis ya que, una vez recuperada la uña de la inflamación o de la infección asociada, pueda proceder a una reeducación ungueal.

Si ésta no es posible por la forma de la uña o por el gran mamelón del que va acompañada, debe procederse a la exéresis quirúrgica del borde implicado mediante anestesia local y consiguiendo, de esta forma, una uña aplanada en la mayoría de los casos y sin riesgo de recidivas.

Antes de iniciar estas maniobras, es básico conocer el grado de perfusión arterial del pie, ya que la existencia de isquemia evolucionada implica muy a menudo que existan complicaciones evolutivas graves en el postoperatorio de estas técnicas.

Las opciones técnicas de reeducación ungueal, una vez recuperada la uña, son:

- Fresado con desfila de gasa o algodón.
- Uña artificial con resina.
- Ortonixia de acero inoxidable.
- Lengüetas plásticas correctoras.

Onicogriposis: en este caso el tratamiento consiste en la reducción mecánica del grosor de la uña, mediante fresado, conformando una forma cuadrada y sin prominencias, y que debe repetirse de forma periódica en función del crecimiento de la misma.

d) De los procesos ulcerosos

El tratamiento variará según se trate de una úlcera neuropática o vascular. Por tanto, es básico establecer previamente su diagnóstico. Valorar la forma de inicio, el tiempo de evolución y la causa que la provocó —traumatismo, punto de presión.

Anotaremos si el enfermo sigue un correcto control metabólico y vascular, y si se han realizado tratamientos previos, sistémicos o tópicos, de la lesión.

El siguiente paso será establecer las interconsultas pertinentes con las especialidades de neurología, angiología y cirugía vascular y endocrinología para establecer de forma conjunta una pauta de tratamiento a todos los niveles.

Es conveniente desde el inicio del proceso ulceroso comprobar mediante radiología simple o TAC el alcance exacto de la lesión, en función de que el estadio clínico se establece por la información macroscópica inmediata (**Figura 11**).

Úlcera neuropática

Medidas generales:

- Control metabólico.
- Control del posible proceso infeccioso (antibióticos).

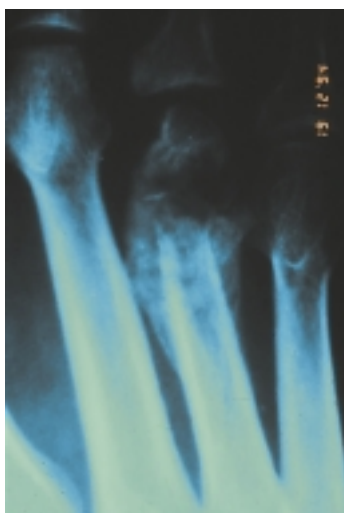


Figura 11. Osteítis de la epífisis distal del III metatarsiano en una úlcera neuropática.

- Control radiológico.

Medidas locales:

- Adecuada aseptización de la zona.
- Eliminación de las hiperqueratosis, dejando al aire la lesión.
- Desbridamiento mecánico de la úlcera, resecao de esfacelos, tejidos desvitalizados y necróticos.
- Toma de muestras para cultivo.
- Lavado exhaustivo con suero fisiológico o anti-sépticos astringentes.
- Aplicar la terapia farmacológica elegida para favorecer la regeneración del tejido de granulación. (Véase el Capítulo VII).

Es esencial la descarga o protección de los puntos de presión alrededor de la lesión para conseguir un buen resultado del tratamiento.

Este tipo de úlceras son por lo general de evolutividad larga. Por tanto, y de forma asociada a estas medidas terapéuticas, debemos aplicar descargas provisionales que permitan la deambulación y la vida normalizada del enfermo, sin que ello afecte a la zona lesionada del pie, evitando la presión localizada en la misma y distribuyéndola en las zonas

circundantes, utilizando para ello fieltros adhesivos de diferente grosor.

Deben extremarse ciertas precauciones, como evitar que los fieltros formen pliegues o arrugas. Éstos deben ser amplios y proteger toda la zona circundante de la lesión y que la descarga nunca sea cerrada ya que produce edema de ventana.

Podemos, en algunos casos, realizar soportes plantares provisionales de descarga.

Úlcera neuroisquémica

Debe realizarse evaluación por el angiólogo y el cirujano vascular (véanse los Capítulos VI, VII y VIII).

Evaluación y control

Por último, debe cumplimentarse el protocolo de las visitas de control, según el tipo de úlcera, rellenando la hoja de curso clínico en cada uno de ellos.

Mediante esta sistemática, se consigue mantener el seguimiento del proceso ulceroso y evaluar dimensiones del mismo como el aspecto, la aparición de reacción local o signos de infección, y los cambios en el tratamiento farmacológico u ortopodológico. Todo ello implicará el tener una información ágil y clara, que facilite un seguimiento del proceso y la evaluación del tratamiento.

8.- EDUCACIÓN SANITARIA

La educación sanitaria responde a un proceso de adquisición de conocimientos, y a la modificación de actitudes y hábitos, tendente a mantener y mejorar el estado de salud. Dirigimos nuestra educación a enfermos que requieran medidas de autocuidado y participación activa en el manejo de la enfermedad.

Utilizamos métodos bidireccionales, que permiten un intercambio activo entre el enfermo y el educador.

Informamos sobre la importancia del cuidado de los pies y ofrecemos un adiestramiento suficiente

para que sea el propio enfermo quien tome la responsabilidad de hacerlo.

Una vez diagnosticado el nivel de riesgo mediante las exploraciones protocolizadas procederemos a las pautas de educación sanitaria, que deben realizarse en todos los enfermos diabéticos en general —pie de riesgo—, y de forma especial en aquellos que presenten ya alteraciones estructurales en su pie.







En una *primera visita* interrogamos al enfermo sobre cuáles son sus actitudes diarias en cuanto al cuidado de los pies. A partir de estas referencias y de nuestra propia observación, aconsejamos de forma

práctica la realización de una serie de actividades que mejorarán la salud de sus pies. Conseguir su motivación en este proceso es esencial. Esta visita inicial debe completarse con la entrega de información escrita, que debe ser sencilla e inteligible.

En una *segunda visita* evaluamos el estado de los pies del paciente, de manera que podamos comprobar si ha seguido las pautas indicadas y volviendo a recalcar los consejos. No deben obviarse en la terminología utilizada términos como úlcera o amputación, aunque puedan suscitar cierto temor.

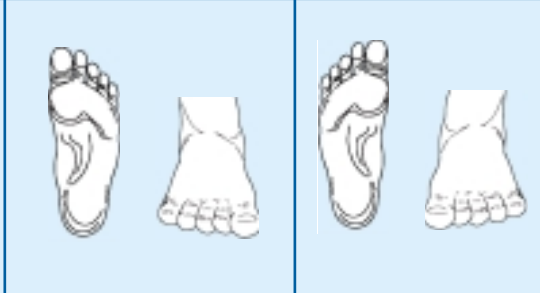
En visitas sucesivas, insistiremos en aquellas pautas que el enfermo no ha realizado (Anexo 1 y 2).

ANEXO 1

PROTOCOLO PACIENTE DIABÉTICO					Fecha	
Nombre:		Apellidos:			Edad	
Sexo	V	H	Fecha detección de la enfermedad		Tipo:	I II
*Factores de riesgo						
— Edad > de 40 años					SÍ	NO
— Diabetes > de 10 años de duración					SÍ	NO
— Complicaciones asociadas:						
Oculares:					SÍ	NO
Renales:					SÍ	NO
Cardiovasculares:					SÍ	NO
H.Y.A.					SÍ	NO
S/N Periférico					SÍ	NO
S/N Autónomo					SÍ	NO
— Tabaquismo					SÍ	NO
— Alcoholismo					SÍ	NO
— Bajo Nivel Socio-Económico					SÍ	NO
*Exploración física:					Izquierdo	Derecho
— Trastornos Trófico-Cutáneos						
— Atrofia Celulka Subcutánea						
— Piel Lustrosa/Seca/Escamosa						
— Fisuras Talón / Prominencias						
— Hiperqueratosis:						
Localización						
— Lesiones Micóticas						
Localización:						
— Engrosamiento Ungueal:						
Localizaciones:						
— Trastornos de la Pilificación:						
— Trastornos de la Sudoración:						
— Trastornos Estructurales:						
— Deformidades del Pie						
— Deformidades de los Dedos						

EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA ÚLCERA						Fecha	
Nombre:		Apellidos:		Edad			
Sexo	V	H	Fecha detección de la enfermedad		Tipo:	I	II
<i>Prevención</i>						Fecha	
— Localización:							
— Tratamiento.....						Evolución	
.....						Alta:	
.....							
<i>Lesión incipiente:</i>							
— Localización:							
— Tipo:							
— Tratamiento.....						Evolución	
.....						Alta:	
.....							
<i>Lesión instaurada:</i>							
— Úlcera Neuropática:		— Úlcera Vascular:		Fecha			
— Tiempor de Duración:							
— Forma de inicio:							
— Causas:							
Control metabólico:				SÍ	NO		
Control vascular:				SÍ	NO		
Medicación antibiótica (S)				SÍ	NO		
Medicación antibiótica (T)				SÍ	NO		
Fecha de inicio:							
Pauta:							
.....							
.....							
.....							
.....							
.....							
M. ENDOCRINO		Nombre:					
Dirección:		Tel.:					
C. VASCULAR		Nombre:					
Dirección:		Tel.:					
<i>Observaciones</i>							
.....							
.....							
.....							

*Exploración neurológica											
* Reflejo Rotuliano:	Normal	I		D	Disminuido:	I		D	Ausente:	I	D
* Reflejo Aquileo:	Normal	I		D	Disminuido:	I		D	Ausente:	I	D
* Sensibilidad Táctil:	Normal	I		D	Disminuido:	I		D	Ausente:	I	D
* Sensibilidad Térmica:	Normal	I		D	Disminuido:	I		D	Ausente:	I	D
* Sensibilidad Dolorosa:	Normal	I		D	Disminuido:	I		D	Ausente:	I	D
* Sensibilidad Vibratoria:		Izquierda				Derecha					
Graduación:		Rótula				Rótula					
		Maléolo Int:				Maléolo Int:					
		Cabeza 1er Met.				Cabeza 1er Met.					
* Signo de Romberg:		Normal:				Alterado:					
* Exploración vascular				Izquierdo				Derecho			
— Coloración Pierna/pie											
— Frialdad Cutánea/Plantar											
— Pulsos - Tibial posterior											
Pedio											
— Tiempo de Repleción Venosa (en seg)											
— Oscilometría (Valores)											
— Índice Presión Maléolo/Brazo											
Muslo / Brazo											
				Izquierdo				Derecho			
— Doppler Gráfico				Perf Simet.		Perf Asim.		Perf Simet.		Perf Asim.	
Curva Velocidad de Flujo Femoral:											
Curva Velocidad de Flujo Poplítea:											
Curva Velocidad de Flujo Tibial P:											
Curva Velocidad de Flujo Pedia:											
* Pruebas coimplementarias											
— Pedigráficas:											
— Radiografías:											
* Observaciones											
.....											
.....											
NIVEL DE RIESGO				I		II		III			

<i>* Localización de la Úlcera</i>	
Observaciones:.....	
	Izquierdo Derecho
<i>* Zona Superficial Lesión (Características de la Piel)</i>	
Hiperqueratósica	Necrósica
Apergamida	Macerada
— Diámetro en cm.	
— Profundidad:	Superficial Media Profunda
<i>* Control Radiológico:</i>	SI NO
Resultado:	
Estadio de la Úlcera:	I II III IV V
<i>* Cultivo</i>	SI NO
— Resultado:	
<i>* Tratamiento:</i>	
— F. Tópico:	Inicio — Pauta:
— F. Sistémico:	— Pauta:
— Tratamiento Ortopodológico:	
— Observaciones:	

ANEXO 2

CÓMO ELEGIR UN BUEN CALZADO

Los zapatos que se venden en los comercios suelen ser adecuados, pero debe observar las siguientes precauciones:

- Probárselos a última hora del día (cuando los pies están más hinchados).
- Calcetines bien adaptados a sus pies y al modelo de zapato que desee comprar (gruesos para calzado deportivo, finos para calzado de vestir).

Un buen zapato

- Es blando, ligero y de cuero la suela debe ser antideslizante y no demasiado gruesa (debe sentir el suelo). Sólo la suela puede no ser de cuero.
- El tacón debe tener entre 20-25 mm de alto para los hombres y de 30-50 mm para las mujeres (más altos o más bajos pueden desestabilizar al andar).
- La puntera no debe ser estrecha y tener capacidad suficiente para que los dedos puedan extenderse sin provocar rozaduras.
- Al pisar, el tacón tiene que apoyarse perfectamente.
- Al presionar el contrafuerte, el zapato no debe perder su forma. Al doblar la suela, no debe arrugarse.
- Debe encontrarse cómodo en sus zapatos desde un principio.
- Compruebe todos los días el interior de sus zapatos con la mano, inspeccione su interior para detectar cuerpos extraños, costuras, rebordes.
- Lustre los zapatos regularmente para la buena conservación del cuero.
- Deberá tener por lo menos dos pares de zapatos para poder dejar airear un par cada día.
- Repare las partes desgastadas del zapato.
- No ponga tapas metálicas, le desequilibran al andar.
- Todas las deformaciones o usos indebidos de los zapatos pueden ser consecuencia de un problema al andar.
- En la playa utilice zapatillas amplias, ligeras y cerradas.
- Nunca camine descalzo.
- Lave y seque frecuentemente sus pies con agua dulce.
- El agua salada y la arena son agresivos para sus pies.
- En el trabajo utilice zapatos acordes con su profesión.

CÓMO COMPROBAR EL ESTADO DE SUS PIES

- Debe estar sentado cómodamente.
- Buena luz (natural o eléctrica).
- Utilizar un espejo para la inspección de la planta y el talón.
- Si tiene mala visión o no puede agacharse solicite a alguien que le examine sus pies.

¿Qué puede usted encontrar?

- Lesiones entre los dedos debidas a hongos producidas por maceración, ampollas, heridas...
- Durezas. Estos excesos de piel dura comprimen la piel y la hacen más vulnerable, facilitando el desarrollo de gérmenes.
- Callosidades en los dedos, producidas por rozamiento del calzado o entre los dedos por calzado estrecho.
- Grietas. Aparecen con más frecuencia en el talón ya que es una zona de presión constante y donde se acumula piel seca. Son zonas favorecedoras de infección.

EN TODOS ESTOS CASOS NUNCA UTILICE:

- Objetos cortantes, hojas de afeitar, tijeras, limas...
- Pomadas o parches callicidas, son extremadamente abrasivos.

TENGA CUIDADO CON LAS CALLOSIDADES, SIEMPRE TIENEN UNA CAUSA.

LA IMPORTANCIA DEL CUIDADO DE LAS UÑAS

- Las uñas demasiado largas, demasiado cortas o mal cortadas pueden dañarse y ser causa de infecciones.
- Córtese las uñas utilizando tijeras romas.
- Déjese rectos los bordes de las uñas, limando las puntas.
- No utilice nunca tijeras de punta, alicates de manicura, hojas de afeitar, cuchillas, limas metálicas.
- Si no puede ver, pida a alguien que le ayude.
- Si sus uñas son quebradizas o gruesas, si sus bordes están agrietados o inflamados, consulte a su podólogo.

¿ES USTED DIABÉTICO?

CUIDE SUS PIES

Mantener los pies sanos es una necesidad en la vida diaria. Preste atención:

Los riesgos de lesiones son frecuentes y todas las heridas por pequeñas que sean pueden acarrearle graves consecuencias.

Estos riesgos son mayores si:

- Es diabético desde hace tiempo.
- Es diabético de edad avanzada.
- Tiene problemas de circulación sanguínea.
- Tiene dolores y se recalientan los pies.

Para adoptar simples medidas preventivas no debe esperar a que estos problemas aparezcan, ya que se manifiestan lenta y encubiertamente. La eficacia de estas medidas ha sido ampliamente demostrada.

HIGIENE DE LOS PIES

- Debe hacerla diariamente y en óptimas condiciones.
- Utilice agua templada (36°-37° C). Compruebe la temperatura con un termómetro de baño.
- El agua demasiado caliente puede quemar sus pies y producirle úlceras que cuestan de curar.
- Utilice una manopla de baño y jabón neutro.
- Evite el uso de cepillos o manoplas de crin u otros productos irritantes o ásperos.

- Debe lavarse todo el pie. No se olvide de las zonas entre los dedos.
- No bañe sus pies durante más de cinco minutos.
- Los baños prolongados de pies (de más de cinco minutos) reblandecen la piel sana, facilitando la maceración entre los dedos y las zonas córneas.
- Aclárese los pies comprobando la temperatura previamente.
- Séquese bien los pies, especialmente entre los dedos (utilice una toalla o un secador de pelo a baja temperatura).
- Tenga cuidado con los pies húmedos, son causa de maceración e infecciones.
- Aplicar crema hidratante después del baño.

Consejos prácticos para el cuidado de los pies afectados de micosis

- Lavado de los pies una o dos veces al día con un jabón antiséptico de pH ácido.
- Secado de los pies con una toalla, sin frotar y poniendo especial atención entre los dedos. Deben quedar bien secos.
- No utilizar la misma toalla para los pies y para el cuerpo ni intercambiarla con otros familiares.
- Cambiar diariamente o incluso dos veces al día los calcetines. Utilizar fibras naturales (algodón, hilo...).
- Utilizar siempre zapatos ligeros (no oclusivos), preferentemente de piel y con suela de cuero ya que es el que mejor permite la transpiración del pie.
- Alternar lo máximo posible el calzado.
- Nunca andar descalzo, en especial en lugares públicos (piscinas, duchas...). utilizar zapatillas de goma y, posteriormente, realizar un lavado y secado cuidadosos del pie.
- Evitar la excesiva sudoración de los pies, deben estar siempre secos.
- Después de realizar cualquier ejercicio físico hay que volver a lavar y secar bien los pies.
- Es aconsejable airear los pies lo máximo posible y hacer baños de sol.
- No se debe interrumpir el tratamiento, aunque parezca que no exista lesión. Incluso una vez eliminada la misma antes de interrumpir el tratamiento debe acudir al lugar donde fue diagnosticado y tratado, para asegurarse bien de que ya no existe.
- Es una enfermedad leve pero muy contagiosa y rebelde al tratamiento.