

Revista de Endocrinología y Nutrición

Volumen 12
Volume

Suplemento 1
Suplemento

Abril-Junio 2004
April-June

Artículo:

Capítulo 5 Pie diabético

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

- 👉 [Índice de este número](#)
- 👉 [Más revistas](#)
- 👉 [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

- 👉 [Contents of this number](#)
- 👉 [More journals](#)
- 👉 [Search](#)



CAPÍTULO 5

Pie diabético

INTRODUCCIÓN

En la última década la aproximación a los problemas del pie diabético ha cambiado de manera significativa. El conocimiento de la historia natural del desarrollo de las lesiones que conducen a complicaciones graves que acaban por requerir de una amputación como tratamiento, ha dado lugar a la convicción de que los procesos de educación, prevención y tratamiento son inseparables dentro de una buena práctica médica.

Las siguientes conclusiones son las directrices que dan forma a los cuidados y objetivos de tratamiento del pie diabético:

1. El problema del pie diabético es relevante tanto por su prevalencia como por su elevada morbilidad. Aproximadamente 20% de los pacientes que presentan un episodio de pie diabético mueren antes de un año.
2. En la práctica se presta poca atención a las alteraciones del pie que el diabético suele desarrollar desde etapas relativamente tempranas de su enfermedad. La práctica de medidas preventivas simples que incluyen la evaluación clínica periódica de los pies y la educación del paciente para que practique una rutina de cuidados, disminuyen de manera importante la frecuencia de problemas graves.
3. Debe ser el médico primario del paciente quien establezca las medidas preventivas en pies no complicados*.
4. En el pie diabético no hay lesiones irrelevantes. El pie que ha desarrollado problemas con expresión clínica requiere de un tratamiento especializado.

Por otra parte debe señalarse que la adecuada clasificación de las lesiones sigue siendo un problema sin

resolver ante la falta de una clasificación universalmente aceptada. Esto obliga a evaluar con cuidado la literatura que se va generando, siendo necesario considerar las características de los individuos incluidos en distintos estudios de prevención, diagnóstico y tratamiento.

EDUCACIÓN Y PREVENCIÓN

La educación y prevención no sólo disminuyen el número de eventos de pie diabético que requieren de hospitalización y tratamientos costosos, además permiten ahorrar recursos públicos y privados.

Idealmente, se recomienda transmitir una sede de recomendaciones para el cuidado de los pies a través de cursos teórico prácticos que tengan un sistema de evaluación del conocimiento adquirido y de supervisión periódica de la aplicación de las prácticas recomendadas. Lamentablemente esto sólo suele ser posible en la práctica institucional de la medicina. Cuando esto no sea realizable es absolutamente necesario proporcionar al paciente un listado de los cuidados del pie y en cada una de las consultas supervisar su seguimiento.

A continuación se enlistan una serie de recomendaciones básicas para el cuidado de los pies:

a) Cuidados que requieren sus pies.

- Revíselos diariamente.
- Lave a diario sus pies con agua y jabón neutro. Para secarlos frótelos con una toalla suave, especialmente entre los dedos.
- Si acostumbra tomar baños de tina, verifique la temperatura del agua con la mano, antes de introducir los pies.
- Use crema humectante, no aplicándola entre los dedos.
- Aplique talco entre sus dedos.
- Siempre use zapatos y calcetines, los cuales no deben tener arrugas, pieles o agujeros.
- Al ponerse sus zapatos revise que no existan irregularidades o costuras prominentes en su interior.

b) Cuidados que requieren sus uñas.

- Corte sus uñas en línea recta, no dejándolas nunca

* Pies no complicados hace referencia a la mayoría de los pacientes en los que o bien no hay ninguna alteración o se presentan problemas no identificados por el paciente como dignos de ser comentados al médico i.e., malos hábitos higiénicos, micosis superficiales y de las uñas, puntos de apoyo anormales, alteraciones de la mecánica, etc.

demasiado cortas. Si son quebradizas no las corte y sólo límelas para evitar que crezcan.

- El mejor momento para cortarlas es después del baño.
- Si tiene problemas visuales pida que otra persona lo haga.
- Si tiene una uña enterrada acuda con personal calificado. No trate de desenterrarla.

c) Al escoger zapatos recuerde.

- Los zapatos deben ser de punta ancha o cuadrada, de preferencia de un material no sintético. La suela debe ser gruesa, flexible y antiderrapante. En el interior no debe haber costuras y debe tener un soporte para el arco del pie.
- Los tacones no deben ser muy altos.
- Compre sus zapatos por la tarde, cuando sus pies están ligeramente hinchados.
- Para practicar deportes use zapatos apropiados.

d) Si tiene alguna de estas lesiones acuda de inmediato con su médico.

- Zonas del pie con temperatura menor o mayor de lo normal.
- Presencia de ampollas.
- Heridas pequeñas que no han cicatrizado después de una semana.
- Un área hinchada, roja y dura.
- Una zona de coloración azul o negruzca.

e) Medidas generales.

- No fume.
- Baje de peso si es usted obeso.
- Evite el consumo de bebidas alcohólicas.
- Mantenga el mejor control posible de su glucosa.

Evaluación clínica periódica

La exploración periódica de los pies por el médico tratante permite alcanzar dos objetivos:

- Detectar en forma temprana alteraciones de la macrocirculación, datos de neuropatía, presencia de micosis y puntos de apoyo anormales. Esto permite recomendar medidas preventivas oportunas.
- Motivar al enfermo en el cuidado de sus pies enfatizándole a través del interés del médico la importancia de esta tarea. Diversos informes sugieren que el hecho de revisar en cada consulta los pies del paciente, basta para mejorar de manera significativa las características generales de los pies de los grupos así cuidados por su médico tratante.

Es de esperarse que esta mejoría se traduzca en menos eventos de problemas clínicos.

Evaluación sistematizada de los pies del diabético

- Evaluación de las características de la extremidad. Debe incluir la exploración de pulsos y el tiempo de

llenado capilar. La presencia de datos cutáneos que sugieren neuropatía tales como humedad de la piel, estado trófico de ésta y presencia de anexos.

El umbral somatosensorial puede evaluarse usando un monofilamento de Semmes-Weinstein 5.07 (10-g). De existir anormalidades en una extremidad la evaluación de la extremidad contralateral proporciona información complementaria, dando una impresión más precisa del estado vascular de las extremidades del enfermo.

- Detección de problemas que no se traducen en sintomatología y que pueden dar lugar a eventos graves. Debe detectarse el empleo de calzado inadecuado, piel seca, corte inadecuado de las uñas, micosis superficiales, micosis y zonas de maceración interdigital, onicomiosis, lesiones subungueales secundarias a compresión por calzado inadecuado y puntos de presión anormal evidenciados por el desarrollo de áreas eritematosas, callosidades o deformidades.

Tratamiento de las alteraciones que no tienen sintomatología clínica:

La detección de anormalidades no sintomáticas en el pie amerita tratamiento adecuado. La prescripción de calzado adecuado con el correspondiente uso de plantillas de descarga o uso de barras o botones a nivel de metatarso son medidas simples que disminuyen el riesgo de formación de úlceras. La participación del ortopedista es recomendable. El mantener el pie bien lubricado y libre de micosis, evita la formación de grietas interdigitales que con frecuencia son la puerta de entrada de bacterias patógenas. La onicomiosis es particularmente peligrosa en un dedo desensibilizado por la neuropatía. La uña engrosada y deformada por la micosis funciona como un punto de presión excesiva del dedo contra el zapato. La isquemia subungueal resultante puede dar lugar a la formación de una úlcera poco dolorosa, que suele manifestarse hasta que se sobreinfecta y da lugar a una amplia zona de celulitis. Siendo múltiples los hongos que pueden afectar la piel y uñas del pie, no hay un agente antimicótico universalmente útil. Los hongos más frecuentemente involucrados pertenecen a las especies *Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidermophyton* y *Candida*. Los problemas cutáneos responden bien a la aplicación tópica de imidazoles por períodos de 2 a 4 semanas. En contraste las onicomiosis requieren de la administración sistémica (ej. itraconazol, 100 mg b.i.d.) los primeros siete días de cada mes, teniéndose luego de 4 a 6 meses de tratamiento una respuesta favorable.

El tratamiento de callosidades requiere de limarlos con suavidad para no afectar el tejido subyacente y prescribir plantillas de descarga para evitar los puntos de presión excesiva.

EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS DEL PIE DIABÉTICO QUE TIENEN UNA EXPRESIÓN CLÍNICA

Úlceras y otros procesos sépticos

La evaluación de la gravedad de un problema particular del pie diabético es indispensable para tomar medidas de tratamiento adecuadas. La decisión inicial es la de tratar al paciente en el ambiente extrahospitalario o recomendar tratamiento en el hospital. Si bien no existen reglas absolutas para tomar esta decisión, los siguientes principios pueden resultar útiles:

1. Los problemas del pie diabético suelen ser más graves de lo que aparentan ser.
2. Debe evaluarse al enfermo como un todo, sin concentrar la atención y cuidados en el pie, esto permite tomar decisiones con menor riesgo morbimortalidad.

La evaluación inicial del paciente tiene los siguientes objetivos:

1. Establecer la etiología de la lesión, tratando de determinar la gravedad del proceso isquémico, la magnitud de la neuropatía y la existencia de un proceso séptico activo.
2. Precisar la extensión de la lesión y en caso de existir, las dimensiones de la celulitis que suele circundar a las soluciones de continuidad.
3. Determinar el grado de afección de estructuras profundas: facias, tendones, articulaciones y hueso.
4. Determinar si existe repercusión sistémica de un proceso séptico.
5. Evaluar el estado general del enfermo, incluyendo el grado de afección renal, cardiovascular y el riesgo quirúrgico.

El estudio de estos pacientes debe incluir al menos una radiografía simple del pie. Esto permite tener una impresión de la afección profunda de los tejidos blandos y del estado y anatomía de los huesos. La sensibilidad de las radiografías simples para detectar osteomielitis es pobre, sin embargo, una radiografía basal y su repetición cuatro a seis semanas después suelen resolver casos dudosos. La exposición de hueso o la posibilidad de alcanzar a tocar éstos con una sonda metálica estéril prácticamente permite establecer el diagnóstico de osteomielitis. En lesiones profundas es conveniente tomar cultivos de la lesión.

Con los elementos antes mencionados es posible clasificar los problemas del pie en tres categorías:

Lesiones superficiales no complicadas

Son lesiones que sólo afecta la dermis, con poca extensión de la celulitis que circunda la solución de continuidad y que

no se acompañan de ninguna manifestación sistémica. Su tratamiento puede realizarse fuera del hospital con las siguientes indicaciones y teniendo una vigilancia:

1. Cuidados generales de la lesión:
 - * Aseo con agua y jabón neutro, evitando la aplicación de alcohol y otros antisépticos.
 - * Cubrir la lesión con una gasa estéril. Los apósitos que se mantienen húmedos mediante la aplicación de solución salina favorecen la reparación del tejido. El empleo de factores de crecimiento se asocian a un alto costo y su utilidad es limitada.
2. Suprimir todo apoyo del sitio afectado. Si las condiciones generales del enfermo lo permiten se recomienda el uso de muletas, de no ser así es necesario el reposo en cama.
3. La desbridación del material necrótico parece ser de utilidad en el proceso de curación de las lesiones ulceradas. Sin embargo, su realización queda estrictamente reservada a expertos que laboran en centros especializados. En otras condiciones no debe realizarse.
4. Antisépticos locales: No han sido suficientemente estudiados. Algunos tienen efectos citotóxicos en los tejidos en reparación y por lo tanto no se recomiendan.
5. Antibióticos orales:

En general su elección es empírica. Los cultivos suelen revelar una infección polimicrobiana. Los antibióticos más adecuados son aquellos que tienen buena acción sobre gérmenes de la piel, pueden ser administrados por la vía oral y que son bien tolerados por períodos de varias semanas. Dos son los esquemas más convenientes: a) ciprofloxacina 500 mg c/12 h más clindamicina 300 mg c/6 h y b) amoxicilina 500 mg/clavulanato 125 mg con cada uno de los tres alimentos. La recomendación convencional de suspender el antibiótico en cuanto la lesión se encuentre limpia casi siempre conduce a la reinstalación del proceso infeccioso. Se recomienda continuar el antibiótico prácticamente hasta el cierre de la lesión. Se ha demostrado que la presencia de *Candida* spp se asocia con la génesis y perpetuación de las úlceras del diabético. Se recomienda dar tratamiento antimicótico sistémico en pacientes con micosis cutánea o de uñas y con una lesión ulcerada que no se repara rápidamente.
6. Rehabilitación:

Una vez resuelta la lesión, la prescripción de calzado y plantillas de descarga adecuadas a la mecánica del pie debe ser parte integral del tratamiento. De no hacerse así la recurrencia es la regla.
7. Falla del tratamiento:

Las lesiones que no se resuelven en ocho semanas, aun cuando parezcan estar controladas deben ser consideradas como candidatas para ser referidas con un grupo

de expertos. En ellas la magnitud de la neuropatía y del proceso isquémico suele requerir una mayor evaluación de la extremidad con el fin de establecer un pronóstico y proponer un tratamiento.

Lesiones con complicaciones locales o sistémicas con posibilidades de responder a tratamiento médico

Por la extensión local del proceso séptico o su repercusión sistémica, estas lesiones requieren por necesidad de tratamiento intrahospitalario. Su objetivo es normalizar el estado metabólico del enfermo y corregir el proceso séptico. Algunos principios terapéuticos útiles en estos casos son:

1. Los cuidados generales de la lesión son los mismos que los mencionados en el apartado previo.
2. Control metabólico:
Tiene como meta el mantener lo más cerca posible de lo normal la glucemia. Casi siempre se requiere del uso de insulina.
3. Antibióticos:
Deben aplicarse por vía parenteral. Los esquemas deben de ser amplios. Algunos ejemplos son: clindamicina + fluoriquinolona o vancomicina + aztreonam + metronidazol.
Antes de iniciar antibióticos deben tomarse cultivos que pueden con sus resultados guiar cambios en aquellos casos que no tienen una buena respuesta al esquema de tratamiento empírico.
4. Cirugía:
En todo momento debe tenerse en cuenta la necesidad de una amputación o debridación. La falta de mejoría o peor aún, la progresión del proceso séptico o isquémico son indicación de tratamiento quirúrgico.

Lesiones que por su extensión o por encontrarse en un pie con isquemia grave requieren por necesidad de tratamiento quirúrgico

Debe enfatizarse que la cirugía del pie diabético no es simple. Tiene una elevada morbimortalidad por la fragilidad del enfermo que llega a desarrollar este tipo de problemas. Por ello se hace necesario la participación de un equipo terapéutico integrado por un endocrinólogo o diabetólogo y un angiólogo. En algunos casos muy seleccionados un cirujano plástico puede contribuir en la reparación de una pérdida de tejidos con la aplicación de un injerto.

Si el estado clínico del enfermo lo permite es conveniente administrar antibióticos parenterales en un esquema amplio durante varios días antes de la operación, esto con el fin de limitar el proceso infeccioso y tener planos quirúrgicos limpios. Si el paciente se encuentra en un estado séptico, es recomendable una operación en dos tiempos quirúrgicos. Durante el primero se efectúa una amputación en guillotina para eliminar el sitio más afec-

tado. En el segundo, que se practica cuando el proceso séptico ha sido controlado, se construye un muñón de acuerdo con el caso.

Las revascularizaciones como parte de lo que se denomina una cirugía de salvamento de la extremidad suelen tener resultados menos favorables que en los no diabéticos.

Claudicación. Es una forma de presentación frecuente de la enfermedad vascular periférica. Se presenta como dolor, calambre o sensación de fatiga en los músculos de la marcha, generalmente piernas y regiones maleolares. Los síntomas son producidos por una cantidad de ejercicio que suele ser consistente y desaparecen luego de un período breve de reposo. Los calambres nocturnos frecuentemente referidos por los diabéticos no son un signo de insuficiencia arterial.

La indicación de un programa de ejercicio progresivo, luego de descartar anomalías de la mecánica del pie y de indicar el uso de calzado adecuado, mejora a un buen número de pacientes. La bicicleta estacionaria es un buen método para los enfermos que tienen pies frágiles en los que se desea evitar el traumatismo de la marcha.

El uso de pentoxifilina en dosis de 400 mg 2 a 3 veces al día mejora la perfusión al mejorar el flujo sanguíneo a nivel de la microcirculación. Es importante advertir a los pacientes que el efecto de la pentoxifilina no será aparente sino hasta después de seis a ocho semanas de su uso. Algunos autores sostienen que se alcanzan resultados similares con la administración de 80 a 125 mg de ácido acetilsalicílico todos los días. La mayoría de los pacientes con claudicación intermitente no requieren de tratamiento quirúrgico ya que tienen una buena respuesta al tratamiento médico.

Pie de Charcot

A este problema clínico se le han descrito cuatro estadios:

Primer estadio o fase aguda. Suele haber una historia de traumatismo de poca intensidad. Se encuentra un pie caliente, rojo y con aumento de volumen. Los pulsos están aumentados. El diagnóstico diferencial es el de celulitis. La radiografía simple muestra osteopenia generalizada. Si se descarta el proceso infeccioso el diagnóstico queda establecido. Su tratamiento consiste en evitar la carga.

Segundo estadio. Desarrollo de una fractura. Éstas se localizan en la articulación tarsometatarsal, no son infrecuentes en el extremo distal de los metatarsianos.

Tercer estadio. Se observa deformidad del pie como resultado de fracturas y colapsos óseos. El pie toma aspecto de "palo de golf". De no usarse zapatos especiales el desarrollo de úlceras es la regla.

Cuarto estadio. Desarrollo de úlceras plantares, siendo el sitio más frecuente el área del arco. Dado que el proceso no es predominantemente isquémico pueden observarse buenos resultados con el uso de antibióticos

y reposo. Lamentablemente la mala mecánica del pie lleva a recaídas y finalmente amputación.

REHABILITACIÓN DEL PIE

El tratamiento de un problema de pie diabético es incompleto si no incluye una serie de medidas que permitan el mayor grado de funcionalidad al paciente, así como el evitar nuevos problemas en la extremidad ya afectada o en la contralateral.

En el caso de lesiones que no requirieron de amputación las medidas deben orientarse a mejorar la mecánica del pie mediante el uso de plantillas y calzado especial. Otras medidas para disminuir el trabajo del pie tales como disminuir peso en caso de obesidad y el uso de bastón o muletas son de utilidad.

LECTURAS RECOMENDADAS

- American Diabetes Association. Foot care in patients with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1999; 22: S54-S55.
- American Diabetes Association. Preventive foot care in diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27: S63-S64.
- Levin ME. Foot lesions in patients with diabetes mellitus. Endocrinology and metabolism. *Clinics of North America* 1996; 212: 447-462.
- De la Garza L, Calles Elizondo J, Lozano CO, Rull RJA. Cirugía en extremidad inferior y diabetes mellitus: Nivel de amputación y evolución en 306 casos. *Rev Cirujano General* 1983; 7: 193-197.
- García E, Villaseñor J, Castrejón M, Rivera R, Bustamante F, Rull JA. *Tratamiento quirúrgico del pie diabético: Análisis de 402 casos*. Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, 1989.
- McIntyre BR, Deitch EA. Diabetic Foot Infections. *Surg Clin North Am* 1994; 74: 537-555. – Harati Y. Diabetic peripheral neuropathies. *Ann Intern Med* 1987; 107: 546-559.
- Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Caputo GM. Biomechanical aspects of diabetic foot disease: aetiology, treatment and prevention. *Diabetic Medicine* 1996: S17-22.
- Sanders LJ, Frykberg RG. Charcot foot. In: Levin ME, O'Neal LW, Bowker JH (eds): *The Diabetic Foot*. 5th ed. St. Louis, Mosby Year Book, 1993: 149.
- Wutschert R, Bounameaux H. Determination of amputation level in ischemic limbs. *Diabetes Care* 1997; 20: 1315-1318.
- Mason J, Okeeffe C, Hutchinson A, McIntosh A, Young R, Booth A. *A systematic review of foot ulcer in patients with type 2 diabetes mellitus*. II. Treatment, *Diabetic Medicine* 1999; 16: 889-909.
- Heald AH, O'Halloran DJO, Richards K, Weeb F, Jenkins S, Hollis S, Denning DW, Young RJ. Fungal Infection of the diabetic foot two distinct syndromes. *Diabetic Medicine* 2001: 567-572.
- American Diabetes Association. Consensus development conference on diabetic foot wound care. *Diabetes Care* 1999; 22: 1353-1359.