

La importancia de la educación en la diabetes mellitus

Nogueras Ormazábal E, Sarrasqueta Sáenz P, Martínez Izurzu N, Moreno Larumbe A, Abaurrea Alzueta G

EAP Allo y EAP Mendavia. Navarra

Varón de 62 años, camionero de profesión, su perfil lipídico y cifras tensionales están dentro de la normalidad.

Entre sus antecedentes personales destacan psoriasis eritrodérmica y enfermedad de Dupuytren en ambas manos.

Fue diagnosticado de diabetes mellitus (DM) tipo 2 hace 7 años y sigue tratamiento con antidiabéticos orales. Su control metabólico es malo; sus últimas cifras de HbA1c eran de 11,9%. Este mal control metabólico se atribuye, en gran medida, al incumplimiento por parte del paciente de las medidas higiénico-dietéticas recomendadas por los profesionales. Ha presentado como complicaciones de su DM vasculopatía periférica y nefropatía con microalbuminuria positiva y una úlcera infectada en tobillo izquierdo hace 6 años.

Hace un año acudió a su Centro de Salud por presentar una quemadura en el pie izquierdo ocasionada con agua hirviendo al lavarle su esposa los pies. Se administró vacunación antitetánica y gammaglobulina y se iniciaron curas ambulatorias con Flammazine y Linitul. Las lesiones evolucionaron mal, se ulceraron, pero no presentaron signos de necrosis ni supuración. Se decidió derivar al Servicio de Urgencias del Hospital de referencia y recomendaron continuar con curas ambulatorias con Linitul y antibioterapia oral con amoxicilina/clavulánico.

El paciente era controlado diariamente en su Centro de Salud y la evolución fue desfavorable. Se observaba cómo paulatinamente, las úlceras se convertían en malolientes y de coloración más negruzca, motivo por el que se derivó urgentemente a Cirugía Vasculor. En el momento de la exploración presentaba necrosis sobreinfectada de dedos 1, 3, 4 y 5 del pie izquierdo, con linfangitis reactiva perilesional y úlcera plantar de unos 3 cm.

Se realizó amputación transmetatarsiana de pie izquierdo (resección de la totalidad de las falanges y de la epífisis distal de los metatarsianos). La evolución posquirúrgica fue satisfactoria, con necrosis parcial de los bordes, pero consiguiendo buena consolidación de la herida y de la úlcera plantar. Fue dado de alta, con curas diarias con Betadine y el Endocrinólogo incrementó la dosis de antidiabéticos orales.

Posteriormente acudió de nuevo a revisión a Cirugía Vasculor. Por entonces, la úlcera plantar había cicatrizado favorablemente pero presentaba una úlcera necrótica sobre la herida quirúrgica superficial, sin signos de sobreinfección, que precisó la realización por parte de los cirujanos vasculares de técnica de Friedrich.

Continúa con curas diarias y acudiendo periódicamente al servicio de Cirugía Vasculor. A pesar de los cuidados de los profesionales la evolución no ha sido favorable, la úlcera no ha cicatrizado y el último cultivo ha revelado una sobreinfección por *S. aureus* y *Proteus mirabilis*.

COMENTARIO

El pie diabético es una complicación grave de la DM mal controlada y constituye la principal causa de amputación no traumática.

La Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculor define el pie diabético como "alteración clínica de base etiopatogénica neuropática e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin existencia de isquemia, y previo desencadenante traumático, aparece lesión y/o ulceración del pie". Los principales componentes patogénicos del pie diabético son la enfermedad neuropática y vascular periférica junto con

la infección. En la mayoría de los casos existe participación de más de uno de ellos. En el caso clínico que presentamos la disminución sensitiva ocasionada por la neuropatía diabética fue el factor que originó como consecuencia fatal para el paciente la amputación transmetatarsiana.

Hablamos de neuropatía diabética (ND) cuando se reúne un conjunto de síntomas y signos que sugieren la presencia de una afectación de los nervios periféricos, autonómicos o craneales en un paciente diabético en el que se han descartado otras causas de neuropatía.

Se encuentra implicada en 80% de las úlceras. La prevalencia de este trastorno se relaciona con el mal control de las cifras de glucemia, el número de años que dura el trastorno y con la edad del paciente; es raro que ocurra en diabéticos de menos de cinco años de evolución, pero casi todos los diabéticos de más de 10-15 años de evolución tienen alguna prueba de neuropatía. La ND puede manifestarse en forma de polineuropatía, mononeuropatía, neuropatía autónoma o combinaciones de las mismas.

Dentro de la forma polineuropática, destacamos, por ser la más frecuente y estar relacionada con el caso que nos ocupa, la polineuropatía simétrica distal. En esta forma, la zona más afectada comprende desde las rodillas hacia el extremo distal del miembro inferior. Predomina inicialmente la pérdida sensitiva y posteriormente, con la evolución de la enfermedad, se hace mixta (sensitivo-motora). Es excepcional encontrar pacientes cuya única afectación sea motora. Inicialmente, la pérdida sensitiva se produce por el compromiso de las pequeñas fibras que conducen la sensibilidad superficial térmica y dolorosa. En consecuencia, es asintomática, porque el paciente no siente el dolor producido por los roces, quemaduras y traumatismos. Esta afectación sensitiva se convierte en sintomática cuando se alteran las grandes fibras (sensibilidad profunda: vibratoria y propioceptiva) y el paciente siente parestesias y disestesias. La afectación motora provoca debilidad y atrofia de la musculatura intrínseca del pie, y da lugar al típico dedo neuropático en garra. Antes de establecer el diagnóstico debemos excluir otros tipos de neuropatía que con frecuencia afectan al paciente diabético, como la

secundaria a la anemia perniciosa (por déficit de vitamina B 12), hipotiroidismo, uremia... Para descartar esta complicación hay que realizar anamnesis detallada y las siguientes exploraciones neurológicas:

- Sensibilidad vibratoria. La exploración se puede realizar por medio del diapasón o el biotensiómetro. En la consulta de atención primaria se recomienda el uso del diapasón; el biotensiómetro discrimina los diferentes umbrales vibratorios, pero no es una técnica disponible de forma generalizada. Para la exploración de la sensibilidad vibratoria se pide al paciente que cierre los ojos y se coloca el diapasón sobre la prominencia ósea de su mano para que conozca el estímulo vibratorio. Posteriormente se pone sobre las prominencias óseas del pie, maléolos o cabeza de metatarsiano, y el paciente debe sentir la vibración. La falta de percepción indica que la sensibilidad vibratoria está alterada.

- Sensibilidad dolorosa. Se debe recorrer la piel con alfiler y comprobar que el paciente lo siente.

- Sensibilidad a la presión. Se exploran ambos pies mediante monofilamento (MF) que se coloca sobre al menos tres puntos de la superficie plantar: la cabeza del primer metatarsiano, del quinto y la superficie de la última falange del primer dedo (en caso de hiperqueratosis se aplica en la zona de alrededor). Se aplica una presión constante perpendicular sin superar más de dos segundos sobre la piel del paciente. Para cada una de las localizaciones se puntuará 1 ó 0 según el paciente sea o no sensible. La suma de valores dará el índice de sensibilidad al MF (de 0 a 6). Se acepta como sensible una puntuación de 6. Cualquier otra puntuación por debajo se considera insensibilidad.

- Sensibilidad térmica. El paciente debe discriminar las temperaturas. Por su sencillez se recomienda la aplicación de tubos de ensayos sobre la piel, uno con agua caliente y otro con fría.

- Reflejos tendinosos. Se valora si están presentes o abolidos. El primero que desaparece es el aquileo y a continuación el rotuliano.

- Atrofias musculares. Debemos comparar el tamaño de las masas musculares.

La isquemia de las extremidades aparece como consecuencia de la disminución lenta y progresiva del

flujo sanguíneo y, por tanto, del aporte de oxígeno a los grupos musculares de los miembros inferiores durante el ejercicio. La progresión de la enfermedad es lenta y el riesgo de amputación de 1% al año. La exploración física en busca de una enfermedad arterial periférica debe comenzar con:

- Valoración en la extremidad de la temperatura (frialdad o no), color, palidez al elevarla, el tiempo que tarda en conseguirse el llenado venoso (menor o mayor de 30 segundos) después de elevarla y presencia o no de trastornos tróficos y ulceraciones en piel.

- Palpación de pulsos arteriales. Una ausencia de pulsos puede indicar que la isquemia se encuentra implicada en la patogenia de la lesión.

- Índice tobillo/brazo (ITB). Es el más utilizado. Es el cociente de la presión arterial sistólica medida en la arteria tibial posterior y la registrada en la arteria humeral, obtenidas con manguito adecuado y sonda doppler. En reposo, el punto de corte del ITB es 0.9; valores entre 0,5-0,9 corresponden a claudicación; menores de 0,5 indican obstrucción grave y corresponden a los estadios III y IV de Fontaine; ITB superiores a 1,3 reflejan pérdida de la elasticidad vascular por calcificación de la pared arterial, como ocurre en la arteriopatía diabética o en la insuficiencia renal crónica.

En la **tabla 1** indicamos los cuatro estadios evolutivos en relación con la gravedad de la obstrucción arterial y su correspondiente ITB.

Otras exploraciones complementarias que se practican en el hospital son el eco-doppler (duplex), angiografía por resonancia magnética y la arteriografía. El eco-doppler (duplex) permite conocer la morfología del vaso, su diámetro, las características

de la pared y la presencia y dirección de turbulencias del flujo sanguíneo. La angiografía por resonancia magnética puede ser útil cuando no existe correlación de la sintomatología con el ITB. La arteriografía constituye el patrón oro en el diagnóstico de esta patología, pues delimita la localización y extensión de las lesiones y valora el estado del lecho distal en la fase previa a la cirugía.

La infección es un grave evento en el pie del diabético y casi 60% de las amputaciones de las extremidades inferiores que se practican en diabéticos están precedidas por una úlcera infectada en el pie. Cualquier herida en el pie del diabético, independientemente de su etiología, es una puerta de entrada a la infección. Hay que tener en cuenta que el paciente diabético, debido a la existencia de las patologías anteriormente citadas, tiene más riesgo de sufrir lesiones en los pies; una vez que estas lesiones se han infectado, presentan mayor gravedad y refractariedad al tratamiento. Por otra parte, la extremidad isquémica no responde a la infección con un aumento de la perfusión local, ni tampoco los antibióticos llegan al sitio de la infección con una adecuada concentración.

Dado que sabemos que la infección puede complicar cualquier úlcera diabética y comprometer la viabilidad de la extremidad, debemos conseguir la cicatrización en el menor tiempo posible y controlar la proliferación bacteriana. Los signos que indican infección en un pie diabético son, entre otros, hiperglucemia, fiebre, taquicardia, leucocitosis persistente, eritema, edema, mal olor, cambio de coloración, supuración de la herida... Estos signos sólo se presentan en un tercio de los casos de infección. Por tanto, la ausencia de fiebre o leucocitosis no deben ser considerados como parámetros de "benignidad" del proceso, porque puede presentarse una osteomielitis bajo una úlcera no inflamatoria.

En la valoración de las lesiones en la piel en los pies del diabético debemos tener en cuenta tres aspectos: profundidad, infección e isquemia. La escala de Wagner es la más empleada en la actualidad (**tabla 2**).

Para concluir, atendiendo a las tres valoraciones anteriores (neurológica, vascular, estado de la piel) y siguiendo la clasificación de la Guía NICE, podemos

Tabla 1. ESTADIOS CLÍNICOS DE FONTAINE Y SU ITB CORRESPONDIENTE

Estadio	Síntomas	ITB
I	Asintomático	0,9
II	Claudicación intermitente	0,5-0,9
II-a	Más de 150 metros	
II-b	Menos de 150 metros	
III	Dolor en reposo o nocturno	<0,5
IV	Lesiones tróficas, necrosis o gangrena	

CASO CLÍNICO

determinar el riesgo que presenta el paciente y la frecuencia con la que deberemos realizar la inspección del pie (*tabla 3*).

La concienciación sobre la enfermedad y sus implicaciones se adquiere con una adecuada educación diabetológica. Ésta no debe de ser una mera transmisión de conocimientos, sino que debemos involucrar al paciente en el cuidado de su enfermedad por medio del cumplimiento de unos objetivos específicos. Son los siguientes:

- Control glucémico y manejo de las complicaciones asociadas (hiper e hipoglucemias).
- Control de los factores de riesgo .
- Conocimiento de los síntomas y signos de alarma (trastornos de la visión, lesiones o cambios en el pie, molestias urinarias, dolor torácico, claudicación intermitente).
- Promoción de hábitos saludables: dieta, control de peso y ejercicio físico.

- Lograr la adherencia a la medicación.
- Sensibilizar al paciente sobre el cuidado de los pies para prevenir la aparición de lesiones y evitar amputaciones.

Los consejos mínimos que debemos transmitir a los diabéticos acerca de los cuidados de sus pies son los siguientes:

- Higiene diaria con jabón neutro: comprobar antes la temperatura del agua, que debe estar templada (nunca caliente) y realiza secado cuidadoso, especialmente en espacios interdigitales.
- Aplicar crema hidratante no grasa después del baño, excepto en los espacios interdigitales, por el riesgo de maceración.
- Recortar las uñas de forma recta, no excesivamente cortas, y limar suavemente los bordes. Si las uñas son duras, quebradizas o deformadas se recomienda consultar con un podólogo.
- Observar la aparición de callosidades, durezas,

Tabla 2

Grado	Lesión	Característica
0	No hay lesiones pero se trata de un pie de riesgo	Callos, fisuras, hiperqueratosis, deformidades óseas, dedos en garra....
1	Úlcera superficial	Dstrucción total del espesor de la piel de la superficie plantar, en la cabeza de los metatarsianos o en los espacios interdigitales
2	Úlcera profunda	Penetra en el tejido celular subcutáneo, afectando tendones y ligamentos, pero no hay absceso o afectación ósea.
3	Úlcera profunda acompañada de celulitis, absceso u osteítis	Extensa, profunda, secreción, maloliente
4	Gangrena localizada	Necrosis de una parte del pie, generalmente en talón, dedos o zonas distales del pie.
5	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos

Tabla 3

Riesgo (clasificación)	Características	Frecuencia de inspección
Bajo riesgo	Sensibilidad conservada, pulsos palpables	Anual
Riesgo aumentado	Neuropatía, ausencia de pulsos u otro factor de riesgo	Cada 3-6 meses
Alto riesgo	Neuropatía o pulsos ausentes junto a deformidad o cambios en la piel Úlcera previa	Cada 1-3 meses
Pie ulcerado		Tratamiento individualizado, posible derivación

manchas, ampollas y consultar al podólogo y/al médico si aparece cualquier lesión.

- Utilizar calzado cómodo y calcetines que no aprieten, de tejidos naturales, y evitar caminar descalzo.
- No utilizar nunca bolsas de agua caliente o almohadillas eléctricas para calentarse.

En el caso de nuestro paciente y su familia, faltaba la concienciación sobre la importancia del correcto cuidado de los pies y del seguimiento higiénico-dietético. El desconocimiento de los cuidados que requiere el pie de un paciente diabético ocasionó una quemadura al utilizar agua muy caliente. El paciente por su profesión, camionero, comía fuera de casa y lo que le servían; no estaba dispuesto a “perder el tiempo” haciendo ejercicio; consumía media botella de vino y dos copas de bebida alcohólica y seguía fumando 1 cajetilla de cigarrillos al día.

Consideramos que la amputación ha servido para concienciarles de la enfermedad y de la necesidad de

cambiar sus hábitos de vida. Es signo evidente de este cambio la mejoría que se ha producido en los perfiles glucémicos, pero el daño ya establecido impide que consigamos la curación de su úlcera.

CONCLUSIONES

Los problemas derivados de la patología del pie del paciente diabético constituyen uno de los objetivos prioritarios de la Declaración de Saint Vincent y del Programa Nacional de Diabetes porque es la principal causa de amputación no traumática y en la mayoría de los casos las úlceras diabéticas y las amputaciones del pie se pueden prevenir hasta en 85% de los casos. Una correcta educación del paciente y su entorno familiar y unos cuidados personales basados en una buena información y equipos bien organizados para el tratamiento del pie diabético, constituyen el mejor modo de prevenir las amputaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jara Albarrán A. An Med Interna (Madrid) 2001;18.
2. Chicharro Luna E, Chicharro Luna AI, Bustos García MJ. Diabetes Mellitus tipo 2 en Atención Primaria. 2ª Edición. Guía de actuación. Gobierno de Navarra. Departamento de Salud. Pamplona 2006;76.
3. Clinical Guideline. Management of type 2 diabetes: prevention and management of foot problems. London: National Institute for Clinical Excellence 2003.
4. Pecoraro RE, Ahroni JH, Boyko EJ, Stensel VL. Chronology and determinants of tissue repair in diabetic lower-extremity ulcers. Diabetes 1991;40:1305-13.
5. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: basis for prevention. Diabetes Care 1990;13:513-21.
6. Boulton AJ. The diabetic foot: neuropathic in etiology. Diabet Med 1990;7:852-8.
7. Bakker K, Riley P. Diabetes Voice 2005;50.
8. Recomendaciones de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculare sobre Prevención y Tratamiento del Pie Diabético, 1997.
9. American Diabetes Association. Foot Care in Patients with Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1997;20 (suppl 1):s31-s32.