

ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

Pie diabético: etiopatogenia, manejo preventivo y curativo

Dr. Francisco Valdés Echeñique
Profesor Adjunto de Cirugía
Departamento de
Enfermedades Cardiovasculares

Las complicaciones vasculares y sépticas del pie determinan una elevada morbilidad y costo para el paciente diabético. Las lesiones causadas por infección, asociadas o no a necrosis, generan secuelas invalidantes y a veces devastadoras, de no mediar un tratamiento oportuno y eficaz.

Más del 20% de los ingresos hospitalarios de la población diabética se debe a lesiones en sus pies. El riesgo de desarrollar gangrena es por lo menos 10 a 15 veces mayor que el de los pacientes no diabéticos.

DEFINICION

El término "pie diabético" es utilizado para resumir una variada gama de lesiones que afectan los pies de estos pacientes, desde alteraciones ortopédicas hasta la isquemia avanzada por aterosclerosis ocluyente. Sin embargo, este término ambiguo *per se* debe limitarse a las complicaciones de las lesiones tróficas derivadas de la neuropatía y de las lesiones vasculares características de la enfermedad.

ETIOPATOGENIA

El desarrollo de las lesiones del pie diabético es facilitado por tres fenómenos diferentes, que pueden estar presentes simultáneamente en diversa magnitud:

- Neuropatía periférica
- Enfermedad arterial oclusiva, troncular y/o arteriolar
- Infección.

El ambiente de menor perfusión, el deterioro de las condiciones locales de nutrición y el menoscabo inmunitario, asociado a la frecuente reducción de la sensibilidad, pueden facilitar que una herida trivial se transforme en una catástrofe potencial.

Neuropatía

Se manifiesta por lo general después de largos años de evolución de la enfermedad. Se origina en el deterioro del nervio periférico por

metabolitos de sorbitol, síntesis defectuosa de mielina o isquemia. Este daño neurológico puede tener expresión clínica como:

Trastorno sensitivo, con grados variables de hipostesia hasta franca anestesia, con pérdida de la emisión de las señales de alarma fisiológicas ante lesiones traumáticas.

Trastorno motor, con "denervación" y la consiguiente atrofia de la musculatura intrínseca del pie, lo que deriva en una modificación gradual y progresiva de los puntos de apoyo plantar, con grave distorsión articular (*hallux valgus*, orfejos en martillo, pie plano, etcétera) y ulceraciones por decúbito en las áreas de apoyo anormales.

Trastorno simpático, con pérdida de la humedad natural de la piel y la producción de fisuras, que se constituyen en la puerta de entrada para gérmenes patógenos.

Arteriopatía oclusiva aterosclerótica

Juega un rol importante en la génesis de las complicaciones que pueden sufrir estos pacientes. En primer lugar, la distribución de las lesiones ateroscleróticas siguen un patrón "atípico" de predominio distal (infrapoplíteo), preservándose con frecuencia sólo la arteria peronea. La aterosomatosis se extiende a vasos que generalmente tienen "resistencia" al desarrollo de ateroma. En el caso de las extremidades inferiores, compromete la arteria femoral profunda y sus ramas, lo que limita gravemente el potencial de desarrollo de colaterales.

La calcificación de la pared arterial es un fenómeno frecuente, que puede ser observado en placas radiográficas simples del pie (Figura 1), que determina una menor elasticidad vascular, la que a su vez reduce la presión de pulso y nuestra capacidad de percibirlo en el examen. Es frecuente, por lo tanto, que al examinar a estos pacientes encontremos fácilmente sus pulsos femorales y poplíteos, pero no los pulsos distales, aun cuando sus vasos estén permeables. Al fenómeno de la calcificación se deben los valores exagerados de presión sistólica, obtenidos por Doppler, en los tobillos de estos enfermos con arterias incompresibles. La pérdida de fanéreos y la piel atrófica son elementos que acompañan esta condición.

Infección

Es el elemento más alarmante en estos casos. Puede ocurrir en ausencia de isquemia, facilitada por las alteraciones cutáneas ya mencionadas. En el curso de horas, una infección banal puede incendiarse, causando una sepsis grave. Lo más característico es el

Figura 1. Radiografía simple del pie. Se aprecian calcificaciones arteriolares (flecha) a nivel del primer espacio intermetatarsiano.



polimicrobismo, en el que predominan los gérmenes anaerobios (*Pep-tococcus*, *Bacteroides fragilis* y *melaninogenicus*). Participan también gérmenes Gram positivos, destacando el *Staphylococcus aureus* y *streptococcus*, y Gram negativos, como *Enterobacter*, *E. coli*, *Proteus* y *Klebsiella*, entre los más comunes. En muchas ocasiones existe formación de gas asociada a estos gérmenes, aun en ausencia de *Clostridia*. La agresividad de la infección, favorecida por las malas condiciones locales, se manifiesta por la rápida extensión de la sepsis local a espacios anatómicos vecinos y profundos a través de fascias y vainas tendíneas.

MANEJO PREVENTIVO

La educación del paciente diabético juega un rol fundamental en la profilaxis de las lesiones del pie. Es fundamental entregar al paciente una pauta sobre la higiene en general (Tabla 1), además de la información sobre control dietético y manejo de hipoglicemiantes, etcétera.

TABLA 1

RECOMENDACIONES DE HIGIENE Y AUTOCUIDADO DE LOS PIES EN PACIENTES DIABÉTICOS

1. Aseo diario con jabón neutro. Evitar productos que contengan fragancias y otros aditivos químicos potencialmente irritantes.
2. Recorte de uñas y durezas por personal entrenado o bajo su supervisión.
3. Lubricación diaria con loción de base acuosa.
4. Uso de calcetines de fibra natural, lana o algodón.
5. Uso de calzado blando.
6. Revisión diaria de "zonas críticas", como puntos de apoyo y de roce.
7. Tratar las infecciones por hongos.
8. No caminar descalzo.
9. Evitar el uso de bolsas de agua caliente o calefactores.
10. Consultar médico ante la menor herida o sospecha de infección.

MANEJO MEDICO Y QUIRURGICO DEL PIE DIABETICO

El primer paso para un tratamiento adecuado es un buen examen clínico general y local, para establecer la naturaleza de la lesión: si se trata de una úlcera neuropática o de una úlcera isquémica, de gangrena seca o de una lesión húmeda con celulitis, etcétera.

Se debe establecer la existencia de insuficiencia arterial. La presencia de pulsos palpables o índices clínicos satisfactorios de perfusión, como un trofismo cutáneo normal y la presencia de fanéreos, permite anticipar una mejor respuesta terapéutica ante una herida, úlcera o necrosis focal. La piel delgada, seca, fría y con llene capilar lento o cianosis, son índices premonitorios de una mala evolución espontánea.

El estudio clínico debe incluir una buena evaluación metabólica y nutricional. Es frecuente encontrar índices de desnutrición avanzada en estos casos, la que debe ser corregida como una parte integral del tratamiento.

El paciente portador de una celulitis grave, con repercusión sistémica, fiebre y leucocitosis, debe ser tratado en forma enérgica con antibióticos por vía endovenosa en altas dosis, que cubran gérmenes Gram positivos, Gram negativos y anaerobios. Es recomendable, mientras no se obtengan cultivos específicos, el uso de drogas de primera línea, como penicilina, cloramfenicol y gentamicina, ya que estos patógenos extrahospitalarios habitualmente son sensibles a agentes terapéuticos de uso corriente, cuyo bajo costo es un factor que no requiere mayor énfasis. Es preferible reservar los antibióticos de segunda o tercera línea (quinolonas, cefalosporinas, etcétera), para el tratamiento de infecciones específicas según antibiograma. Una radiografía simple del pie es necesaria ante cualquier lesión sospechosa, para descartar una osteítis subyacente.

La persistencia de fiebre y la mantención o extensión de los signos inflamatorios locales a pesar del tratamiento antibiótico, obligan a considerar el drenaje de flegmones y abscesos, o la eliminación de tejido necrótico en forma precoz, llegando incluso a la amputación abierta como única posibilidad de eliminar el foco séptico. Por el contrario, la limitación de las alteraciones locales permite planificar un tratamiento reglado que preserve al máximo la función del pie.

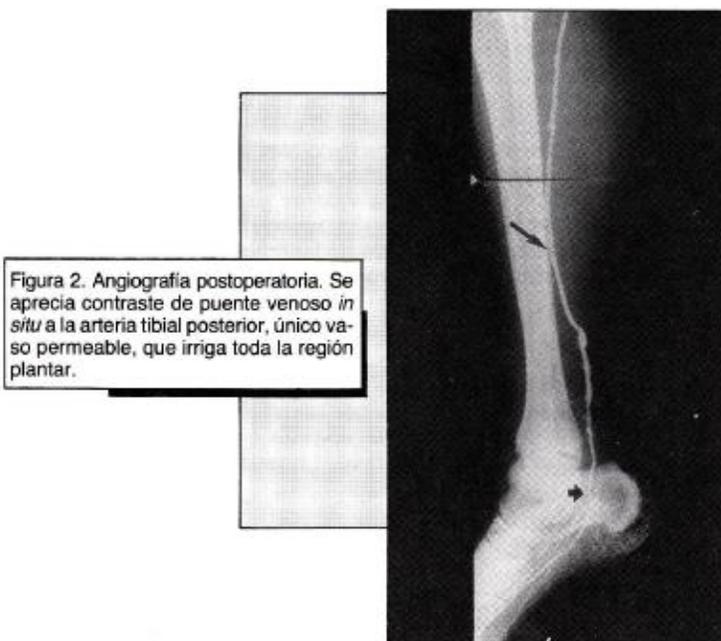
Si coexiste insuficiencia arterial con ulceraciones, necrosis focal en ortijos o áreas de apoyo, o con lesiones infectadas, no cabe esperar una respuesta adecuada a las medidas antes mencionadas, por lo que es necesario planificar un estudio dirigido a mejorar las condiciones de perfusión para obtener cicatrización. La revascularización distal de las extremidades puede ser un procedimiento necesario para lograr la curación y evitar mutilaciones innecesarias. En el caso de necrosis de ortijos, la pérdida de uno, dos o todos los ortijos es funcionalmente mejor que una amputación de la extremidad, con todas sus consecuencias emocionales, laborales, etcétera. Si hay insuficiencia arterial, ningún tratamiento local o cirugía "conservadora" tendrá éxito. La extensión de la zona de necrosis o la isquemia progresiva de los bordes de las incisiones de drenaje u otros procedimientos "económicos", llevará finalmente a una exéresis de la extremidad en condiciones aún más desfavorables.

La evaluación clínica vascular debe ser complementada con un estudio de laboratorio que objetive las condiciones de perfusión distal, con determinación de la presión segmentaria con Doppler, pletismografía, oximetría cutánea, etcétera. Eventualmente puede ser imprescindible un estudio angiográfico, para decidir sobre la posibilidad de efectuar cirugía de revascularización y evitar la amputación.

En la actualidad, salvo que las condiciones sépticas lo conviertan en el único recurso para el control de la infección, la amputación mayor debe ser una excepción en pacientes diabéticos. El estudio angiográfico está indicado en los casos con pulsos distales ausentes y en los pacientes en cuya evaluación de laboratorio se sospeche mala perfusión distal. Debe ser efectuado por un radiólogo experto y dirigido a demostrar la existencia de vasos permeables a nivel del tobillo o en el pie, lo que requiere angiografía con tomas tardías (> 20-30 segundos).

Las técnicas quirúrgicas actuales permiten reconstruir incluso los vasos intrínsecos del pie (arterias pedia o tibial posterior y sus ramas (Figura 2), preservando una extremidad útil. La existencia de la llamada "microangiopatía diabética" no es una contraindicación para la reconstrucción vascular, la que bien efectuada no difiere mayormente en sus resultados de los que se obtienen en pacientes no diabéticos.

Las lesiones tróficas por decúbito o las úlceras neuropáticas secundarias a la deformación del pie, requieren de la corrección de las alteraciones ortopédicas y a veces de la eliminación de la cabeza de un metatarsiano prominente. Es fundamental, además de tratar cualquier infección, mantener libre de apoyo la zona afectada usando plantillas y calzado adecuado.



CONCLUSION

Las lesiones que se producen en el pie de un paciente diabético tienen origen variado. De los factores causales o asociados, la insuficiencia arterial debe ser evaluada en forma exhaustiva para considerar su corrección. La amputación mayor de pierna, infra o suprarrotuliana, debe ser una excepción.

REFERENCIAS ESCOGIDAS

1. Ger R. Newer concepts in the surgical management of lesions of the foot in the patient with diabetes. *Surg Gynecol Obstet*, 1984; 158:213-215.
2. Fierer J, Daniel D, Davis C. The fetid foot: lower extremity infections in patients with diabetes mellitus. *Rev Infect Dis*, 1979; 1:210-217.
3. Conrad MC. Large and small artery occlusion in diabetics and non diabetics with severe vascular disease. *Circulation*, 1967; 36:83-91.
4. Lo Gerfo FW, Coffman JD. Vascular and microvascular disease of the foot in diabetes: implications for foot care. *N Eng J Med*, 1984; 311:1615-1619.
5. Tannembaum G, Pomposelli F, Kwolek C et al. Vein graft to the dorsalis pedis artery in diabetic patients with foot infections. Is it safe? *J Vasc Surg*, 1991; 14:429-430.