

La cirugía profiláctica como prevención en el pie de riesgo

Laura Gutiérrez Sánchez

Universidad Complutense de Madrid. Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Facultad de Medicina. Pabellón II. Planta Sótano. Avenida Complutense s/n. Ciudad Universitaria. 28040. Madrid
laurags_salinas@yahoo.es

Tutores

Esther García Morales. Jose Luis Lázaro Martínez

Universidad Complutense de Madrid. Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Facultad de Medicina. Pabellón II. Planta Sótano. Avenida Complutense s/n. Ciudad Universitaria. 28040. Madrid
esthergarciamorales@yahoo.es
diabetes@enf.ucm.es

Resumen: la diabetes es una pandemia, y su cronicidad produce serias complicaciones, entre ellas la polineuropatía diabética, presente en más de un 80% de la población diabética. La neuropatía es una de las causas de pie neuropático y este a su vez se caracteriza por úlceras neuropáticas de gran diversidad de presentaciones clínicas. La prevención es muy importante en estos pacientes de riesgo, porque el índice de reulceración es extremadamente alto y la ulceración del pie puede conducir a la amputación, asociada a una tasa creciente de mortalidad. Dentro de los factores que intervienen en la producción de estas úlceras se encuentran las alteraciones biomecánicas y estructurales, alteraciones que van a producir altas presiones que pasan desapercibidas para este tipo de pacientes. La cirugía profiláctica va encaminada a reducir el riesgo de ulceración o reulceración mediante la eliminación quirúrgica de las estructuras óseas que, que por su deformidad, sean un factor de riesgo.

Palabras clave: Pie diabético - Cirugía. Pie diabético – Úlceras – Prevención.

Abstract: diabetes is a pandemic, and chronic produce serious complications, including diabetic neuropathy, present in more than 80% of the diabetic population. Neuropathy is one of the causes of neuropathic foot and this in turn is characterized by neuropathic ulcers wide range of clinical presentations. Prevention is very important in these patients at risk, because the rate is extremely high reulceration and foot ulceration can lead to amputation, associated with an increased mortality rate. Among the factors involved in the production of these ulcers are, biomechanical and structural changes, these changes will produce high pressures that go unnoticed for such patients. Prophylactic surgery aims to reduce the risk of ulceration or reulceration by bony structures, which by its deformity, are a risk factor.

Keywords: Diabetic foot - Surgery. Diabetic foot ulcers - Prevention.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia mundial de la DM en el año 2010 se sitúa en torno al 6,4% y se estima que aumentará a 7,7% para el año 2030. En España, según la Encuesta Nacional de Salud de 2006, se encuentra en un 6,05%; pudiendo duplicarse si se incluyeran los casos de DM no diagnosticados y estimándose que a partir de los 70 años la prevalencia puede llegar al 25%. El coste de la diabetes en España representa un gasto anual medio por cada diabético tipo 2 de alrededor de 1305,15 euros, casi duplicándose (2132,78 euros), en el caso de pacientes con complicaciones macro y microvasculares, como es el caso del pie diabético.

La prevalencia del pie diabético se estima entre el 1,3% al 4,8% del total de los diabéticos a nivel mundial. Aproximadamente el 15% de los diabéticos desarrollarán una úlcera en el pie a lo largo de su vida, circunstancia que en ocasiones puede llevar a la amputación del pie o de la pierna. La Diabetes Mellitus es la primera causa de amputación no traumática en España, y en ocasiones representa en torno al 60%-80% de las amputaciones del miembro inferior. En el 85% de los casos, la amputación está precedida de una úlcera en el pie.

El proceso etiopatogénico del síndrome de Pie Diabético comprende una triada de afectación neuropática, vascular e infecciosa. La polineuropatía periférica es el mayor factor de riesgo de ulceración, presentándose ésta con afectación sensitiva, motora y autonómica, éstas se producen como consecuencia de la combinación de diversos factores:

- Factores sistémicos: propios de la evolución de la enfermedad (neuropatía, alteraciones vasculares, etc.).
- Factores intrínsecos: propios del pie, como son las alteraciones estructurales del mismo (dedo en garra, dedo en martillo, HAV, etc.).
- Factores extrínsecos: traumatismos, roces, malos hábitos, etc.

La American Diabetes Association (ADA), en su informe emitido en 1997 definió a la Diabetes Mellitus (DM) como “grupo de enfermedades metabólicas resultantes de defectos en la secreción o acción de la insulina o ambos. La hiperglucemia crónica de la diabetes está asociada con daño a largo plazo, disfunción e insuficiencia de varios órganos, especialmente ojos, riñones, nervios y vasos sanguíneos”.

Una vez definido el síndrome de Pie Diabético, para elaborar un plan de actuación podológica, es fundamental diagnosticar el grado de riesgo del pie de nuestros pacientes.

- **Riesgo Grado 0:** incluye a los pacientes diagnosticados de diabetes que mantienen intacta su sensibilidad de protección, no existe neuropatía sensitiva, la vascularización es del todo competente.
- **Riesgo Grado 1:** representa los pacientes que aún no han desarrollado ulceración alguna, pero ya existe pérdida de sensibilidad, aunque no existe compromiso vascular ni tampoco aún deformidades musculoesqueléticas propias de la neuropatía motora.
- **Riesgo Grado 2:** los pacientes presentan pérdida de sensibilidad, y también presentan alguna deformidad estructural en el pie que origina la posibilidad de hiperqueratosis y/o ulceración, signo de afectación motora, pero no existen úlceras y la vascularización está conservada.
- **Riesgo Grado 3:** continúa el estado de neuropatía, persiste la deformidad y en este caso, sí hay ulceración o antecedentes de haberla padecido. Además existe algún grado de isquemia, claudicación intermitente o deficiencia en pulsos pedio y/o tibial posterior.

CLASIFICACIÓN DE LA CIRUGÍA EN PIE DIABÉTICO

Armstrong DG. y Frykberg RG. describen una categorización de la cirugía realizada en ausencia de isquemia del Pie Diabético. Esta clasificación incluye:

- **Clase I o Cirugía Electiva:** procedimiento destinado a tratar una deformidad dolorosa en pacientes sin pérdida de la sensibilidad.
- **Clase II o Cirugía Profiláctica:** procedimiento encaminado a reducir el riesgo de ulceración o reulceración, con pérdida de sensación protectora pero sin úlcera abierta.
- **Clase III o Cirugía Curativa:** procedimiento realizado para ayudar a cicatrizar una úlcera o herida abierta.
- **Clase IV o Cirugía de Urgencia:** procedimiento realizado para limitar la progresión de una infección aguda.

Métodos preventivos de ulceración en el Pie Diabético

Dado el aumento de la incidencia del Síndrome de Pie Diabético, el elevado coste sanitario que conlleva el tratamiento curativo del mismo y el alto riesgo de amputación del miembro inferior que provoca, debemos orientar nuestros tratamientos hacia los métodos preventivos. Dentro de estos se encuentran:

- **Educación Sanitaria:** debe darse desde los primeros signos y síntomas. Esto es muy importante porque muchos de los pacientes reciben esta información cuando ya sufren lesiones y es demasiado tarde.

Litzelman *et al.* dedujeron que una educación sanitaria directa y agresiva junto con unos cuidados primarios, disminuía en un 59% el riesgo de padecer una nueva lesión, y en un 40%-85% el riesgo de amputación menor.

- **Calzadoterapia:** ADA estimó que el 75% de las úlceras en pacientes con una amputación en miembros inferiores pueden ser prevenidas con un calzado especial.

Helm *et al.* estudiaron a 102 pacientes con úlceras en el talón. De los cuales el 19,6% sufrieron recurrencias a los 3 meses y el 80% restante disminuyó el tiempo de reulceración gracias al calzado idóneo.

- **Órtesis plantares:** proporcionan una descarga tanto general como selectiva de las zonas que presentan una mayor presión en el pie. Deben combinarse con la calzadoterapia para proporcionar los beneficios adecuados a la hora de la deambulación.
- **Órtesis de silicona:** producen una descarga selectiva que se moldea a medida para descargar zonas de presión situadas a nivel digital. Vincenzo *et al.* compararon dos grupos de pacientes, unos tratados con siliconas de diferentes tipos (protectoras, correctoras y mixtas) y otros sin ellos. La prevalencia de hiperqueratosis era significativamente mayor en el grupo que no fue tratado con siliconas. También aparecieron más ulceraciones en el grupo no tratado con las siliconas en una evaluación a 3 meses.
- **Cirugía profiláctica:** se encarga de corregir deformidades estructurales para disminuir el riesgo de reulceración y de amputación del miembro inferior.

Cirugía profiláctica

Rosembloom *et al.* relacionaron la artroplastia en la articulación interfalángica del hallux para acelerar el cierre en úlceras crónicas en dicha localización. Se observaron buenos resultados con pocas complicaciones postquirúrgicas.

Armstrong *et al.* estudiaron los resultados de la artroplastia digital en pacientes diabéticos y comparando los resultados con no diabéticos. Diabéticos con historia de úlcera presentaban mayor riesgo de infección. No se evidenciaron resultados significativos de dehiscencia.

Murria *et al.* demostraron la relación de la hiperqueratosis plantares en pacientes neuropáticos y observaron una mayor tasa de ulceración en dichas zonas. En los

pacientes que acuden regularmente a desbridar esas hiperqueratosis se muestra una menor incidencia de ulceración.

Mueller *et al.* observaron que 6 de 7 pacientes con pie de Charcot mostraban úlceras en medio pie y que 9 de cada 18 pacientes con antepié varo o valgo no compensado mostraban úlceras en 1ª o 5ª cabeza metatarsal.

Manejo analítico preoperatorio del paciente diabético

Para el éxito de la intervención de un paciente diabético es fundamental que exista un buen equilibrio endocrinológico y metabólico. Para valorar estos parámetros procedemos a realizar una serie de pruebas analíticas en sangre y orina, tales como:

- Hemoglobina Glicosidada HbAc1: determina los niveles de glucosa en sangre durante los 2-3 últimos meses y se mide en % de glicación de la Hb respecto al plasma. Cifras superiores a 6.5% implican un riesgo mayor de infección en el periodo postoperatorio.
- Determinación de la glucemia: es fundamental conocer este dato en controles monitorizados por determinación de la glucemia capilar durante todo el periodo perioperatorio, ya que con este valor se puede estudiar la respuesta endocrina ante la agresión quirúrgica. Los valores óptimos son entre 100 y 180 mgr/dl.
- La alteración de la función hepática: es fundamental conocer la función metabólica del hígado, ya que todo paciente operado presentará un aumento de los metabolitos nitrogenados. Los parámetros solicitados serán:
 - ✓ Transaminasas: GOT (5 a 34 U/l.) y GPT (hasta 55 U/l.) GGT (Mujer: 5-24 U/l. Hombre: 8-38 U/l.)
 - ✓ Bilirrubina (0- 0,2 mg/dl).
- La alteración de la función renal: supone otra de las complicaciones crónicas de la diabetes, afectando entre el 9 y 21% de los pacientes diabéticos, por eso las pruebas que deberemos pedir serán:
 - ✓ Urea (10.5 a 36.5 mg/ 100 ml.).
 - ✓ Creatinina (Mujer: 0.2 a 0.6 mg/dl. Hombre: 0.3 a 0.1 mg/dl.).
 - ✓ Microalbuminuria: (<30 mg/24h).

Exploración vascular y neurológica preoperatoria

- Screening neuropático:
 - ✓ Roll temp: explora la sensibilidad térmica.
 - ✓ Goniómetro y martillo de reflejos: explora la movilidad articular y los reflejos aquileo y cutáneo plantar.
- Screening vascular:
 - ✓ Índice tobillo-brazo: consiste en la determinación de la presión sistólica arterial mediante la sonda doppler. En condiciones normales este índice debe estar entre 0,9 y 1,1. Valores entre 0,5 y 0,9 corresponden a obstrucción leve, menores de 0,5 indican obstrucción grave.
 - ✓ Palpación de pulsos: tibial posterior y pedio. Recordar que en casos de edema puede resultar complicado el hallazgo de estos dos parámetros.
 - ✓ Presión transcutánea de oxígeno (TCPO₂): la ventosa de fijación se coloca en el dorso del pie, a nivel del pedio. Valores por encima de 30 mmHg predicen un alto índice de cicatrización de la herida. Valores por debajo de este, reflejan un escaso aporte sanguíneo a los territorios distales del pie.

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino de 67 años de edad, que acude a la Unidad de Pie Diabético de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid presentando una deformidad estructural en el pie compatible con un Charcot bilateral grado III. La paciente presenta DM tipo II insulino dependiente de 20 años de evolución, con una glucemia media de 187mg/dl y una HbA1c de 6,6%. Entre los factores de riesgo presenta HTA, hipercolesterolemia, antecedentes cardiovasculares, retinopatía, fumadora.

- Tratamiento farmacológico con: Insulina Lantus® 14 uds., Insulina rápida Humalog® 3 uds., Enalapril®, Voltaren®, Cardil® 10 mg., Elorgan® 400 mg., Adiro® 100 mg. y Eutirox® 100 mg.

La paciente presenta una deformidad digital en 4º dedo compatible con dedo en garra y Hallux Abductus Valgus en pie derecho. (Figs. 1 y 2).



Figura 1.



Figura 2.

Dadas estas deformidades se le plantea una cirugía profiláctica para corregir las mismas, que tiene lugar el 13 de abril del 2010 realizándole una artroplastía del 4º dedo y una osteotomía mediante la técnica de Keller en la falange proximal del Hallux. (Fig. 3).



Figura 3



Figura 4

La primera cura postquirúrgica se le realizó el 15 de abril del 2010, en la cual se observaba una pequeña dehiscencia proximal en la sutura del hallux. (Fig. 4). La sutura del 4º dedo se encontraba íntegra.

El 21/04/2010 se retira sutura continuando la dehiscencia en cara medial.

El 3 de mayo del 2010 se observa el cierre completo de la herida y se da el alta definitiva.

Dada la complicada morfología del pie se le propone a esta paciente la realización de una bota a medida junto con una órtesis plantar para prevenir futuras ulceraciones, y con ello, mejorar la calidad de vida.

COMPARACIÓN ENTRE CIRUGÍA DE URGENCIA Y CIRUGÍA PROFILÁCTICA

CIRUGÍA DE URGENCIA	CIRUGÍA PROFILÁCTICA
Mayor afectación de los tejidos blandos.	Menor sufrimiento de los tejidos blandos.
Mayor riesgo de dehiscencia.	Menor riesgo de dehiscencia.
Cicatrización por segunda intención.	Cicatrización por primera intención.

CONCLUSIONES

- No hay diferencia en las complicaciones entre pacientes diabéticos y no diabéticos sometidos a artroplastia digital.

- Existe un aumento significativo de la infección postoperatoria en pacientes con un episodio previo de ulceración.
- El 96% de los pacientes que tenían historia previa de ulceración sometidos a intervención quirúrgica están libres de sufrir nuevas úlceras en esa zona en los próximos 3 años. No vuelve a existir ulceración en aquellos pacientes sin historia previa de úlcera.
- La cirugía profiláctica debería ser realizada si existe una deformidad que coloque al pie neuropático en riesgo de ulceración y que no pueda ser albergado de forma segura en un zapato especial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amstrong DG, Lavery LA, Frykberg RG, Wu SC, Boulton AJM. Validation of a diabetic foot surgery classification. *Int Wound J.* 2006; 3:240-46.
2. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet.* 2005; 366:1719-1724.
3. Carmona GA, Hoffmeyer P, Herrmann FR, Vaucher J, Tschopp O, Lacraz A, et al. Major lower limb amputations in the elderly observed over ten years: the role of diabetes and peripheral arterial disease. *Diabetes Metab.* 2005 Nov; 31(5):449-54.
4. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care.* 2004; 27:1047-1053.
5. Bus SA, Maas M, de Lange A, Michels RP, Levi M. Elevated plantar pressures in neuropathic diabetic patients with claw/hammer toe deformity. *J Biomech.* 2005 Sep; 38(9):1918-25.
6. Mata M, Antoñanzas F, Tafalla Sanz P. El coste de la diabetes tipo 2 en España. El estudio CODE-2. *Gac Sanit.* 2002; 16(6):511-20.
7. Abbott CA, Vileikyte L, Williamson S, Carrington AL, Boulton AJ. Multicenter study of the incidence of and predictive risk factors for diabetic neuropathic foot ulceration. *Diabetes Care.* 1998 Jul; 21(7):1071-5.
8. Sing N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA.* 2005; 293:217-228.

9. Amstrong DG, Frykberg RG. Classifying diabetic foot surgery toward a rational definition. *Diabet Med.* 2003Apr;20(4):329-31.
10. Reiber GE, Smith DG, Wallace C, Sullivan K, Hayes S, Vath C. *JAPMA.* 2002 May; 287(19):2552-58.
11. Amstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Validation of a diabetic wound classification system. *Diabetes Care.* 1998 May; 21(5):855-59.
12. Murray HJ, Young MJ, Boulton AJM. The association between callus formayion, high pressures and neuropathy in diabetic foot ulceration. *Diabetic Med.* 1996Jul; 13(2):979-82.
13. Amstrong DG, Lavery LA. Is prophylactic diabetic foot surgery dangerous? *J Foot Ankle Surg.* 1996; 35(6):585-89.

Recibido: 29 noviembre 2010.

Aceptado: 20 febrero 2011.