

Factores asociados a la úlcera plantar. Segunda Parte **Associated factors to the plantar ulcers. Second part**

Carlos Manuel Hernández Cañete (1), Maria Elena Sánchez Montiel (2)

Resumen

Objetivos. Dar a conocer otros factores asociados a la úlcera plantar. **Desarrollo.** Se realiza una revisión bibliográfica de otros factores asociados a la úlcera plantar, por su importancia y la forma de actuar en su participación en la formación de la úlcera, que ayudan a que se desencadene la úlcera y que es bueno conocer. **Conclusiones.** Se realiza una revisión bibliográfica amplia de otros factores desencadenantes de la úlcera plantar.

Palabras clave: DIABETES MELLITUS, ÚLCERA PLANTAR.

1. Especialista de Segundo grado en angiología y cirugía vascular. Profesor auxiliar. Miembro agregado de la asociación de cirujanos vasculares de habla hispana. Miembro titular de la sociedad cubana de angiología y cirugía vascular.
2. Técnica de laboratorio clínico.

Introducción

En la primera parte de este trabajo, destacamos los distintos factores por orden de importancia que ayudan a la formación de la úlcera plantar.

En este trabajo damos a conocer otros factores que ayudan en la formación de estas úlceras, los cuales no dejan de ser importantes en esta complicación tan temida de la diabetes mellitus.

Debemos recordar que el 85% de los pacientes diabéticos en algún momento de su vida presentan esta complicación y que al 15% de estos pacientes con úlceras se les realiza una amputación, de aquí podemos valorar la importancia que tiene para todos conocer los factores asociados a la úlcera para investigar y luchar contra ellos y poder evitar esta complicación y sus terribles consecuencias de mutilación, estos son nuestros propósitos

Desarrollo

OTROS FACTORES

Se han realizado distintos estudios donde se han encontrado una serie de alteraciones específicas en los pacientes con úlceras, por su importancia nosotros hemos querido añadirlos en este capítulo como otros factores asociados a la úlcera.

1) Factores bioquímicos

A) Endopeptidasa. En la inflamación de nervios cutáneos en la curación de las heridas se liberan neuropeptidos como una sustancia P, la cual estimula la respuesta pro inflamatoria por queratinocitos, fibroblastos y células endoteliales. La enzima superficial de célula "neutral Endopeptidasa", se degrada en sustancia P, regulando por esta razón la acción biológica. La hipótesis es que la Endopeptidasa (actividad enzimática), se incrementa en las heridas crónicas, en enfermos diabéticos. Por ello es alta en los pacientes con úlceras plantares diabéticos. (1)

B) Fibronectina MRNA. Se determinó el nivel de fibronectina, por medio de biopsia en las úlceras y esta fue baja, por ello se señala entre otros factores. (2)

C) Óxido nítrico. Se han realizado estudios que plantean que los pacientes portadores de un alto nivel de óxido nítrico en plasma, puede estar asociado a pacientes con úlceras plantares y su recurrencia. (3), y lo responsabilizan de la demora y dificultad en la curación de las mismas. (4)

D) Factor de Von Willebrand. Se han determinado las concentraciones en plasma del factor de Von Willebrand y trombomodulina soluble y medidas de disfunción endotelial, las cuales fueron determinadas por enzimas de inmunoensayos. Estos factores se encontraron altos en pacientes diabéticos con úlceras. (5)

E) Concentración de glucosa y lactato. Estas concentraciones medidas por biopsia en la úlcera, en comparación con piel sana, dio como resultado glucosa baja y lactato alto. (6)

F) Serotonina e histamina. Los niveles de estas aminas biogénicas libres, están en relación directa con la gravedad de la úlcera. (7)

G) Calcio intracelular. Muchos estudios han enfatizado, que en la neuropatía hay un elevado crecimiento de fuerzas reactivas y esta parece ser una de las principales causas de las ulceraciones. Es importante la causa mecánica, pero también la celular. Un alto nivel de deformidad tisular, puede ser el resultado de una alta concentración de calcio intracelular, siendo la guía de la muerte celular. (8)

H) Hipomagnasemia Se ha demostrado que los bajos niveles de magnesio en suero, están asociados con el desarrollo de la neuropatía y actividad anormal de las plaquetas en los pacientes con úlceras. (9)

I) Factores reológicos. En los pacientes con úlceras la viscosidad del plasma es alta. La microcirculación está estrechamente interrelacionada con la sangre especialmente con la reología del plasma. (10) La mejora en la viscosidad del plasma, tiene efectos beneficiosos sobre la reología y la microcirculación. El fibrinógeno es el mayor contribuyente a la viscosidad del plasma (11), y estos contribuyen como otro factor en la formación de la úlcera.

J) Neuropatía y Retinopatía. El desarrollo de las úlceras es mayor en los pacientes que tienen un daño renal, en comparación con los que tienen una función renal normal (12). Dentro de la neuropatía, la microalbuminuria, es considerada un factor de riesgo asociado a la neuropatía, retinopatía, y enfermedad cardiovascular. La microalbuminuria es marcador de daño vascular, y hay una fuerte relación entre esta y la presencia de úlcera plantar, por lo que algunos autores lo consideran un factor de riesgo independiente (13).

K) Enfermedad cardíaca. Ya se ha comentado, que las enfermedades cardíacas están en relación con las úlceras plantares, he incluso se plantea que la isquemia coronaria es la más común causa de muerte en diabéticos con úlceras o no, aunque los que tienen úlceras mueren el doble. (14). La dispersión QT es una medida no homogénea de repolarización ventricular, en los portadores de úlcera neuropática se incrementa por neuropatía vegetativa.(15) Por lo concluimos que hay fuerte relación con enfermedades cardiovasculares. (16)

L) Alcoholismo. Aunque el alcoholismo por si solo es capaz de producir una polineuropatía sensitiva y de aquí llevar a la aparición de la úlcera plantar, es evidente que el consumo del alcohol, sin llegar a ser un alcohólico crónico, asociado al padecimiento de diabetes mellitus, constituye un factor de riesgo a tener en cuenta, como factor asociado en la formación de la úlcera. (17,18)

M) Factores psicológicos. Existen tantos factores asociados al mal perforante plantar, que los factores psicológicos, no han podido quedar fuera. En un estudio realizado por A. L. Carrington se demostró que existe pobre ajuste psicológico en los portadores de úlceras crónicas, siendo más depresivos y ansiosos y teniendo mayor actitud negativa. (19). Kimono reconoce la importancia de los factores psicológicos, en los pacientes portadores de diabetes mellitus, incluso hasta en la infancia de ellos. La comprensión de los factores psicológicos específicos, que se relacionan con la úlcera plantar diabética, son embrionarios. Se ha demostrado un rango de restricciones en la vida diaria que afectan profundamente al individuo en el sentido de su personalidad. (20) Y por supuesto estos pacientes son acompañados por un alto pesimismo. (21)

FACTORES AGRAVANTES

1) Infección. Entre los factores agravantes se encuentran la infección, que es en la mayoría de los casos, el responsable del 85% de las amputaciones que se realizan en úlceras diabéticas.

2) Malignización. Este constituye otro factor agravante en las úlceras crónicas se ha presentado sobre todo en pacientes con enfermedad de Hansen, y la neoplasia más frecuente es el carcinoma de células escamosas. (22, 23,24)

Haciendo un breve resumen de la úlcera plantar y los múltiples factores que ayudan a la formación de la mismas, el principal es la hiperglicemia mantenida, que lleva a una neuropatía (sensitiva, motora, y autonómica), en pacientes con antecedentes de úlcera previa o amputación, junto a factores secundarios sobre todo ser negligente y tener poca educación sobre su enfermedad.

Estos factores primarios y secundarios, unidos a los factores desencadenantes intrínsecos, extrínsecos, dérmicos y otros, llevan a la formación de la úlcera y está por los factores agravantes lleva a la AMPUTACION DEL PIE.

Abstract

Objetivos. To give to know another factors associated to the plantar ulcers.

Development. We are carried out a bibliographical revision of the another factors associated to it ulcerates her to plant, for their importance and the form of acting in their participation in the formation of it ulcerates her. That contribute in the formation of it ulcerates her and that it is good to know.

Conclusions. We are carried out a wide bibliographical revision of the another factors associated to the formation of plantar ulcers.

Referencias bibliograficas

1. Artezana M, Sullivan S, Usui M, Gibran N, Spenny N, Larsen J, et al. Neutral endopeptidase activity is increased in the skin of subjects with diabetic ulcers. *J Invest Dermatol.* 2002 Dec; 119(6):400-4.
2. Yang YH, Fu YB, Wang YP. Determination of fibronectin mRNA expression in patients with diabetic ulcers by quantitative polymerase chain reaction technique. *Zhongguo Tiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2000 Jan;14(1):20-3.
3. Jude EB, Tentulouris N, Appleton I, Anderson S, Boulton AJ. Role of neuropathy and plasma nitric oxide in recurrent neuropathic and neuroischemic diabetic foot ulcers. *Wound Repair Regen.* 2001; 9(5):353-9.
4. Jude EB, Boulton AJ, Ferguson MW, Appleton I. The role of nitric oxide synthase isoforms and arginase in the pathogenesis of diabetic foot ulcers. Possible modulatory effects by transforming growth factor beta 1. *Diabetología.* 1999 Jun; 42(6):748-57.
5. Aso Y, Fujiwara Y, Tayama K, Inukai T, Takemora Y. Elevation of Von Willebrand factor in plasma in diabetic patients with neuropathic and neuroischemic diabetic foot ulcers. *Wound Repair Regen.* 2001; 9(5):353-9.
6. Simonsen L, Holstein P, Larsen K, Bulow J. Glucose metabolism in chronic diabetic foot ulcers measured in vivo using microdialys. *Clin Physiol.* 1998 Jul; 18(4):355-9.
7. Izmailov SG, Izmailov GA, Vidmanov GI. Evaluation of treatment efficacy of non-healing wounds and trophic ulcers of the lower extremities. *Khirurgiia(Mosk).* 2003;2:42-4.
8. Landsman AS, Meaney DF, Cargillas ZND, Macarak EJ, Thibault LE. High strain rate tissue deformation a theory on the mechanical etiology of diabetic foot ulcerations. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1995 Oct;85(10):519-27.
9. Rodriguez-Moran M, Guerrero-Romero F. Low serum magnesium levels and foot ulcers in subjects with type 2 diabetes. *Arch Med Res.* 2001 Jul-Aug; 32(4):300-3.
10. Karandikan SS, Bapat RD, Puniyani RR. Haemorheology in diabetic foot. *J Postgrad Med.* 1994 Jan-Mar;40(1):21-2.
11. Koll RA, Klinkmann J, Richter WD. Reabsorb: a specific adsorber for fibrinogen elimination in clinical situations impaired rheology. *Antif Organs.* 2002 Feb; 26(2):145-51.
12. Griffiths GD, Wieman TJ. The influence of renal function on diabetic foot ulceration. *Arch Surg.* 1990 Dec; 125(12); 1567-9.
13. Guerrero-Romero F, Rodriguez-Moran M. Relationship of microalbuminuria with the diabetic foot ulcers in type II diabetes. *J Diabet. Compl.* 1998 Jul-Aug; 12(4):193-6.
14. Chammas NK, Hill RL, Foster AV, Edmonds ME. Is neuropathic ulceration the key to understanding increased mortality due to ischaemic heart disease in diabetic foot ulcer patients? A population approach using a proportionate model. *J Int Med Res.* 2002 Nov-Dec; 30(6):553-9.
15. Iniano E, Yoshioka R, Nakatani Y, Arai K, Motumura M, Kanda T, Yamasaki Y, et al. Q-T dispersion is increased in diabetic patients with foot ulcer. *J Atheroscler Thromb* 2000;6(1):13-7
16. Apelqvist J, Agardh CD. The association between clinical risk factors and outcome of diabetic foot ulcers. *Diabetes Res Clin Pract.* 1992; 18(1):43-53.
17. Bresater LE, Welin L, Romanos B. Foot pathology and risk factors for diabetic foot disease in elderly men. *Diabetes Res Clin Pract.* 1996 Apr; 32(1-2):103-9.

18. Kastenbaver T, Sauseng S, Sokol G, Avinger M, Irsigler k. A prospective study of predictors for foot ulceration in type 2 diabetes. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2001 Jul-Aug; 91(7):343-50.
19. Carrington AL, Mandsley SK, Morley M, Kinsey J, Boulton AJ. Psychological status of diabetic people with or without lower limb disability. *Diabetes Res Clin Pract.* 1996; 32(1-2):19-25.
20. Kinmond K, McGee P, Gough S, Ashford R. Loss of self :a psychosocial study of the quality of life of adults with diabetic foot ulceration. *J Tissue Viability.* 2003 Jan; 13(1):6-8, 10-12.
21. Hjelm K, Nyberg P, Apelqvist J .Gender influences beliefs about health and illness in diabetic subjects with severe foot lesions. *J Adv Nurs.* 2002 Dec; 40(6):673-84.
22. Bobhate SK, Madankar ST, Parate SN, Choudhary RK, Kumbhalkar DT. Malignant transformation of plantar ulcers in leprosy. *Indian J Lepr.* 1993Jul-Sep;65(3):297-303.
23. Majoroh TD, Imongar W I. Carcinoma in plantar ulcers of leprosy patients. *Trop Geogr Med.* 1998 Oct;40(4):365-8.
24. Granwin MY, Gentile B, Chevillard A, Cartel JL. Characterization of chronic plantar ulcers in former leprosy patients. *Acta Leprol.* 1994; 9(1):25-30.