

Más allá de la atención podálica en el tratamiento del síndrome del pie diabético

Beyond podiatric care in the treatment of diabetic foot syndrome

Marelys Yanes Quesada¹

Jeddú Cruz Hernández¹

Ana Ibis Conesa González¹

Teresa Margarita González Calero¹

Bárbara Vázquez Izada¹

Pilar Hernández García²

Miguel Angel Yanes Quesada³

¹Instituto Nacional de Endocrinología. La Habana, Cuba.

²Hospital Universitario Pediátrico "Marfán". La Habana, Cuba.

³Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

RESUMEN

El síndrome del pie diabético constituye una de las complicaciones crónicas más temidas de la diabetes mellitus. En cuanto a su tratamiento, lo ideal sería prevenir su aparición actuando sobre los factores de riesgo de la úlcera del pie diabético. Sin embargo, una vez que el síndrome está presente, se reconoce la importancia que tiene para garantizar la cura de la úlcera y evitar el agravamiento de esta complicación, incluida la amputación de miembros inferiores, instaurar un tratamiento integral que se extienda más allá de la atención podálica, encaminado tanto a educar y apoyar al paciente, como a lograr un control glucémico óptimo y a atender los factores de riesgo vascular. Acerca del tratamiento integral y ampliado del síndrome del pie diabético trata esta revisión.

Palabras clave: síndrome de pie diabético; tratamiento integral y ampliado.

ABSTRACT

Diabetic foot syndrome is one of the most feared chronic complications of diabetes mellitus. In terms of its treatment, the ideal thing to do would be to prevent its appearance by acting upon the risk factors for diabetic foot ulceration. However, once the syndrome is present, comprehensive treatment should be applied which extends beyond podiatric care and is geared to educate and support patients as well as achieve optimal glycemic control and ensure attention to vascular risk factors, so as to make sure ulceration is healed, thus preventing the worsening of this complication, which might otherwise lead to lower limb amputation. The present review deals with the comprehensive broadened treatment of diabetic foot syndrome.

Keywords: diabetic foot syndrome; comprehensive broadened treatment.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es el principal factor de riesgo no traumático para la amputación de miembros inferiores, porque propicia la aparición de una de las complicaciones crónicas más temidas que se presenta en esta enfermedad: el síndrome del pie diabético (SPD).^(1,2) Su prevalencia mundial oscila, según edad, género y lugar de origen, desde 2,4 hasta 5,6 %, con una mayor frecuencia entre los 45 y los 65 años de edad. Al menos, 15 % de las personas con DM tendrán una úlcera de pie diabético en algún momento de la evolución de la enfermedad, y más de 85 % de las amputaciones en estos individuos estará precedida por la presencia de este tipo de lesión. La neuropatía diabética constituye el principal factor de riesgo del SPD, con predominio de la variante neuroisquémica de este, y la gangrena del pie aparece en 40 % de los casos.^(1,2,3,4,5)

Por su parte, en algunos países de Latinoamérica hasta 10 % de los pacientes presentan un pie de riesgo, y el rango de amputaciones del pie oscila desde 45 hasta 75 %.⁶ En Cuba se diagnostican anualmente 15 000 casos nuevos de SPD, y entre 3 000 y 5 000 de estos pacientes tienen un riesgo de amputación.⁷ En el país existe el Programa de Atención Integral a la Persona con Diabetes, que incluye, entre sus objetivos: reducir la tasa de mortalidad por DM y la aparición de las complicaciones relacionadas con la enfermedad, además de mejorar la calidad de vida de las personas con esta condición.⁽⁸⁾

En el caso específico del SPD, de forma ideal, correspondería prevenir su aparición en las personas con DM actuando sobre los factores de riesgo de esta complicación crónica. Sin embargo, una vez que esta ha aparecido, su terapia no debe consistir solo en la aplicación de medidas destinadas a tratar directamente la úlcera, incluida el uso del medicamento Heberprot-P, sino en la instauración de un plan integral de pautas encaminadas a educar y apoyar al paciente, a lograr un control glucémico óptimo y a atender los factores de riesgo vascular, lo cual pudiera considerarse como un tratamiento ampliado. Con esta revisión se pretende explicar en qué consiste el tratamiento integral y ampliado del SPD y su importancia.

TRATAMIENTO INTEGRAL Y AMPLIADO DEL SÍNDROME DE PIE DIABÉTICO

Se han identificado varios elementos asociados con la existencia del SPD como: la neuropatía periférica, presente en alrededor del 60 % de los casos, la enfermedad vascular periférica, las osteoartropatías, las dermatosis e infecciones podálicas, y el mal control glucémico y el tiempo de evolución prolongado de la DM. Algunos de estos se consideran actualmente como factores de riesgo del SPD. De hecho, se ha acuñado el término "pie de riesgo", entidad nosológica que puede diagnosticarse en una persona con DM ante la presencia de una o más de las condiciones anteriores.^(9,10,11) Para impedir el surgimiento del SPD (prevención primaria), se debe evitar, en la medida de lo posible, la aparición de las condiciones asociadas con su aparición.^(12,13)

Sin embargo, una vez que se ha establecido el SPD y ha fallado la prevención primaria, su terapia no debe estar limitada al cuidado particular de la úlcera, sino que debe tener un enfoque integral y ampliado, que incluya, además del tratamiento local de la úlcera, la infección y las alteraciones podálicas, otros aspectos de índole general, como la educación terapéutica, el apoyo psicológico y la atención al control glucémico y los factores de riesgo vascular, cuya inexistencia, en algunos casos, o ausencia de vigilancia en otros, puede contribuir a agravar el SPD.

Educación terapéutica

La educación terapéutica constituye uno de los elementos fundamentales del tratamiento de la DM. Su presencia en una persona con DM puede contribuir a disminuir la aparición del SPD. Asimismo, una vez que se ha establecido el SPD, ya sea porque la persona con DM no estaba educada o debido a otros motivos, ofrecer educación terapéutica puede coadyuvar a la cura de la úlcera del pie diabético e impedir el agravamiento de esta complicación. Es esencial en este caso que la educación terapéutica esté enfocada a desarrollar habilidades para el autocuidado y garantizar la adherencia terapéutica.^(14,15,16,17,18)

La educación terapéutica en pie diabético puede incluir contenidos generales como: la importancia de alcanzar un control glucémico óptimo, evitar el tabaquismo y el exceso de peso; y algunos específicos, entre ellos: la utilidad de la realización de la inspección podálica diaria, cómo realizar la higiene del pie y el cuidado de las faneras y de la úlcera (si esta última estuviera presente), y aspectos relacionados con el calzado.^(18,19,20,21)

Atención psicológica

La atención psicológica a la persona con DM que tiene un SPD constituye un aspecto terapéutico de extrema importancia, dado que la presencia de esta complicación crónica se asocia con ansiedad, depresión y disminución de la calidad de vida. Algunas de las alteraciones psicosociales que se presentan en estas personas son: baja autoestima, autoabandono, aislamiento social, dependencia, irritabilidad, alteración de la imagen corporal, disfunción sexual, trastornos del sueño, ideas suicidas, fatiga, pérdida de la concentración y la memoria, así como disrupciones de las relaciones familiares, las cuales requieren ser atendidas por especialistas capacitados y con tanto énfasis como las alteraciones orgánicas, pues su presencia se ha asociado con el surgimiento y el agravamiento del SPD.^(18,21,22)

Control glucémico

La hiperglucemia crónica provoca un aumento del estrés oxidativo y de los productos finales de la glucosilación avanzada, lo que empeora la microangiopatía y la neuropatía diabéticas, y específicamente en relación con la úlcera, impide la granulación tisular y su cura. A esto último también contribuye el hecho de que favorece la aparición de isquemia e infección en el sitio de la lesión. Dado que en el SPD el control glucémico deficiente se relaciona con el agravamiento de la úlcera del pie diabético, la aparición de gangrena y septicemia, el riesgo elevado de amputación, morbilidad y mortalidad, garantizar un control glucémico óptimo constituye un aspecto esencial del tratamiento integral y ampliado de esta complicación crónica de la DM.^(23,24,25)

Constituye casi una opinión general que la insulina representa un medicamento de uso imprescindible en las personas con una DM complicada con SPD, ya sea prescrita en su forma de esquema convencional de 2 dosis diarias de insulina de acción intermedia, o como tratamiento intensivo. Según la clasificación de Wagner de la úlcera del pie diabético, algunos autores recomiendan su uso como opcional en los grados 0 y 1, y mandatorio en los grados del 2 al 5. En cuanto a su tipo, pueden utilizarse las insulinas convencionales y los análogos. No está contraindicado el uso de los antidiabéticos orales en el SPD, incluidas la metformina y las sulfonilureas.^(23,26,27)

Dado la importancia del establecimiento de un control glucémico óptimo en estos casos, las metas de control deben ser estrictas. Estas pudieran ser las siguientes:^(25,27,28,29,30)

- Glucemia en ayunas: 4,0-5,5 mmol/L (72-99 mg/dL)
- Glucemia posprandial de 2 h: 5,6-7,7 mmol/L (100-139 mg/dL)
- Hemoglobina glucada: < 7 %

Tabaquismo

La influencia negativa del tabaquismo en el SPD puede concebirse que se ejerce desde 3 aristas: por un lado, propicia la aparición de la neuropatía diabética, uno de los factores de riesgo más importantes del SPD; por otro, tiene efectos deletéreos directos sobre la úlcera del pie diabético; y como tercer aspecto, incrementa el riesgo de amputación del miembro inferior afectado por la lesión ulcerosa.

Múltiples han sido los estudios que han demostrado que el tabaquismo favorece la aparición de la polineuropatía diabética periférica, algunos de los cuales aparecen relacionados en el metanálisis publicado por *Clair et al.*⁽³¹⁾

En cuanto a los efectos deletéreos directos que ejerce el tabaquismo sobre la úlcera, son esencialmente 3 componentes del tabaco los que están implicados en esto: la nicotina, el monóxido de carbono y el cianuro de hidrógeno. La nicotina provoca vasoconstricción, aumento de la adhesión plaquetaria (hipercoagulabilidad) y disminución de la proliferación de queratinocitos, fibroblastos y macrófagos, lo que lleva a oclusión trombótica de la microvasculatura, disminución de la cicatrización y aparición de infección. El monóxido de carbono induce hipoxia tisular, que es secundaria a la disminución del contenido de oxígeno de la hemoglobina debido a la formación de carboxihemoglobina. El cianuro de hidrógeno impide también la oxigenación adecuada de los tejidos al inhibir la actividad de enzimas implicadas en la respiración celular.

Otras alteraciones producidas por el tabaco con efectos negativos sobre la úlcera son la disminución de la proliferación de eritrocitos y de la actividad leucocitaria y fibroblástica.^(32,33,34)

En relación con el tercer aspecto, también disímiles investigaciones han demostrado que el tabaquismo se asocia con el aumento de la frecuencia de amputación de miembros inferiores, pues favorece, entre otras acciones deletéreas, la aparición de aterosclerosis y la isquemia consecuente.^(35,36)

Obesidad

La relación entre la obesidad y el SPD no está bien precisada. Algunos estudios han demostrado que esta constituye un factor de riesgo del SPD, dado que favorece la aparición de la neuropatía y la vasculopatía diabéticas, pero otros no. Asimismo, la obesidad ha aparecido como un factor de riesgo de amputación en pacientes con úlcera de pie diabético en algunas investigaciones. No obstante, considerando los efectos negativos que tiene el exceso de peso para las personas con diabetes, el alcance del peso deseable para la talla debe ser una medida terapéutica que siempre se recomienda en estos pacientes.^(4,37,38,39)

Otros factores de riesgo vascular

La atención a algunos factores de riesgo vascular, cuya presencia se ha relacionado tanto con la aparición del SPD, como con su agravamiento, incluida la amputación de miembros inferiores, constituye un elemento fundamental del tratamiento integral y ampliado de esta complicación crónica de la DM. Algunos de estos factores son: la enfermedad vascular periférica, la hipertensión arterial, la enfermedad arterial coronaria, la enfermedad renal crónica y la anemia.^{40,41,42,43,44,45}

CONSIDERACIONES FINALES

El tratamiento integral y ampliado del SPD constituye un enfoque terapéutico que ha demostrado su eficacia para lograr la cura de la úlcera del pie diabético y evitar su recurrencia y la amputación de miembros inferiores. Ante la presencia de un SPD, se considera su instauración como una medida de indispensable ejecución, en aras de obtener los mejores resultados en la atención a las personas que presentan esta complicación crónica de la DM.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en la realización del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cancelliere P. Current epidemiology of diabetic foot ulcers. In J Diabetes. 2016;1(1):1-3.

2. Vela MP. El pie diabético, una realidad que debemos afrontar. *Diabetes Práctica*. 2015;06(supl extr 2):1-55.
 3. Zubair M, Malik A, Ahmad J. Diabetic foot ulcer: A review. *Am J Inter Med*. 2015;3(2):28-49.
 4. Zhang P, Lu J, Jing Y, Tang S, Zhu D, Bi Y. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis. *Ann Med*. 2017;49(2):106-16.
 5. García AL. El pie diabético en cifras. Apuntes de una epidemia. *Rev Méd Electrón [Internet]*. 2016;38(4). Acceso: 04/02/2018. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1953/30921>
 6. Rev ALAD. Guías ALAD de pie diabético. *Rev ALAD*. 2010;XVIII(2):73-86.
 7. Berlanga J, Fernández JI, López E, López PA, del Río A, Valenzuela C, et al. Heberprot-P: un nuevo producto para el tratamiento de las úlceras complejas del pie diabético. *MEDICC Rev [Internet]*. 2013;15(1). Acceso: 04/02/2018. Disponible en: <http://mediccc.org/mediccreview/pdf.php?lang=&id=287.esp>
 8. Díaz O. Programa Nacional de Diabetes. Aspectos relevantes. *Rev Cubana Endocrinol*. 1999;10(supl 1):S13-S7.
 9. Rivero F, Vejerano P, González F. Clasificación actualizada de los factores de riesgo del pie diabético. *Arch Méd Camagüey [Internet]*. 2005;9(1). Acceso: 04/02/2018. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2111/211117623008.pdf>
 10. García AL, Febles R, Moliner M. Identificación de los factores de riesgo que conducen al desarrollo de las lesiones neuropáticas ulceradas. *Rev Cubana Angiol*. 2016;17(1):13-24.
 11. Álvarez E, Mena K, Faget O, Conesa AI, Domínguez E. El pie de riesgo de acuerdo con su estratificación en pacientes con diabetes. *Rev Cubana Endocrinol*. 2015;26(2):158-71.
 12. Rivero FE, Vejerano P, Fernández JI, Lazo I. Programa de prevención del pie diabético e introducción del uso del Heberprot-P en atención primaria. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc*. 2009;10(1):22-32.
 13. Pinilla AE, Sánchez A, Mejía A, Barrera MP. Actividades de prevención del pie diabético en pacientes de consulta externa del primer nivel. *Rev Salud Pública*. 2011;13(2):262-73.
 14. Valk GD, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2001;(4). Access: 04/02/2018. Available in: <https://pdfs.semanticscholar.org/fc40/cb5348ac952e70e318771772c00f3557793e.pdf>
 15. Dorresteijn JAN, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012;(10). Access: 04/02/2018. Available in: https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001488.pub2/media/CDSR/CD001488/rel0002/CD001488/CD001488_abstract.pdf
-

16. Dorresteijn JAN, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Diabetes Metab Res Rev*. 2012;28(supl 1):S101-S6.
17. García Y, Hernández E, Hernández A, Barnés JA, Durán Z. Educación terapéutica en diabetes en pacientes con una primera amputación por pie diabético. *Rev Cubana Angiol*. 2016;17(1):36-43.
18. González P. Atención de enfermería en el paciente con pie diabético desde una perspectiva de autocuidado. *Invest Enfermer Imagen Desarrollo*. 2008;10(2):63-95.
19. Tizón E, Dovale MN, Fernández MY, Fernández C, López M, Mouteira M, et al. Atención de enfermería en la prevención y cuidados del pie diabético. *Aten Primaria*. 2004;34(5):263-71.
20. Van Rensburg JG. Preventative foot in people with diabetes: Quality patient education. *JEMDSA* [Internet]. 2009;14(2). Access: 04/02/2018. Available in: <https://doi.org/10.1080/22201009.2009.10872194>
21. Arranz M, Niño V. Precepción de la educación sanitaria percibida por el paciente diabético amputado. *Rev Iberoamer Educ Invest Enfermer*. 2013;3(3):6-13.
22. Domínguez JM, Pozo JA, Reina M. Revisión sistemática sobre el impacto de las complicaciones podológicas de la diabetes mellitus sobre la calidad de vida. *Rev Esp Podol*. 2017;28(1):30-6.
23. Prakash A. Managing hyperglycaemia in diabetic foot. *JIMSA*. 2011;24(4):213-5.
24. Hingorani A, La Muraglia GM, Henke P, Meissner MH, Loretz L, Zinszer KM, et al. The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the Society for Vascular Medicine. *J Vasc Surg*. 2016;63:3-21.
25. Zubair M, Malik A, Ahmad J. Glycosylated hemoglobin in diabetic foot and its correlation with clinical variables in a north Indian tertiary care hospital. *J Diabetes Metab* [Internet]. 2015;6(7). Access: 04/02/2018. Available in: <http://dx.doi.org/10.4172/2155-6156.1000571>
26. Pendsey SP. Insulin in diabetic foot. *Suppl JAPI*. 2007;55:66.
27. Álvarez E, Faget O, Orlandi N, Torres O. El control metabólico del paciente con úlceras del pie diabético asociado al uso de Heberprot-P. *Biotecnología Aplicada*. 2010;27:95-7.
28. Fernando ME, Seneviratne RM, Tan YM, Lazzarini PA, Sangla KS, Cunningham M, et al. Intensive versus conventional glycaemic control for treating diabetic foot ulcers. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016;(1). Access: 04/02/2018. Available in: <https://core.ac.uk/download/pdf/19443086.pdf>
29. Hasan R, Firwana B, Elraiayah T, Domecq JP, Prutsky G, Nabhan M, et al. A systematic review and meta-analysis of glycemic control for the prevention of diabetic foot syndrome. *J Vasc Surg*. 2016;63(supl 2):S22-S8.

30. Akbar N, Bilal N. The sweet foot. Relation of glycemic control with diabetic foot lesions. *International J Pathol.* 2004;2(2):90-3.
31. Clair C, Cohen MJ, Eichler F, Selby KJ, Rigotti NA. The effect of cigarette smoking on diabetic peripheral neuropathy: A systematic review and meta-analysis. *J Gen Inter Med.* 2015;30(8):1193-203.
32. Cope G. The effects of smoking on wound healing. *Wounds UK.* 2014;10(2):10-8.
33. McDaniel JC, Browning KK. Smoking, chronic wound healing, and implications for evidence-based practice. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2014;41(5):415-23.
34. Álvarez J, Córdova A. Influence of smoking on wound healing in patients undergoing nail matrix phenolization: A prospective randomized clinical study. *Advances Skin Wound Care.* 2014;27(5):229-36.
35. Stewart CPU. The influence of smoking on the level of lower limb amputation. *Prosthetics Orthotics International.* 1987;11:113-6.
36. Anderson JJ, Boone J, Hansen M, Spencer L, Fowler Z. A comparison of diabetic smokers and non-smokers who undergo lower extremity amputation: a retrospective review of 112 patients. *Diabetic Foot Ankle [Internet].* 2012;3. Access: 04/02/2018. Available in: <http://dx.doi.org/10.3402/dfa.v3i0.19178>
37. Tomić M, Poljičanin T, Pavlić-Renar I, Metelko Ž. Obesity -A risk factor for microvascular and neuropathic complications in diabetes? *Diabetologia Croatica.* 2003;32(2):73-8.
38. Banah F, Aboawja M, Alsiary K, Rammal L, Aseeri A, Mansouri D, et al. Obesity and diabetes type 2-related complications. *Int J Diabetes Metab Disord.* 2017;2(1):1-3.
39. Kogani M, Mansournia MA, Doosti-Irani A, Holakouie-Naieni K. Risk factors for amputation in patients with diabetic foot ulcer in southwest Iran: a matched case-control study. *Epidemiology Health [Internet].* 2015;37. Access: 04/02/2018. Available in: <http://dx.doi.org/10.4178/epih/e2015044>
40. Al-Mahroos F, Al-Roomi K. Diabetic neuropathy, foot ulceration, peripheral vascular disease, and potential risk factors among patient with diabetes in Bahrain: a nationwide primary care diabetes clinic-based study. *Ann Saudi Med.* 2007;27(1):25-31.
41. Pemayun TG, Naibaho RM, Novitasari D, Amin N, Tedjo T. Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: a hospital-based case-control study. *Diabetic Foot Ankle [Internet].* 2015;6. Access: 04/02/2018. Available in: <http://dx.doi.org/10.3402/dfa.v6.29629>
42. Verrone MT, De Sá F, Franzin AE, Toledo MI. Risk factors for foot amputation in patients hospitalized for diabetic foot infection. *J Diabetes Res [Internet].* 2016. Access: 04/02/2018. Available in: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/8931508>

43. Al-Rubeaan K, Almashouq MK, Youssef AM, Al-Qumaidi H, Al Derwish M, Ouizi S, et al. All-cause mortality among diabetic foot patients and related risk factors in Saudi Arabia. PLoS ONE [Internet]. 2017;12(11). Access: 04/02/2018. Available in: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188097>
44. Saleem S, Hayat N, Ahmed I, Ahmed T, Rehan AG. Risk factors associated with poor outcome in diabetic foot ulcer patients. Turk J Med Sci. 2017;47:826-31.
45. Papanas N, Liakopoulos V, Maltezos E, Stefanidis I. The diabetic foot in end stage renal disease. Renal Failure. 2007;29(5):519-28.

Recibido: 2 de abril de 2018.

Aprobado: 30 de julio de 2018.

Marelys Yanes Quesada. Instituto Nacional de Endocrinología. Calle Zapata y D, Vedado, municipio Plaza de la Revolución. La Habana, Cuba. Correo electrónico: mareyanes@infomed.sld.cu