

Stimul W[®] y Heberprot-P[®] unidos en el tratamiento de la úlcera del pie diabético

Stimul W[®] and Heberprot-P[®] combined for treating diabetic foot ulcer

José I. Fernández Montequín^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-8712-1224>

Elsa La O Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0002-6268-4474>

Juan Enrique Suen Díaz^{2*} <https://orcid.org/0000-0002-9891-3494>

¹Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascul. La Habana, Cuba.

²Combiomed Tecnología Médica Digital. La Habana, Cuba.

*Autores para la correspondencia: jesuen@icid.cu y montequi@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las úlceras del pie diabético resultan las complicaciones más frecuentes en las personas con diabetes. Se conocen diferentes formas de tratamiento para esta enfermedad, con más o menos efectividad, pero no resuelven el problema en la totalidad de los casos. El estimulador eléctrico Stimul W[®] y el medicamento Heberprot-P[®] se han empleado, de manera independiente y con resultados satisfactorios, como alternativas para el tratamiento de estas lesiones. Comprobar si la acción combinada de ambos procedimientos permite alcanzar mejores resultados, permitiría contribuir a resolver un problema de alta prevalencia mundial.

Objetivo: Exponer el resultado de la aplicación de la combinación del estimulador Stimul W[®] y el medicamento Heberprot-P[®] en el tratamiento de un paciente con úlcera del pie diabético.

Presentación del caso: Paciente masculino de 69 años de edad, con diabetes mellitus de tipo 2, que presentaba una úlcera del pie diabético en la parte externa del pie derecho, con abundante tejido necrótico en forma de fístula en la base de

los dos dedos restantes y falta de granulación. Los tratamientos anteriores no dieron el resultado esperado. Se decidió, como terapia de curación, aplicar durante 12 sesiones la combinación del estimulador Stimul W[®] y el medicamento Heberprot-P[®].

Conclusiones: Se logró la cicatrización de la lesión, al obtener un 100 % de tejido de granulación y la disminución significativa de sus dimensiones, lo que mostró que la terapia aplicada constituye una alternativa para el tratamiento de este tipo de úlcera.

Palabras clave: úlcera del pie diabético; estimulación eléctrica; diabetes mellitus; factor de crecimiento epidérmico; Heberprot-P[®]; Stimul W[®].

ABSTRACT

Introduction: Diabetic foot ulcers are the most frequent complications in people with diabetes. Different forms of treatment for this disease are known, with more or less effectiveness; but they do not solve the problem in all cases. The electrical stimulator Stimul W[®] and the drug Heberprot-P[®] have been used independently, and with satisfactory outcomes, as alternatives for the treatment of these lesions. Checking whether the combined action of both procedures allows to achieve better outcomes would contribute to solve a problem of high worldwide prevalence.

Objective: To present the outcomes of applying the combination of the stimulator Stimul W[®] and the drug Heberprot-P[®] for treating a patient with diabetic foot ulcer.

Case presentation: A 69-year-old male patient, with type 2 diabetes mellitus, who presented with a diabetic foot ulcer on the outside of the right foot, with abundant necrotic tissue in the form of a fistula at the base of the two remaining toes and lack of granulation. The previous treatments did not permit the expected outcomes. It was decided, as a healing therapy, to apply the combination of the stimulator Stimul W[®] and the drug Heberprot-P[®] for twelve sessions.

Conclusions: Healing of the lesion was achieved by obtaining 100% granulation tissue and a significant reduction in its dimensions, which showed that the applied therapy constitutes an alternative for the treatment of this type of ulcer.

Keywords: diabetic foot ulcer; electric stimulation; diabetes mellitus; epidermal growth factor; Heberprot-P[®]; Stimul W[®].

Recibido: 28/09/2020

Aceptado: 03/10/2020

Introducción

El incremento de personas diagnosticadas con diabetes mellitus (DM) coloca a esta enfermedad como un problema de salud global. Según la Federación Internacional de la Diabetes (FID),⁽¹⁾ se estima que, en 2017, la prevalencia mundial alcanzó los 425 millones de personas entre 20 y 79 años (8,8 %); y a partir de lo reportado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre 2000 y 2016 se registró un incremento del 5 % en la mortalidad prematura por diabetes, que fue la causa directa de 1,6 millones de muertes.⁽²⁾

En Cuba, la prevalencia de la DM es de 62,2 por 1000 habitantes, con predominio en el sexo femenino y en las personas con 60 años o más, por lo que es la octava causa de muerte en la Isla.⁽³⁾

Como consecuencia de la neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica, entre el 15 % y el 25 % de los pacientes con DM generan, en algún momento de su vida, una úlcera del pie diabético (UPD), que puede conllevar a la discapacidad y a la amputación.⁽⁴⁾

En los últimos años se ha destacado la aplicación del medicamento cubano Heberprot-P® -con muy buenos resultados-, incluido en un programa de alcance nacional e internacional para su implementación como una terapia eficaz para resolver este problema en un alto porcentaje de pacientes afectados por la UPD.^(5,6,7)

Durante más de una década, en diferentes instituciones de salud de Cuba y el extranjero se ha aplicado el estimulador eléctrico Stimul W®, destinado a la aceleración de la cicatrización de úlceras y heridas que presentan dificultad para realizar este proceso. Fue desarrollado en 1996 por el Instituto Central de Investigación Digital -hoy Combiomed Tecnología Médica Digital- para el tratamiento de varios tipos de estas lesiones, entre ellas: úlceras por presión, de los miembros inferiores, maleolares (propias de pacientes drepanocíticos) y las UPD, con buenos resultados.^(8,9,10)

En el presente trabajo se expone el resultado alcanzado con la aplicación combinada del medicamento Heberprot-P® y el estimulador eléctrico Stimul W®, en el tratamiento de un paciente que presentaba una UPD, cuyas características complejizaban su cicatrización.

Presentación del caso

Paciente masculino de 69 años, con DM de tipo 2 (insulino conveniente), que ingresó por una lesión complicada de más de 90 días en el pie derecho, ya que no lograba cicatrizar a pesar de las atenciones recibidas.

En el examen físico se observó en el pie derecho la ausencia quirúrgica de tres dedos, incluyendo una úlcera del pie, con abundante tejido necrótico en forma de fístula en la base de los dos dedos restantes -lo que complicaba la lesión-, y con el tejido local pálido, evidencia de la falta de granulación.

En el examen de los pulsos periféricos se halló la ausencia de los pulsos pedios y tibiales posteriores de ambos pies. En el pie izquierdo se observó una amputación transmetatarsiana, además de mostrar cicatrices de una antigua revascularización. La tensión arterial revelaba cifras de 160/100 mmHg.

Se definió al paciente como portador de una úlcera isquémica del pie derecho, de tipo 3, según la clasificación de Wagner, definida como una úlcera profunda con celulitis o formación de abscesos.

En la figura 1 se muestra el estado de la UPD que presentaba el paciente en el momento de iniciarse el tratamiento, cuyas dimensiones aproximadas eran de 32 cm².



Fig. 1 - Estado inicial de la UPD antes de la aplicación de la terapia combinada.

En las comorbilidades encontradas al interrogatorio, en el examen físico y en las exploraciones complementarias se detectaron manifestaciones de neuropatía de tipo sensorial, lo cual se acompañó de dislipidemias y esteatosis hepática en las pruebas realizadas. Además, esto se comprobó en exámenes vasculares especializados, placas de ateromas y obstrucciones locales en áreas distales de las piernas, por lo que se clasificó como macroangiopatía de tipo ocluido calcificado y se constató la hipertensión arterial (HTA).

Aplicación del tratamiento

Se diseñó la terapéutica, primeramente, encaminada al control de las enfermedades de base (DM y sus comorbilidades), así como las conductas quirúrgicas locales normadas en el servicio donde estaba ingresado. El tratamiento aplicado a la lesión ulcerosa cronicada consistió en el empleo conjunto del medicamento Heberprot-P® y el Stimul W®.

El tratamiento se inició con la combinación del Heberprot-P® y el Stimul W®, e incluyó 12 sesiones de infiltración local, en días alternos, con el medicamento y 12 sesiones diarias de 30 minutos cada vez con el estimulador, con corrientes en la escala de 8 (aproximadamente 1,5 mA) y los dos canales de estimulación. El tratamiento no fue aplicado los fines de semana.

Resultado del tratamiento

Después de 28 días de aplicación del tratamiento combinado, se decidió darle al paciente el alta hospitalaria, ya que se observó la cicatrización total de la lesión. Esto demostró la efectividad de la terapéutica (Fig. 2).



Fig. 2 - Estado final de la úlcera del pie diabético después de 12 sesiones de aplicación de la terapia combinada.

Discusión

Para el tratamiento de todo tipo de úlcera se deben tener en cuenta diversas comorbilidades. Aunque en ocasiones un producto destinado a este tipo de lesiones puede resolver un problema, por lo general, la cicatrización no siempre se logra con la aplicación de ese producto, porque hay que considerar, incluso, las particularidades de cada paciente, si las enfermedades acompañantes permiten que clasifique para su aplicación y otros aspectos esenciales.

El Heberprot-P® es un medicamento prescrito para la terapia de la UPD, basado en el factor de crecimiento humano recombinante y aplicado mediante infiltración intralesional directamente en el sitio de la herida con el que se han alcanzado resultados significativos.⁽⁷⁾

Por su parte, el Stimul W®, con la aplicación de la estimulación eléctrica, actúa sobre los componentes isquémicos (no graves), mejora el metabolismo, acelera el proceso de cicatrización, estimula el sistema inmunológico con la activación de neutrófilos, macrófagos y células epiteliales,^(11,12) lo que provoca la regeneración del tejido. También contribuye con la síntesis del ADN, la proliferación celular, la formación del colágeno, y estimula los factores de crecimiento y los receptores.⁽¹³⁾

Esta es la primera experiencia de aplicación de la terapia combinada del estimulador eléctrico Stimul W® y el medicamento Heberprot-P®, por lo que no existe antecedentes reportados por la literatura en Cuba y el mundo. Según la experiencia de la aplicación del Heberprot-P® en UPD, los tiempos de cicatrización oscilan entre los 56 y 60 días, y en el caso del estimulador, redundan entre 42 y 49 días.⁽⁹⁾ En el caso que se presenta, la acción combinada dio resultados aproximadamente a los 28 días, lo que no solo permitió lograr la curación de la lesión, sino reducir los tiempos de cicatrización, elemento considerado muy importante, tanto desde el punto de vista médico como en lo relacionado con la calidad de vida del paciente y la disminución de los costos que originaría el tratamiento por las vías convencionales.

Conclusiones

Se logró la cicatrización de la lesión, al obtener un 100 % de tejido de granulación y la disminución significativa de sus dimensiones, lo que mostró que la terapia aplicada es una alternativa para el tratamiento de este tipo de úlcera.

Referencias bibliográficas

1. Vanderwee K, Clark M, Dealey C, Gunningberg L, Defloor T. Pressure ulcer prevalence in Europe: a pilot study. J Eval Clin Pract. 2007 Apr [acceso 18/08/2020];13(2):227-35. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2006.00684.x>
2. Leyva-Moral JM. Úlceras por presión y la ética del cuidado: a propósito de un caso. Rev Soc Med Quir. Hospital Emergencia Pérez de León. 2007;38(Supl 1):8-11.
3. Dougherty G. [Digital Image Processing for Medical Applications](#). Cambridge University Press; 2009.
4. Suen JE, Folgueras J, Fornells S, Díaz M, Zamarreño J. Estimulador eléctrico para tratamiento de las úlceras por presión. Rev Universidad, Ciencia y Tecnología. 1999;3(9):9-12.
5. Junco DA, Moncada O, Montoya L. Eficacia del Heberprot-P en el tratamiento de las úlceras del pie diabético. Medisan. 2012 [acceso 28/02/2020];16(11):1707.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012001100007

6. Ruiz J. El Heberprot-P. Rev. Esp. de Pod. 2015;26(1):12-14.
7. Berlanga J. Heberprot-P: antecedentes experimentales y bases farmacológicas. Biotecnología Aplicada. 2010 [acceso 28/02/2020];27(2):88-94. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1027-28522010000200002
8. Suen JE, Marrero P, Baly M. Curación de úlceras empleando estimulación eléctrica en instituciones primarias de salud. Rev. Universidad, Ciencia y Tecnología. 2008 [acceso 28/02/2020];12(48):143-6. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-48212008000300004&script=sci_abstract
9. Suen JE, Folgueras J, Carrasco M, Gómez MA, Febles L, Zamarreño J, *et al.* Curación de úlceras por presión y úlceras varicosas con el empleo de pulsos bifásicos de estimulación eléctrica. Revista del Hospital Nacional “Baldomero Sommer”. República de la Argentina. 2000 May;3(1):19-25.
10. Simón T, Carrasco M, Rosell F, Suárez L, Suen JE, Folgueras J, *et al.* Application of electrical stimulation to the healing of different types of ulcers. Engineering in Medicine and Biology Society, 2003. Proceedings of the 25th Annual International Conference of the IEEE. 2005;2:1720-23.
11. Feedar JA, Kloth LC. Acceleration of wound healing with high voltage pulsating direct current. [Physical Therapy](#). 1988 May;68(4):503-8.
12. Biedebach MC. Accelerated healing of skin ulcers by electrical stimulation and the intracellular physiological mechanisms involved. *Acup & Electro-Ter. Res J*. 1989;14:43-60.
13. Poletto C, Van Doren C. A high voltage, constant current stimulator for electrocutaneous stimulation through small electrodes. *IEEE Trans Biomed Eng*. 1999 Aug;46(8):929-36. DOI: <https://doi.org/10.1109/10.775402>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

José I. Fernández Montequín: Especialista principal que atendió al paciente, aportó al análisis e interpretación de los resultados, participó en la redacción del borrador del artículo, la revisión de su contenido y aprobó la versión final.

Elsa La O Hernández: Aplicó ambos tratamientos, participó en la recogida de datos, en la redacción del borrador del artículo y en la revisión de su contenido, y aprobó la versión final.

Juan Enrique Suen Díaz: Se encargó de la recepción y revisión de la información, contribuyó en la discusión del tratamiento a aplicar en el paciente, en la búsqueda bibliográfica, redactó las versiones inicial y final del artículo para publicar, y aprobó la versión final.