

Abordaje fisioterapéutico por medio de agentes electro físicos en las úlceras vasculares venosas

Physiotherapeutic approach by electro-physical agents in venous vascular ulcers

Juan Rivera-Vargas ¹✉, María Bolaños Valverde ²

RESUMEN

Los estímulos electromagnéticos han demostrado su utilidad en el manejo de úlceras de cualquier tipo, debido a que sus efectos estimulan la liberación de fibroblastos y macrófagos en la zona afectada, el crecimiento y la diferenciación celular. Así mismo, permite dirigir de manera eficaz la bioelectricidad endógena, la cual representa un factor esencial en el proceso de curación corporal. El reporte de caso que se expone a continuación es de una usuaria de 87 años de edad, quien asiste a la Clínica Santa Paula a consulta por una úlcera vascular venosa en su pierna izquierda de un año de evolución, la cual había sido tratada con recursos médicos y farmacológicos sin resultados positivos. Se aplicaron las modalidades eléctricas de Alto Voltaje y Microcorriente sin ningún otro tratamiento coadyuvante o tipo de ejercicio, durante 21 sesiones atendándose en promedio cada 7,8 días, mejorando un 4,47% el diámetro de la herida por sesión y obteniendo una resolución completa de la herida en 4 meses de tratamiento. Conclusiones: Los agentes electro físicos como la Microcorriente y el Alto Voltaje son recursos idóneos para facilitar procesos endógenos de reparación tisular, así mismo el razonamiento clínico y la evaluación diaria y meticulosa son fundamentales para una dosificación correcta ya que no existen protocolos establecidos para su uso.

Palabras clave: úlceras vasculares venosas, terapia física, microcorrientes.

ABSTRACT

Electromagnetic stimuli are an ideal resource in the management of ulcers of any kind. Their effects stimulate the release of fibroblasts and macrophages in the affected area as well as growth and cell differentiation. Likewise, it allows to efficiently direct endogenous bioelectricity which represents an

Filiación:

1 Clínica Santa Paula.. San José, Costa Rica.

2 Clínica Santa Paula. San José, Costa Rica.

Correspondencia: ✉

Juan Rivera Vargas. Correo electrónico:

juanmiriva@hotmail.com

Forma de citar: Rivera Vargas J, Bolaños Valverde M. Abordaje fisioterapéutico por medio de agentes electro físicos en las úlceras vasculares venosas. Rev Ter. 2019;13(1):48-55

Financiamiento:

Autofinanciado

Conflictos de Interés:

El autor declara no tener conflictos de interés en la presente publicación

Fecha de recepción: 26

noviembre 2018.

Fecha de aceptación: 15 de

diciembre 2018.

essential factor in the body's healing process. The case report is an 87-year-old women, who consults Santa Paula Clinic for a venous vascular ulcer in her left leg with one year of evolution. It had been treated with medical and pharmacological procedures without positive results. The High Voltage and Microcurrent electrical modalities were applied without any other treatment or exercise during 21 sessions with an average attendance every 7.8 days. The wound diameter improved by 4.47% per session and obtained a complete resolution in 4 months of treatment. Conclusions: Electro physical agents such as Microcurrent and High Voltage are ideal resources to facilitate endogenous processes of tissue repair. Clinical reasoning and meticulous daily evaluation are fundamental for a correct dosage as there are no established protocols for their treatment.

Key words: venous vascular ulcers, physical therapy, microcurrents.

Abreviaturas

AV: alto voltaje; MENS: microcorrientes.

Introducción

Las úlceras vasculares causan una pérdida en la continuidad de la superficie corporal, debido a una afectación en el sistema sanguíneo periférico. Son un problema importante en la salud, no solamente por la incidencia de casos y su recidiva, sino también por la comorbilidad que las acompaña, afectando directamente la calidad de vida del paciente y además los costos económicos para su manejo¹.

La aplicación de estímulos electromagnéticos es una estrategia ampliamente conocida para el tratamiento en úlceras por presión, vasculares, iatrogénicas y

diabéticas con el fin de promover el crecimiento, la diferenciación celular y la modificación en los potenciales de la membrana^{2,3}.

Reporte de caso

El caso que se expone es de una paciente femenina de 87 años de edad, viuda, ama de casa, portadora de una úlcera vascular de origen venoso en la cara lateral de la tibia izquierda, de al menos 1 año de evolución; la cual ha sido sometida a múltiples tratamientos farmacológicos y estrategias médicas sin resultados positivos. Dentro de sus antecedentes patológicos personales se destacan hipertensión arterial y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Niega el consumo de alcohol, así como de tabaco. En cuanto a los signos clínicos propios de la herida, se observa exudado leve, bordes irregulares, la piel periulceral se observa rojiza y no se evidencia la presencia de microorganismos o agentes microbianos. En cuanto a los síntomas propios de la herida, la usuaria no expresa dolor ni ardor.

Se presenta junto con su familia al servicio de terapia física de la Clínica Santa Paula en Enero del 2018, para considerar otro tratamiento con el fin de revertir las condiciones de su úlcera. El terapeuta realizó inicialmente una historia clínica y un examen físico exhaustivo. En la evaluación de la herida se tomó en cuenta su aspecto inicial y se registró mediante fotografías, además se realizaron mediciones tanto de ancho como de largo, arrojando un diámetro inicial de 8,5cm x 3,3 cm. De igual manera se le indicó a la paciente que no podía consumir o recibir ningún tratamiento coadyuvante, así como la colocación de membranas, hidrocoloides, cremas o cualquier otra estrategia complementaria para promover o acelerar el cierre de la herida. No se le recomendaron ejercicios de ningún tipo, y la única indicación fue que tomara reposo durante una hora en la tarde

posterior al almuerzo. La paciente continuó desempeñando sus actividades de vida diaria de manera usual. De igual manera se dan las indicaciones a las acompañantes en relación con la curación diaria de la herida, la cual consistía solamente en retirar el apósito, limpiar con agua y jabón, secar y colocar un nuevo apósito sujetado de esparadrapo. Por último, se le explica a la paciente el consentimiento informado y procede a su firma.

Para el abordaje terapéutico se utilizan agentes electrofísicos, específicamente mediante la corriente denominada Microcorriente (MENS) y la Corriente Pulsada de Alto Voltaje (AV) en un equipo de electroestimulación marca Physiomed modelo Ionoson Expert. Una aproximación de la dosificación de las modalidades de corrientes utilizadas se describe en la tabla número 1, las cuales, no necesariamente se aplicaron juntas en todas las sesiones de tratamiento.

Discusión

Las propiedades bioeléctricas del organismo son fundamentales para el proceso de reparación de las heridas. Para poder guiar este mecanismo de una mejor manera, se puede realizar entre otras, mediante la aplicación de estímulos electromagnéticos a una dosis adecuada, aunque la lesión tenga un tiempo considerable de existir. La dosis correcta hace referencia a la frecuencia específica, la intensidad necesaria, el tiempo idóneo y la cantidad de sesiones por semana adecuadas para cada caso individual⁴. Esto, por lo tanto, determina que el razonamiento clínico del terapeuta físico debe de estar en función de los signos clínicos que la herida evidencie y no necesariamente, basarse en un protocolo predeterminado.

A la paciente se le aplicaron dos formas de energía: la corriente pulsada de Alto Voltaje (AV) y la Microcorriente (MENS). Esta decisión fue

Tabla número 1. Aproximación de dosificación utilizada de los agentes electro físicos

Parámetro	Microcorriente (MENS)	Alto Voltaje (AV)
Intensidad	En función de los signos clínicos: 10, 30 o 70 ua.	Mitis
Frecuencia	En función de los signos clínicos: 10 o 70 Hz	100 a 120 pps
Polaridad	En función de los signos clínicos: Predominantemente negativa	En función de los signos clínicos: Predominantemente negativa
Tiempo	20 minutos por sesión	20 minutos por sesión
Colocación de Electrodo	Longitudinal con un electrodo en la úlcera	Longitudinal con un electrodo en la úlcera
Sesiones por semana	En función de los signos clínicos: 2 veces por semana	En función de los signos clínicos: 2 veces por semana

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2019

debido a sus reconocidos y múltiples efectos en la mejora de las heridas, tales como una reducción de colonizaciones bacteriales, incremento en el riego sanguíneo periférico, aumento significativo en la producción de colágeno, la proliferación fibroblástica y la regeneración endógena guiada, procesos que facilitan la consecución de eventos para la remisión total^{5,6}.

Como se observa en la tabla número 2, el proceder fisioterapéutico consistió en la aplicación de 21 sesiones de electroterapia, atendiéndose en promedio cada 7,8 días, durante un total de 4 meses de tratamiento, en donde la paciente no consumió ningún coadyuvante para la resolución de la herida ni tampoco ejercicio físico. El porcentaje de mejoría por sesión fue de un 4,47%.

En una revisión sistemática elaborada por Lala et al., describen que en la mayor cantidad de estudios analizados se aplicaba la corriente eléctrica por un periodo de 60 minutos durante 7 días a la semana encontrando mejoras significativas en el uso de la corriente en relación con otros medios de tratamiento². En dicha revisión, los autores describen el uso de intensidades subsensoriales como opción fisioterapéutica para la recuperación de la herida, siendo la microcorriente (MENS) el instrumento ideal para poder imitar la corriente eléctrica propia del organismo y así estimular el proceso de regeneración endógena².

En cuanto a la frecuencia, varios autores coinciden en los valores de 100 a 128pps para el uso del AV y de 10 a 100Hz para la MENS, como parámetros utilizados en la regeneración de los tejidos, siendo esto lo más importante para determinar el efecto terapéutico^{2,7}.

En un estudio prospectivo realizado por Guest et al.⁸

en el Reino Unido, describen que la remisión de una úlcera vascular va a depender fundamentalmente de dos aspectos, el primero hace referencia al tiempo de instaurada la lesión, por lo que entre más tiempo tenga de existir, más tiempo durará la corriente eléctrica en eliminarla y dos, la condición de la vascularidad sanguínea periférica. Esto se menciona porque en dicho estudio se obtiene un decremento de los tamaños de las úlceras de un 42% en un lapso de 12 meses, a diferencia del caso expuesto en donde una mejoría total (100%) se alcanzó en 4 meses.

A este respecto, para la paciente en cuestión, el razonamiento clínico fue la guía para determinar la dosificación necesaria. Por ejemplo, los autores decidieron a partir de la mitad del tratamiento usar solo una corriente, debido a que la regeneración endógena guiada ya estaba puesta en marcha y de acuerdo con la ley de Arndt Shultz⁹, estímulos débiles y específicos generan respuestas fisiológicas adecuadas, mientras que estímulos fuertes y constantes inhiben las respuestas celulares. Dicho razonamiento también se evidencia en la forma en la que se fueron distanciando las sesiones, finalizando incluso en sesiones cada 15 días o más.

En cuanto a la polaridad, Khourin et al⁶, mencionan que los efectos de cada electrodo, es decir, de su polaridad son fundamentales para la resolución de una úlcera. El ánodo atrae fibroblastos y macrófagos y el cátodo neutrófilos y linfocitos, e incluso sugiere que la alternancia de las polaridades a través de las sesiones podría generar beneficios y ser lo más recomendable. Esto fue fundamental en el caso en cuestión ya que como se observa en la tabla número 2, la polaridad se mantuvo positiva en las primeras y últimas sesiones, mientras que la polaridad negativa fue utilizada en las intermedias.

Tabla Número 2. Dimensiones de la úlcera y parámetros específicos de aplicación.

Caso	Medición	Días entre sesiones	Polaridad	Frecuencia Micro	Intensidad Micro	Frecuencia AV
1	8,5cm x 3,3 cm	0	+	10 Hz	30 ua	100 pps
2	8,2cm x 2,7 cm	6	+	10 Hz	30 ua	100 pps
3	7,9 cm x2,5 cm	3	+	70 Hz	30 ua	100 pps
4	7,7 cm x 2,7 cm	4	+	70 Hz	30 ua	120 pps
5	6,7 cm x 2,5 cm	3	+	10 Hz	70 ua	120 pps
6	6,2 cm x 2,4 cm	4	+	10 Hz	70 ua	120 pps
7	6,5 cm x 2,4 cm	3	-	10 Hz	70 ua	120 pps
8	6,2 cm x 2,3 cm	4	-	10 Hz	70 ua	100 pps
9	6,1 x 2,4 cm	3	-	70 Hz	30 ua	100 pps
10	6 cm x 2,2 cm	4	-	70 Hz	30 ua	100 pps
11	5,8 cm x 2,4 cm	3	-	10 Hz	70 ua	NO
12	5,5 cm x 2,4 cm	7	-	70 Hz	30 ua	NO
13	5,1 cm x 1,9 cm	7	-	70 Hz	30 ua	NO
14	5 cm x 1,8 cm	7	-	70 Hz	30 ua	NO
15	4,7 cm x 1,6 cm	7	-	70 Hz	30 ua	NO
16	4,1 cm x 1,4 cm	9	-	70 Hz	30 ua	NO
17	3,4 cm x 1 cm	14	-	70 Hz	30 ua	NO
18	2,8 cm x 1 cm	14	+	70 Hz	30 ua	NO
19	1,8 cm x 1,1 cm	14	+	70 Hz	30 ua	NO
20	0,9 cm x 0,6 cm	21	+	70 Hz	30 ua	NO
21	0 cm x 0 cm	28	+	70 Hz	30 ua	NO

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2019.



Fuente: Expediente Clínico, Clínica Santa Paula, 2018

Figura 1. Úlcera Vascular venosa en miembro inferior izquierdo . Antes del Tratamiento



Fuente: Expediente Clínico, Clínica Santa Paula, 2018

Figura 2. Úlcera Vascular venosa en miembro inferior izquierdo. Antes de Sesión #11



Fuente: Expediente Clínico, Clínica Santa Paula, 2018

Figura 3. Úlcera Vascular venosa en MII. Finalizado el Tratamiento

Conclusiones y recomendaciones.

Los agentes electro físicos como la Microcorriente (MENS) y el Alto Voltaje (AV) son recursos idóneos para facilitar procesos endógenos de reparación tisular sin importar el tiempo que llevan de existir dicha herida, como lo sería una úlcera vascular debido a los beneficios que poseen.

El razonamiento clínico es fundamental en la intervención de las úlceras vasculares, debido a que en función de ello, se determina la dosificación correcta, la cual a su vez debe de ser individualizada, por lo que no existen parámetros establecidos o protocolos de tratamiento, esto es, elegir la frecuencia idónea, el tiempo correcto, la cantidad de sesiones necesarias y la polaridad pertinente al objetivo terapéutico. En electrología debe de prevalecer los principios descritos en la ley de Arndt Shultz donde el estímulo debe ser acorde a la condición clínica. La evaluación diaria y meticulosa de una herida es un punto clave en la toma de decisiones en el quehacer fisioterapéutico, a partir de ello, se replantean las acciones a seguir y las estrategias de contención para la herida.

Agradecimientos

Los autores quieren expresar un sincero agradecimiento a la paciente y su familia por la disposición para colaborar en todo momento, así como a la Clínica Santa Paula por colaborar con los insumos y recursos necesarios para tal investigación.

Referencias Bibliográficas

1. Alavi A, Sibbald G, Phillips T, Miller F, Margolis D, Marston W et al. What's new: Management of venous leg ulcers. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2016;74(4):643-664. doi: 10.1016/j.jaad.2015.03.059.
2. Lala D, Spaulding J, Burke S, Houghton P. Electrical stimulation therapy for the treatment of pressure ulcers in individuals with spinal cord injury: a systematic review and meta-analysis. *Int Wound J* [Internet]. 2015;13(6):1214-1226. doi: 10.1111/iwj.12446
3. Qaseem A, Humphrey L, Forciea MA, Starkey M, Denberg T. Treatment of pressure ulcers: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* [Internet]. 2015;162(5):370-379. doi: 10.7326/M14-1568
4. Guarín Corredor C, Quiroga Santamaría P, Landínez Parra N. Proceso de cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Rev Fac Med* [Internet]. 2013;61(4):441-448. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/77268795.pdf>
5. Thakral G, La Fontaine J, Kim P, Najafi B, Nichols A, Lavery L. Treatment options for venous leg ulcers: Effectiveness of vascular surgery, bioengineered tissue, and electrical stimulation. *Adv Skin Wound Care* [Internet]. 2015;28(4):164-172. doi: 10.1097/01.ASW.0000462328.60670.c3
6. Khouri C, Kotzki S, Roustit M, Blaise S, Gueyffier F, Cracowski J. Hierarchical evaluation of electrical stimulation protocols for chronic wound healing: An effect size meta-analysis. *Wound Rep Reg* [Internet]. 2017;25(5):883-891. doi: 10.1111/wrr.12594
7. Liu Q, Moody J, Traynor M, Dyson S, Gall A. A systematic review of electrical stimulation for pressure ulcer prevention and treatment in people with spinal cord injuries. *J Spinal Cord Med* [Internet]. 2014;37(6):703-718. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/>

PMC4231958/pdf/scm-37-703.pdf

- 8 Guest J, Ayoub N, Greaves T. Clinical outcomes and cost-effectiveness of an externally applied electroceutical device in managing venous leg ulcers in clinical practice in the UK. *J Wound Care* [Internet]. 2015;24(12):572-580. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/8063/1ef4e-ba06fd347fadd431ab9ef3877ffbd.pdf>

9. Nair H. Microcurrent as an adjunct therapy to accelerate chronic wound healing and reduce patient pain. *J Wound Care* [Internet]. 2018;27(5):296-306. doi: 10.12968/jowc.2018.27.5.296