

MANEJO EFECTIVO DE ÚLCERAS TÓRPIDAS DE ETIOLOGÍA VASCULAR CON OZONOTERAPIA Y PLASMA RICO EN FACTORES PLAQUETARIOS

EFFECTIVE MANAGEMENT OF TORPID ULCERS OF VASCULAR ETIOLOGY WITH OZONE THERAPY AND PLASMA RICH IN PLATELET FACTORS

Autoras:  Naiara Alonso-Muguruza (1)*;  María Isabel Romo-Sanz (2);  Gema López-Furió (3).

(1) Grado en Enfermería, Máster en Urgencias y Emergencias. Responsable asistencial en tratamientos de Ozonoterapia en 8Mets Bilbao y Fisiosalud Solares Santander (España).
(2) Enfermera. Máster Universitario Deterioro de la Integridad Cutánea, Úlceras y Heridas. Atención Primaria Salamanca (España).
(3) Enfermera de Quirófano. Servicio Madrileño de Salud (España).

Contacto (*): naiaraenfermeraozono@gmail.com

Fecha de recepción: 13/03/2023

Fecha de aceptación: 14/08/2023

Alonso-Muguruza N, Romo-Sanz MI, López-Furió G. Manejo efectivo de úlceras tórpidas de etiología vascular con ozonoterapia y plasma rico en factores plaquetarios. *Enferm Dermatol.* 2023;17(50): e01-e04. DOI: 10.5281/zenodo.10447623

RESUMEN:

Se presentan dos casos clínicos de úlceras crónicas recidivantes, de etiología vascular, que no han evolucionado con tratamientos convencionales. Para ello, a través de un tratamiento combinado de ozonoterapia local y sistémica, con plasma rico en factores plaquetarios, logra, después de 5 meses y 30 sesiones de 20-30 minutos, normalizar su cicatrización; por lo que, este tipo de terapias, puede ser una alternativa estas lesiones.

Palabras clave: Plasma rico en plaquetas; ozonoterapia; úlcera vascular; cuidados de enfermería.

ABSTRACT:

Two clinical cases of recurrent chronic ulcers of vascular etiology are presented that have not evolved with conventional treatments. To do this, through a combined treatment of local and systemic ozone therapy, with plasma rich in platelet factors, it is possible, after 5 months and 30 sessions of 20-30 minutes, to normalize its healing; Therefore, this type of therapies can be an alternative for this injuries.

Keywords: Platelet-rich plasma; ozone therapy; vascular ulcer; nursing care.

INTRODUCCIÓN:

Enfermería ha luchado mucho desde que, en el siglo pasado, la cura en medio ambiente húmedo comenzó a evolucionar. Avanzamos con los primeros apósitos hidrocoloides a los más modernos con varias capas. Combinando siliconas, platas y otros productos, constatamos, a veces, que no son suficientes para curar las heridas crónicas y complicadas. La úlcera flebotática es una afección frecuente en la población, y, por su tendencia a la cronicidad, ocasiona importantes pérdidas económicas personales y sociales⁽¹⁾. La valvulopatía crónica

produce una disminución del retorno venoso, condicionando la presión venosa, que va a incrementar cambios en el endotelio, provocando alteraciones en el tejido subcutáneo. La insuficiencia venosa crónica (IVC) es el cuadro más común de las patologías vasculares⁽²⁾. El carácter crónico y progresivo de estas lesiones tiene un elevado impacto médico, social y económico, que afecta gravemente a la calidad de vida de las personas que las sufren⁽³⁾. Sabemos que no existen tratamientos únicos y efectivos, en un/a mismo/a paciente, solemos usar varios tratamientos o la combinación de ellos para aliviar la sintomatología, prevenir las complicaciones y lograr la curación⁽⁴⁾.

La ozonoterapia (OZT) constituye una terapia complementaria en distintas enfermedades, particularmente en síndromes vasculares⁽⁵⁾. Es una técnica que utiliza el ozono médico como agente terapéutico en diversas patologías. Se trata de una mezcla de oxígeno y ozono, en el que el ozono (O₃) se encuentra presente en concentraciones entre 1 y 80 mcrg/ml. Posee un alto poder oxigenante, bactericida, antioxidante; potente analgésico y antiinflamatorio, modulador inmunitario y regenerador celular, estimulando la neoangiogénesis, motivo por el que sabemos que acelera la cicatrización^(6,7). Se dan dos tipos de OZT:

1- Ozonoterapia sistémica o auto-hemoterapia mayor:

Se trata de ozonizar una pequeña cantidad de sangre (alrededor de 100 ml, según número de sesión y patología a tratar), que se extrae del/la paciente en un circuito cerrado estéril. Según va entrando el ozono en contacto con la sangre extraída, se aprecia cómo su color se va haciendo más vivo, brillante y claro. Después de unos minutos ozonizándose, se vuelve a infundir al/la paciente. Este proceso puede durar alrededor de 20 minutos. (Imagen 1)

2- Ozonoterapia tópica local: insuflación de ozono en bolsas:

Es la insuflación de gas ozono en concentración y volúmenes preestablecidos, según protocolos estudiados previamente

CASO CLÍNICO

para su absorción tópica. Se introduce la extremidad o zona a tratar en la bolsa, y se cierra herméticamente. Se conecta el alargo a la bomba de vacío y se extrae todo el aire que queda dentro de la bolsa. Se comienza a insuflar ozono de manera continua con la ayuda del filtro con retenedor, hasta que la bolsa quede completamente llena. Se utiliza la siguiente concentración: entre 70 y 20 $\mu\text{gr/ml}$, según la lesión, estadio y grado de infección de la misma, en un tiempo de 20 a 30 minutos. (Imagen 2)



Imagen 1. Ozonoterapia sistémica: Autohemoterapia mayor (Fuente: imagen propia).



Imagen 2. Aplicación de ozonoterapia local con bolsa (Fuente: imagen propia).

Por otro lado, el Plasma Rico en Factores Plaquetarios (PRFP) es un material biológico autólogo, es decir, se obtiene de la propia sangre del/la paciente, tomando una muestra por una punción venosa, que, posteriormente, se centrifuga para separar los distintos componentes (glóbulos rojos, blancos, plaquetas, plasma). Las funciones del Plasma Rico en Plaquetas son: osteopromotor, aumenta angiogénesis, estimula la mineralización ósea, mediador del sistema inmune, efecto antimicrobiano y estimula la diferenciación celular^(8,9) (Imagen 3).



Imagen 3. Aplicación sobre la zona perilesional de plasma rico en plaquetas (Fuente: imagen propia).

Viendo los beneficios que la Ozonoterapia y el Plasma Rico en Plaquetas pueden aportar, a las heridas complicadas de larga evolución de etiología vascular, consiguiendo su curación; en éste trabajo presentamos alternativas terapéuticas efectivas, de cómo la terapia combinada de ozono médico y PRP, en consonancia con la literatura, disminuyen el dolor, disminuye infección y acelera el proceso de cicatrización para este tipo de lesiones.

DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO:

Antecedentes:

Hemos estimado dos casos de úlceras crónicas recidivantes, de etiología vascular, que no han evolucionado con tratamientos convencionales. En ambos casos, se tratan de dos mujeres que sufren diabetes, hipertensión y cardiopatías. (Imágenes 4 y 5)



Imagen 4. Caso 1: Lesiones antes de iniciar el tratamiento (Fuente: imagen propia).



Imagen 5. Caso 2: Lesiones antes de iniciar el tratamiento (Fuente: imagen propia).

Recogimos información en las bases de datos PubMed, MedLine y SciELO sobre las palabras clave referidas: ozonoterapia y plasma rico en plaquetas. Para el correcto abordaje y tratamiento de los casos, organizamos la historia clínica recogiendo datos de la valoración enfermera, según las 14 Necesidades de Virginia Henderson, datos clínicos de la historia médica y el relato de las pacientes. Se utilizó la taxonomía NANDA-NOC-NIC para el desarrollo del plan de cuidados; además, del uso de la escala de valoración analógica del dolor (EVA). Tras haber constatado todos los datos y pedir el consentimiento informado de las pacientes, realizamos seguimiento fotográfico.

Evolución clínica:

En el estudio del estrés oxidativo constan, en ambos casos, unas cifras altas y un poder biológico antioxidante bajo, así como niveles altos de glucosa con una y hemoglobina glicosilada (HbA1c) sobre 9.

Comenzamos el tratamiento con autohemoterapia mayor, aplicación sistémica en la que un pequeño volumen de sangre (100 ml) es ozonizado y reinfundido al/la paciente (15 sesiones, 2/semana), combinado con el tratamiento local, que se prolongó unos cuatro meses después del sistémico, dos veces por semana (ozono embolsado en extremidad afectada).

La lesión se cubría con una bolsa de plástico sellada a la pierna, haciendo un vacío. Se insufla ozono a una concentración inicial de 70 micrg/ml, disminuyendo esta concentración progresivamente según mejoraba el aspecto de la lesión y comenzaba el tejido de granulación, dejándolo actuar entre 20 y 30 minutos.

Al retirar la bolsa, curamos con aceite ozonizado y apósitos hidropoliméricos. Se añadieron diez sesiones de plasma rico en factores de crecimiento plaquetario (1/semana), que se inyectaban por vía subcutánea perilesional. La forma de extracción y la preparación del suero la realizamos según el protocolo. El plasma rico en factores de crecimiento se activa mediante la mezcla con oxígeno-ozono a 70 micrg/ml, que se deposita sobre la herida. Se inyecta vía subcutánea perilesional.

A lo largo del año 2022, hemos conseguido cicatrizar las heridas y mejorar los valores analíticos de glucemia y HbA1c, los valores tensionales, los niveles de estrés oxidativo se normalizaron y mejoramos la capacidad de cicatrización (Imágenes 6 y 7).



Imagen 6. Caso 1: Lesiones en proceso de cicatrización (Fuente: imagen propia).



Imagen 7. Caso 2: Lesiones en proceso de cicatrización (Fuente: imagen propia).

Plan de cuidados:

Tras la valoración inicial, completamos la historia clínica según el modelo de las 14 necesidades básicas de Virginia Henderson y la escala EVA del dolor. Se estableció el plan de cuidados, determinando el diagnóstico enfermero NANDA-I, el tipo de intervenciones enfermeras (NIC), los tratamientos según la práctica clínica basada en la evidencia, y los resultados en salud (NOC). (10-12) (Tablas 1-3)

Diagnóstico NANDA: [00046] Deterioro de la integridad cutánea, m/p: alteración de la superficie de la piel (epidermis). Destrucción de las capas de la piel (dermis), r/p: alteración del estado vascular, alteración de la piel, trastornos de la circulación, medicamentos, etc.

Resultados NOC:

[1101] Integridad tisular: piel y membranas mucosas.
[1103] Curación de la herida: por segunda intención

Intervenciones NIC:

[3590] Vigilancia de la piel
[4070] Precauciones circulatorias
[3660] Cuidados de las heridas

Tabla 1. Plan de cuidados (Fuente: elaboración propia).

Diagnóstico NANDA: [00004] Riesgo de infección, r/c interrupción de la continuidad de la piel.

Resultados NOC:

[1103] Curación de la herida: por segunda intención.
[1924] Control del riesgo: proceso infeccioso
[0702] Estado inmune

Intervenciones NIC:

[6550] Protección contra las infecciones
[3660] Cuidados de las heridas
[3590] Vigilancia de la piel

Tabla 2. Plan de cuidados (Fuente: elaboración propia).

Diagnóstico NANDA: [00214] Discomfort, r/c: síntomas relacionados con la afección, m/p: expresa malestar, prurito o descontento.

Resultados NOC:

[2002] Bienestar personal
[2008] Estado de comodidad
[1614] Autonomía personal
[3014] Satisfacción del/a paciente/usuario/a

Intervenciones NIC:

[2380] Manejo de la medicación
[1415] Manejo del dolor: crónico
[3550] Manejo del prurito.

Tabla 3. Plan de cuidados (Fuente: elaboración propia).

Las actividades realizadas fueron: Recogida y análisis de datos del/la paciente con el propósito de mantener la integridad de la piel y de las membranas mucosas. Nos

CASO CLÍNICO

parece interesante instruir al miembro de la familia cuidador acerca de los signos de pérdida de integridad de la piel, si procede.

Otras actividades fueron: prevención de complicaciones de las heridas y estimulación de la curación de éstas. Actividades: Despegar los apósitos y limpiar los restos de drenaje de las heridas. Anotar las características de la herida, de cualquier drenaje producido. Limpiar exhaustivamente con productos bactericidas ozonizados. Masajear la zona alrededor de la herida para estimular la circulación. Aplicar un producto barrera adecuado a la piel/lesión. Aplicar un vendaje multicomponentes y apósito adecuado según la fase de regeneración celular. Siempre inspeccionar la herida cada vez que se realiza el cambio de vendaje.

CONCLUSIONES:

El tratamiento combinado OZT-PRFP ha sido un excelente coadyuvante para las úlceras vasculares descritas en nuestros casos clínicos; así como, para una mejor oxigenación de los tejidos. La ozonoterapia aumenta el aporte de oxígeno a los tejidos, mejora la microcirculación y proporciona mejores condiciones inmunológicas. La cicatrización de la úlcera se puede lograr entre 20 y 30 sesiones de ozonoterapia local.

La literatura^(4,-6, 13-16) evidencia una aceleración en la recuperación, rehabilitación e inserción en la vida social. Hemos encontrado una reducción de las complicaciones frecuentes en este tipo de lesiones, como por ejemplo las recidivas en infecciones, con gran disminución en los costos hospitalarios. Estas técnicas son muy poco invasivas y con pocos riesgos, además de ser prácticamente indoloras y muy bien toleradas por el/la paciente. Son terapias que no compiten con otros tratamientos (medicamentosos y/o quirúrgicos), sino que son coadyuvantes, y nos ayudan a reducir los tiempos de tratamiento y recuperación. Está demostrado que favorecen en la recuperación del/la paciente de una forma global e integrativa, teniendo en cuenta todos los sistemas, queda verificado que este tipo de tratamientos pueden aplicarse las veces que sea necesario sin límite de edad.

Creemos que Enfermería tiene un campo muy amplio para aplicar este tipo de tratamientos, por la consecución de las siguientes ventajas: ausencia de efectos secundarios, práctica inexistencia de reacciones adversas, una rápida evolución en cuanto al dolor y cicatrización. Recomendamos realizar estudios del efecto bactericida del ozono frente a diferentes tipos de bacterias en vivo, y efectuar estudios similares a éste con un mayor número de pacientes, con la utilización, además, de la ozonoterapia sistémica.

CONFLICTOS DE INTERESES:

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses y que no ha recibido ningún tipo de ayuda económica en relación al caso clínico.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Díaz Hernández O, Castellanos González R. Ozonoterapia en úlceras flebotáticas. *Rev Cubana Cir.* 2001;40(2):123-9.
2. Sánchez Nicolat NE, Guardado Bermúdez, F Arriaga Caballero JE, Torres Martínez JA, Flores Escartín M, Serrano Lozano JA, et al. Revisión en úlceras venosas: Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento actual. *Rev Mex Angiología.* 2019; 47(1): 26-38.
3. García Aneiros A, Arantón Areosa L, Rumbo Prieto JM. Cómo valorar y tratar lesiones vasculares venosas en miembros inferiores a través de un caso simulado. *Enferm Dermatol* 2023; 17(49): 8-18.
4. Robles Romero JM, Romero Martín M, Blanco Guillena M, Conde Guillén G, Cruces Romero D, Gómez Salgado J. Úlceras arteriales y venosas. La física de la dinámica de fluidos vasculares como base de la prevención primaria enfermera. *Rev Rol Enferm.* 2020; 43(5): 52 -59.
5. López Baldizón MR. Uso combinado de ozonoterapia y fibrina autóloga rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) en el tratamiento de úlceras cutáneas. *Rev Esp Ozonoterapia.* 2017; 7(1):59-65.
6. Carreño Peñaranda M. Ozonoterapia en el manejo de úlceras vasculares de miembros inferiores: Experiencia y revisión de la literatura. *Rev Esp Ozonoterapia.* 2018;8(1):87-98.
7. Schwartz A, Martínez-Sánchez G. Ozone Therapy and Its Scientific Foundation. *Rev Esp Ozonoterapia.* 2012;2(1): 163-98.
8. Zhang J, Guan M, Xie C, Luo X, Zhang Q, Xue Y. Increased growth factors play a role in wound healing promoted by noninvasive oxygen-ozone therapy in diabetic patients with foot ulcers. *Oxid Med Cell Longev.* 2014; 2014:273475.
9. Hu X, Ni Y, Lian W, Kang L, Jiang J, Li M. Combination of negative pressure wound therapy using vacuum-assisted closure and ozone water flushing for treatment of diabetic foot ulcers. *Int J Diabetes Dev Ctries.* 2019; 40: 290-5.
10. Heather Herdman T, Shigemi Kamitsuru, Takáo Lopes C. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2021-2023. 12.ª ed. Barcelona: NANDA-I; 2021. 612-32.
11. Moorhead S, Swanson E, Johnson M, Maas ML. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC). 6ª. ed. Barcelona; 2019. 678.11.
12. Butcher HK, Bulechek GM, Dochterman JM, Wagner CM. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 7ª. ed. Barcelona; 2019. 505.
13. Torres Damas EL. Estudio clínico de eficacia y tolerancia del ozono en afecciones venolinfáticas. *Rev Esp Ozonoterapia.* 2016;6(1): 41-50.
14. Alves Simões Martins PC. The Effect of Ozone Therapy on the Treatment of Diabetic Foot Ulcers: a review. *Rev Esp Ozonoterapia.* 2020;10(1): 257-71.
15. Schwartz Tapia A, Martínez Sánchez G, Lamberto Re. Factores de crecimiento derivados de plaquetas y sus aplicaciones en medicina regenerativa. Potencialidades del uso del ozono como activador. *Rev Esp Ozonoterapia.* 2011;1(1): 54-73.
16. Noelia Castro Sande N. Eficacia de la ozonoterapia en el tratamiento del pie diabético. Revisión bibliográfica. *Enferm Dermatol.* 2022; 16(47): 12-19.