

Reporte de casos

Ozonoterapia en el tratamiento de herida infectada en niño en un Hospital Público en São Luís - Maranhão - Brasil. Reporte de caso

Wanderly Barbosa Silva

Farmacéutica Especialista en Farmacia Hospitalaria. Hospital Municipal Djalma Marques. Rua do Passeio, s/n, Centro, São Luís – Maranhão – Brasil

Palabras clave

*Ozonoterapia,
ozono,
herida,
solución salina
ozonizada,
bolsa ozonizada,
aceite de girasol
ozonizado.*

Resumen

La ozonoterapia, debido a sus propiedades bactericidas, fungicidas, antiinflamatorias, analgésicas y regeneradoras de tejidos, se ha utilizado ampliamente como un complemento en el tratamiento de heridas. El objetivo de este reporte de caso es demostrar la efectividad de la ozonoterapia en el tratamiento de un niño de 2 años y 11 meses, ingresado en un Hospital Público de Urgencia y Emergencia, con una gran herida en su pie derecho, infectada, con una fractura de tibia y peroné, causado por un accidente automovilístico, que tuvo una reacción adversa al antibiótico clindamicina y tuvo la terapia de ozono como terapia principal. El paciente fue tratado con éxito con ozonoterapia localmente (solución salina ozonizada, bolsa ozonizada y aceite de girasol ozonizado). El tratamiento duró 38 días con un total de 19 sesiones de ozonoterapia. Este estudio agrega evidencia de la utilidad de la terapia de ozono como un método efectivo y seguro en el tratamiento de heridas.

..

Keywords

ozone therapy,
ozone,
wound,
ozonated saline,
ozonated bag,
ozonated sunflower oil.

Abstract

Ozone therapy, due to its bactericidal, fungicidal, anti-inflammatory, analgesic and tissue-regenerating properties, has been widely used as a supplement in the treatment of wounds. The objective of this case report is to demonstrate the effectiveness of ozone therapy in the treatment of a 2-year-old and 11-month-old boy admitted to a Public Hospital of Urgency and Emergency, with a large wound on his right foot, infected, with a tibia and fibula fracture, caused by a car accident, that had an adverse reaction to the antibiotic clindamycin and had ozone therapy as the main therapy. The patient was successfully treated with ozone therapy locally (ozonated saline, ozonated bag, and ozonated sunflower oil). The treatment lasted 38 days with a total of 19 ozone therapy sessions. This study adds evidence of the usefulness of ozone therapy as an effective and safe method of treating wounds

Sugerencia sobre cómo citar este artículo:

Wanderly Barbosa Silva (2020). Ozonoterapia en el tratamiento de herida infectada en niño en un Hospital Público en São Luís - Maranhão - Brasil. Reporte de caso. *Ozone Therapy Global Journal* Vol. 10, nº 1, pp 119-127

Autor para correspondencia: Wanderly Barbosa Silva, Farmacéutica Especialista en Farmacia Hospitalaria. Hospital Municipal Djalma Marques. Rua do Passeio, s/n, Centro, São Luís – Maranhão – Brasil. E.mail: mlybarbosa@yahoo.com.br;

Introducción

El ozono fue descubierto a mediados del siglo XIX y a través de los años se han demostrado sus efectos terapéuticos. Estudios realizados durante más de un siglo han revelado su efectividad, consistencia y seguridad, desempeñando un papel importante en el manejo y prevención de diversos trastornos de la piel como enfermedades infecciosas, alérgicas, escamo-eritematosas, ulcerativas, entre otras¹.

La ozonoterapia utiliza una mezcla de un 5% de ozono como máximo con un 95% de oxígeno; es el llamado "ozono médico". Las propiedades más importantes radican en sus efectos como: bactericida, fungicida, viricida, estimulante de la circulación, hemostático, (especialmente en caso de hemorragias) como desinfectante en heridas (especialmente de partes blandas y óseas) y como cicatrizante de heridas, al incrementar el aporte de oxígeno a las lesiones y favorecer los procesos metabólicos².

Entre los efectos biológicos del ozono, el primer lugar lo ocupa tradicionalmente el efecto bactericida, viricida y fungicida. Esta acción directa del ozono se manifiesta de forma general cuando se aplica por una vía externa, siguiendo las diversas modalidades terapéuticas, principalmente en concentraciones elevadas. A diferencia de muchos antisépticos conocidos, el ozono no irrita ni destruye los tejidos protectores de las personas, debido a que, a diferencia de los microorganismos, el organismo humano es pluricelular y posee un potente sistema antioxidante de defensa³.

Desde su descubrimiento, se han reconocido las propiedades oxidantes del ozono. Esta propiedad le confiere un alto poder germicida, lo que permite el tratamiento local de fístulas, úlceras de decúbito, heridas infectadas y osteomielitis. Con el descubrimiento de materiales plásticos compatibles con el ozono, fue posible tratar localmente las extremidades sépticas con ozono, introduciendo las extremidades afectadas en bolsas de plástico. La acción germicida de amplio espectro (bactericida, viricida y fungicida) del ozono permite que esta terapia sea un tratamiento valioso para limpiar y desinfectar heridas infectadas u otros procesos sépticos locales, y puede combinarse con otros procedimientos también derivados (aplicaciones de agua ozonizada y aceites vegetales ozonizados) sin el peligro de resistencia de los microorganismos, ni toxicidad o efectos adversos y con la ventaja de obtener resultados de curación más tempranos en heridas en las que la evolución puede llevar semanas o meses⁴.

Las primeras aplicaciones del ozono en el ámbito de la medicina iban encaminadas hacia la desinfección de las heridas y el instrumental quirúrgico, aprovechando sus propiedades intensamente oxidantes. Las aplicaciones iniciales iban dirigidas al tratamiento local de las heridas infectadas. Posteriormente, tras el descubrimiento de los materiales plásticos resistentes a la reacción con el ozono, fue posible el tratamiento local con ozono gaseoso de extremidades sépticas, introduciéndolas en bolsas de plástico de fácil producción y adquisición. La acción germicida, (bactericida, viricida y fungicida) de amplio espectro del ozono permite que la ozonoterapia sea un tratamiento valioso para la limpieza y desinfección de las heridas infectadas, así como en procesos sépticos locales⁵.

El tratamiento con ozono en este reporte de caso se llevó a cabo utilizando un generador de ozono del fabricante Ozone Life, modelo O&L 3.0 RM, una bolsa de ozono, solución salina ozonizada (preparado burbujeando ozono en 100 ml de solución salina estéril al 0,9% a una concentración de 90 µg / ml durante 6 minutos) y aceite ozonizado (de la marca Semini Saúde, con IP de 600) con el objetivo de acelerar la cicatrización de heridas, ofreciendo al paciente un tratamiento tópico no invasivo, con propiedades antimicrobianas y regeneradoras de tejidos, antiinflamatorias y analgésicas.

En la bolsa de ozono, se utilizaron concentraciones de 60 – 40 – 30 – 20 µg/mL, según el estadio y evolución de la lesión, durante 20 a 30 min. 60 – 70 µg/mL puede ser usada solamente en infecciones purulentas. Una vez controlada la infección y que aparezca el tejido de granulación sano, se procede a reducir la concentración y espaldar las sesiones para favorecer la cicatrización⁶.

El objetivo de presentar este caso clínico, es demostrar que la ozonoterapia sirve como tratamiento curativo en heridas infectadas, por administración tópica.

Presentación del caso

Paciente de 2 años y 10 meses, ingresado en el Hospital Municipal Djalma Marques el 23/09/2018 a las 11:00, llegó al Hospital de Ambulancias del Servicio Médico de Emergencia, víctima de un accidente automovilístico con fractura de tibia derecha y abrasiones. Fue derivado al Servicio de Cirugía de Emergencia, donde se sometió a un examen de rayos X con el diagnóstico de fractura en la tibia y el peroné derechos y lesiones extensas en las partes blandas del tobillo y el pie derecho. Iniciada terapia medicamentosa con Metamizol (usar solo si es necesario), Tramadol (usar solo si es necesario), Ranitidina injertable cada 12 horas y Clindamicina injertable 100 mg cada 6 horas.

La lesión del 25/09/2018 aparece como una herida húmeda, infectada, profunda, con exposición ósea y tendinosa, con secreción cero-sanguinosa, descamación, con buena perfusión sanguínea en los dedos de los pies.

El 27/09/2018, el tratamiento farmacológico fue modificado con la suspensión de Clindamicina inyectable. La herida se cubrió con una placa de alginato. El 10/01/2018 se inició el tratamiento con ozonoterapia, limpiando la herida con solución salina ozonizada, bolsa de ozono y cubriendo la herida con aceite de girasol ozonizado (Fig. 1).



Figura 1. Lesión en el primer día de la terapia con ozono.

En los primeros cinco días de tratamiento, del 01/10/2018 al 05/10/2018, la solución salina estéril al 0,9% para la limpieza previa de la herida fue ozonizada a una concentración de 90 $\mu\text{g}/\text{mL}$ durante 6 min, la bolsa de ozono se aplicó a una dosis de 70 $\mu\text{g}/\text{mL}$ durante 30 min (Fig. 2) y se usó aceite de girasol ozonizado con IP 600.



Figura 2. Herida que recibe ozono a través de la bolsa de plástico.

Después de los primeros cinco días consecutivos de tratamiento, hubo una disminución en el tejido necrótico de la herida, disminución en la secreción de sangre, crecimiento de tejido nuevo, aumento de la vascularización del área de la herida (Fig. 3).



Figura 3. Registro fotográfico de los primeros cinco días de tratamiento con ozonoterapia.

El vendaje se mantuvo cerrado durante los siguientes dos días, debido al fin de semana, el tratamiento se reanudó el lunes 8/10/2018, a partir de entonces, los vendajes se espaciaron y se redujeron las dosis de ozono.

Durante la segunda semana, el tratamiento se realizó el 8/10/2018 y el 10/11/2018, permaneciendo ocluida la lesión los días en que no se trató. La solución salina estéril al 0,9% para la limpieza previa de heridas se ozonizó a una concentración de 60 $\mu\text{g}/\text{mL}$ durante 6 min, la bolsa de ozono se aplicó a una dosis de 30 $\mu\text{g}/\text{mL}$ durante 30 min y se utilizó el aceite de girasol ozonizado con 600 IP.

En la tercera semana, el tratamiento se realizó el 15/10/2018 y el 17/10/2018, con dosis bajas de ozono, manteniendo solo la concentración de aceite de girasol ozonizado. La solución salina estéril al 0,9% para la limpieza previa de heridas se ozonizó a una concentración de 30 $\mu\text{g}/\text{mL}$ durante 6 min, la bolsa de ozono se aplicó a una dosis de 15 $\mu\text{g}/\text{mL}$ durante 30 min y aceite de girasol ozonizado con 600 IP (Fig. 4).



Figura 4. Evolución de la lesión a los 22 días de tratamiento, con 10 sesiones de lavado con solución salina ozonizada, bolsa de ozono y aceite ozonizado.

En la cuarta semana de tratamiento, el tratamiento se llevó a cabo el 22/10, 24/10 y 26/10, con dosis de solución salina estéril al 0,9% para la limpieza previa de la herida se ozonizó a una concentración de 20 µg/mL durante 6 min, la bolsa de ozono se aplicó a una dosis de 10 µg/mL durante 30 min y se usó aceite de girasol ozonizado con IP 600. El 22/10, el paciente se sometió a cirugía para colocar un fijador en los huesos fracturados, la cirugía se realizó normalmente sin ningún problema. Los siguientes días de tratamiento fueron el 30/10/2018, 1, 6, 7, 08, 12 y 19/11/2018. El 11/12/2018 finalizó el tratamiento con ozonoterapia. Durante todo el tratamiento, el paciente no tuvo cambios en la temperatura corporal compatibles con la fiebre.

El 13/11/2018 se realizó un injerto de piel, el 17/11/2018, en la noche, el paciente tuvo fiebre. Debido a este episodio de fiebre, el 19 de noviembre de 2018, se realizó otra sesión de bolsa de ozono a baja concentración, no se realizó el lavado con solución salina, ni se usó aceite de ozono para evitar dañar el injerto recién colocado.

El 19/11/2018 finalizó el tratamiento con ozonoterapia y el paciente fue dado de alta el 23/11/2018, por un total de 38 días de tratamiento, con 18 sesiones de ozonoterapia, sin fiebre asociada a la ozonoterapia, con disminución del dolor local progresivo, remisión de la infección y regeneración tisular completa (Fig. 5).



Figura 5. Treinta y cinco días de tratamiento con 15 sesiones de lavado con solución salina ozonizada, bolsa de ozono y aceite ozonizado.

Discusión

El uso de la ozonoterapia en el tratamiento de heridas infectadas es muy eficaz como terapia complementaria y, en algunos casos, como en el presente caso, como una terapia aislada. En el caso clínico descrito en este reporte de caso, la ozonoterapia tópica puede haber actuado en la eliminación del área de tejido necrótico; induciendo la neoangiogénesis, lo que aumenta el flujo sanguíneo en el sitio de la herida; evitando la proliferación de microorganismos, principalmente con la desinfección y limpieza de la herida y promoviendo el crecimiento de nuevos tejidos y la cicatrización de heridas. El paciente fue dado de alta del hospital con la herida completamente curada.

Conclusión

A lo largo del tratamiento hubo una mejora rápida en la condición del paciente, con crecimiento de tejido regenerado, disminución del área necrótica, cobertura de tendones y huesos expuestos, sin episodios de fiebre relacionados con infección de la herida, con disminución rápida del dolor y la inflamación, que corrobora el uso de la terapia de ozono como una terapia altamente efectiva en el tratamiento de heridas infectadas.

El tratamiento concluyó con éxito, en el período de 35 días, con solo 19 sesiones de terapia de ozono, mucho menos tiempo que con los tratamientos farmacológicos tradicionales, con antibióticos y otros tipos de apósitos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Careño Peñaranda, Mauricio (2018). Ozonoterapia en el manejo de úlceras vasculares de miembros inferiores. Experiencia y revisión de la literatura. Revista Española de Ozonoterapia. Vol.8, nº 1, pp 87-98
2. Madrigal, C. Tratado de Ozonoterapia, Madrid, 2007.
3. Schwartz A, et al. Manual de Ozonoterapia Clínica, Medizeus S.L., ISBN.
4. Menéndez, S., González, R. and Ledea, O., Ozono, aspectos básicos y aplicaciones clínicas, La Habana, CENIC, 2008.
5. Schwartz, A., *et al.* Guía para el uso médico. Fundamentos terapéuticos e indicaciones, Madrid, 2011.
6. International Scientific Committee of Ozone Therapy. Madrid Declaration on Ozone therapy. 2th ed. Madrid: ISCO3; ISBN 978-84-606-8312-4; 2015. 50p.