

Reporte de caso

Ozonoterapia en el tratamiento del pie diabético neuroinfeccioso. Reporte de caso.

Adriana Schwartz M.D.

Ginecóloga-Obstetra. Experta Universitaria en Ozonoterapia y Factores de Crecimiento. Directora Científica Clínica Fiorela, Madrid-España. Directora Científica, Instituto Clínico Fiorela, San Pedro Sula Honduras. www.clinicafiorela.com

Dra. Hilda G. Rivera Bardales. M.D

Instituto Clínico Fiorela, San Pedro Sula, Honduras. Experto en Ozonoterapia y Factores de Crecimiento

Dr. Blanche Talbott. M.D

Instituto Clínico Fiorela, San Pedro Sula, Honduras. Experto en Ozonoterapia y Factores de Crecimiento.

Palabras clave

*Ozono médico,
úlcera,
sepsis,
bolsa de ozono,
solución salina
ozonizada,
aceite ozonizado,
diabetes mellitus,
pie diabético
neuroinfeccioso,
estrés oxidativo,
aceite ozonizado..*

Resumen

Dado los demostrados efectos terapéuticos del ozono médico en la Diabetes Mellitus (DM) especialmente en el manejo del pie diabético neuroinfeccioso como tratamiento coadyuvante, se le escoge como terapia de primera línea, para tratar el caso de una paciente portadora de un pie diabético neuroinfeccioso con osteomielitis añadida y en sepsis.

Son ya conocidos los efectos biológicos de la ozonoterapia a nivel clínico; y dentro de sus principales propiedades están: combatir el estrés oxidativo, el efecto inmunomodulador y el efecto germicida frente a bacterias, virus, protozoos y hongos. Por otra parte, se conoce que dentro de las complicaciones del paciente diabético está el pie diabético neuroinfeccioso, la inmunodeficiencia y el estado séptico, que en este caso comprometen seriamente la vida de la paciente objeto de este reporte.

La paciente entra a la clínica en estado de semi-consciencia, confusa, errática y con diagnóstico de pie diabético neuroinfeccioso, con lesiones sépticas en cuarto dedo y cara dorsal del pie derecho, a través del cual emanaba pus fétido en abundante cantidad. Se visualizaban hueso, tendones y músculos. Su estado general estaba muy comprometido, en sepsis. Fue tratada con antibiótico, terapia combinada con tratamiento de ozonoterapia sistémica, Solución Salina Ozonizada (SSO3) a dosis altas dos veces al día y bolsa de ozono a altas concentraciones dos veces al día con colocación de catéter en la fístula dorso plantar del pie derecho, a través del cual se ozonizaba directamente el hueso. Una vez controlada la sepsis y su descontrolado estado metabólico se pasó a insuflaciones rectales diarias, en combinación con terapia local con bolsas de ozono, así como la aplicación tópica de aceite ozonizado IP 800, obteniéndose resultados satisfactorios, desde el punto de vista sistémico de su trastorno séptico general como local.

La paciente evolucionó satisfactoriamente, salvándose de una muerte inminente y amputación segura en caso de sobrevivir. Se le da de alta a los 6 meses con restablecimiento completo de sus lesiones y control de la diabetes. El tratamiento se realizó de forma ambulatoria...

Sugerencia sobre cómo citar este artículo:

Schwartz, Adriana et al. (2019). Ozonoterapia en el tratamiento del pie diabético neuroinfeccioso. Reporte de caso. *Ozone Therapy Global Journal* Vol. 9, nº 1, pp 125-133

Autor para correspondencia: Adriana Schwartz, MD Clínica Fiorela, Av. Juan Andrés 60, Local 1 Bajo izda, CP 28035 Madrid, España.
E-mail: adriana@clinicafiorela.com adriana@aepromo.org;

Introducción

La diabetes es un padecimiento multifactorial en el que se incluyen: insuficiencia venosa periférica profunda, neuropatía periférica motora y sensitiva, inmunodepresión, estrés oxidativo y modificaciones pos-traduccionales, caracterizada por deficiencia de insulina, hiperglucemia y otras alteraciones del metabolismo de los carbohidratos y de los lípidos, lo cual puede originar múltiples complicaciones a nivel micro y macrovascular.¹

El pie diabético se define como la alteración clínica de etiología neuropática e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia y previo desencadenante traumático produce lesión y/o ulceración del pie.¹

La diabetes se está incrementando en todo el mundo asociada a un incremento de la obesidad y los cambios de vida no saludables. Las últimas estimaciones esperan un incremento a 592 millones para el 2035. Son realmente cifras alarmantes que constituyen la diabetes como una enfermedad de emergencia médica y un serio problema de salud pública.²

Se establece que pacientes con DM cursan con un aumento importante en el estrés oxidativo. Estos pacientes son fábrica de radicales libres, siendo mayor el estrés oxidativo en aquellos que presentan complicaciones propias de la patología, caracterizadas por una disminución en la actividad de los sistemas antioxidantes y un incremento de los productos de oxidación, como la formación de las especies reactivas del oxígeno (ERO), daño oxidativo de la mitocondria, autooxidación de la glucosa, glicación de proteínas y ácidos grasos esenciales (AGE), productos oxidativos por las vías de la glicólisis y del sorbitol.³

Consideramos que uno de los pacientes que más se pueden beneficiar del tratamiento con ozono es el diabético. El ozono actúa mejorando el metabolismo del oxígeno, mejora la permeabilidad de las membranas celulares a la glucosa, algo que se logra con ayuda de la estimulación de la vía de las pentosas fosfato y la glucólisis aeróbica (que está deprimida en la diabetes), lo que posibilita la disminución de la hiperglucemia gracias a una mejor entrada de oxígeno en los tejidos. Al modular el estrés oxidativo, el ozono protege de la neuropatía, incrementa la producción de ATP con la consiguiente estabilización de los mecanismos de ATPasa dependientes, incrementa la producción de óxido nítrico, mejora la perfusión hística y oxigenación tisular, tiene acción antiinflamatoria y localmente aplicado, ya sea como aceite ozonizado o en bolsa, actúa como un germicida de amplio espectro.^{1,3-5}

Presentación del caso

Se trata de una paciente femenina de 48 años, con antecedente de Diabetes Mellitus tipo 2 descompensada, de 2 años de evolución, en tratamiento con hipoglicemiantes orales. Antecedentes: Lesión ulcerosa en pie derecho con necrosis del 4º dedo de 20 días de evolución con indicación de amputación supracondílea del pie derecho por Osteomielitis del 4to metatarso del pie derecho visualizada por Rx. La paciente se negaba al manejo quirúrgico y buscaba una segunda opinión.

En el examen físico, se encontró una paciente febril, que balbucea, confusa, no se ubica en tiempo ni espacio, palidez importante de las mucosas, deshidratación y facies hipocráticas, con signos vitales: FC 102 latidos/min, FR 21 respiraciones/min, temperatura 38°C, TA 120/80 mmHg. Glucometría: 339 mg/dL (Fig 1). En miembro inferior derecho: necrosis del 4to dedo con ulceración irregular que abarca todo el dorso del pie fistulada hacia la zona plantar y salida de material purulento fétido. Dolor intenso a la palpación. Pie edematoso y piel perilesional con cambios inflamatorios (edema, rubor y calor). Pulsos poplíteo, pedio y tibial posterior presentes, pero muy débiles, detectados sólo por doppler.

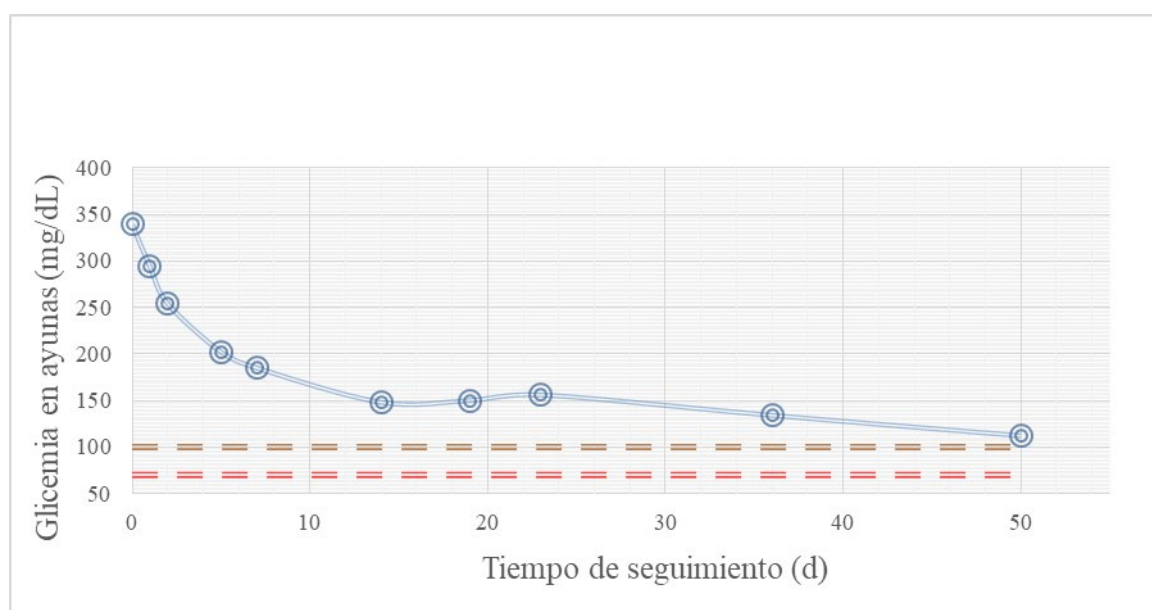


Figura 1. Evolución de la concentración de glucosa en sangre. Valores determinados entre el 1 de marzo de 2017 al 7 de abril de 2017. La barra roja representa el mínimo del intervalo de referencia normal 70 mg/dL y la barra marrón el máximo del intervalo de referencia normal 100 mg/dL.

Utilizando la clasificación de úlceras del Dr. Meggite Wagner en la que se toma como base el estado de la lesión según la gravedad y profundidad de la úlcera, el grado de la infección que se presentaba, gangrena, se le clasifica en grado IV de Wagner el día 14 de marzo del 2017.⁶

Método

Previamente firmaron el consentimiento informado los parientes más cercanos (hermano y hermana) ya que la paciente no estaba en condiciones de conciencia para firmar.

Se le aplicó ozonoterapia por dos vías, usando generador Ozonobaric P (SEDECAL, España), con certificación CE y clasificación IIb.

Vía sistémica: Solución Salina Ozonizada a 5 µg/mL concentración de saturación. La paciente recibió 2 µg/mL. Número de sesiones, dos veces al día, durante los primeros 3 días.¹ Una vez estabilizado el cuadro séptico se espació a una aplicación diaria y la concentración se redujo a 3 µg/mL concentración de saturación. La paciente recibió 0,8 µg/mL de concentración.

Vía local: Lavado a chorro con solución salina ozonizada a altas concentraciones (80 µg/mL) garantizando así la debridación del tejido necrótico suelto y exudado purulento. Seguidamente se procedió a ozonización en bolsa¹ dejando un catéter en la fístula para garantizar la ozonización del hueso con osteomielitis a una concentración 80 µg/mL por 10 min. Frecuencia: dos veces al día. Finalizando la cura con aplicación de aceite ozonizado de 800 IP empapando una gasa en el aceite.

Antibiótico terapia I.V. Ceftriaxona 2 g/ día, durante 7 días. A los 14 días y bajo bloqueo regional, se le realizó la resección del 4º dedo del pie derecho y se ozonizó en bolsa inmediatamente. Post cirugía se continuó con ozonoterapia rectal diaria, que conforme a mejoría se espació a 3 x semana, dosis: (1,5- 2,5) mg.

Todos los procedimientos se realizaron según las pautas de la Declaración de Madrid sobre la Ozonoterapia (ISCO3, 2ª. ed., 2015). <https://aepromo.org/declaracion-de-madrid-sobre-ozonoterapia-2a-edicion/>

Resultados

El control infeccioso óseo con ozonización directa al hueso y bolsa en combinación de ozonoterapia sistémica permitió la eliminación y erradicación del agente infeccioso implicado en el caso, con cultivo negativo, finalizando el cierre limpio de la úlcera y sin complicaciones metabólicas de la paciente.



Foto 1
Estado inicial: Necrosis del 4to dedo con ulceración irregular en dorso del pie derecho.



Foto 2
2 semanas del inicio de tratamiento se realizó resección del 4to dedo del pie derecho.



Foto 3
2 meses después del inicio de
tratamiento



Foto 4
Lesión en dorso del pie derecho
después de 6 meses de tratamiento

Discusión

El pie diabético es el resultado de la interacción de factores sistémicos o predisponentes, como la neuropatía, la macroangiopatía y la microangiopatía,^{1,4} sobre los que actúan factores externos ambientales o desencadenantes como el modo de vida, la higiene local, el calzado inadecuado u otros. Es una complicación muy frecuente en los pacientes con DM2, presentándose manifestaciones clínicas como úlceras, infecciones, osteomielitis y necrosis, que en la mayoría de los casos termina en amputación,^{5,7} que conlleva al paciente a una carga psicosocial ya que afecta su estilo de vida en general.

Se muestran cambios en la lesión antes y después de la ozonoterapia, la evolución de la misma, refleja que la ozonoterapia a altas dosis en un estado séptico, tienen un efecto germicida y un efecto estimulador en la liberación de factores de crecimiento los cuales promueven la reparación tisular,^{3-5,7} hallazgos que concuerdan con lo ya reportado en la literatura por diferentes investigadores acerca de los efectos biológicos de la ozonoterapia en la protección tisular en diferentes situaciones patológicas.

En este caso de pie diabético neuroinfeccioso tratado con ozono se apreció lo ya descrito por los diferentes autores acerca de los efectos de la ozonoterapia, como herramienta complementaria en el mejoramiento de la calidad de vida en los pacientes con pie diabético neuroinfeccioso.⁷

Conclusión

El uso de la terapia del ozono en este caso, fue efectivo y seguro. La ozonoterapia en este caso se utilizó como tratamiento de primera línea evitando la muerte inminente de la paciente (debido al cuadro séptico) y la amputación supracondílea en caso de sobrevivir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schwartz Adriana. Manual de Ozonoterapia Clínica, Medizeus S.L., ISBN: 2017: 978-84-617-9394-5. Cap. 7, 7.1
2. Pinilla A. E., Barrera M. D. P., Rubio C., D. D. Actividades De Prevención y Factores De Riesgo En Diabetes Mellitus y Pie Diabético. Prevention Activities And Risk Factors In Diabetes Mellitus And Diabetic Foot. (2014).
3. El Equilibrio Redox en la Diabetes y sus Complicaciones. Saed Mohamed AL-DALLEN, Taimy CHÁVEZ RODRÍGUEZ, Gregorio MARTÍNEZ SÁNCHEZ, Edilene FERREIRA BEGA & Olga Sonia LEÓN FERNÁNDEZ. Acta Farm. Bonaerense 23 (2): 231-42 (2004)
4. Schwartz, A; Martínez-Sánchez, G. (2012). La Ozonoterapia y su fundamentación científica. Revista Española de Ozonoterapia. Vol. 2, nº1, pp. 163-198.
5. Álvarez H, Hernandez J, Arpajon Y, Glavez J, Concepción R, Jay V. Beneficios de la intervención con ozonoterapia con pie diabético neuroinfeccioso. Rev. Cubana Agiol Cir Vac Vol. 15 No. 1. La Habana, 2014
6. Gonzales H, Mosquera A, Quintana M, Perdomo E, Quintana Montesdeoca M. Clasificaciones de pie diabético. Un problema no resuelto. Gerokomos Vol 23 No. 2. Barcelona, 2012
7. G. Martínez, S. M. Al-Dalain, S. Menéndez, L. Re, A. Giuliani, E. Candelario-Jalil, H. Álvarez, J. I. Fernández-Montequín and O. S. León (2005). Therapeutic Efficacy of Ozone Medical Treatments In Patients with Diabetic Foot. European Journal of Pharmacology 523:151-161