

Reporte de caso

Ozonoterapia en el tratamiento de lesiones periapicales como adyuvante a la medicación tradicional y cirugía guiada – Reporte de caso

João Antonino Dias Gomes

Especialista en Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. CEO Esthetic-Smile Melgaço, Miembro AEPRMO y SPOZ

Ana Isabel Moreira Gonçalves

Especialista en MTC e pós graduação en Ozonoterapia, Miembro AEPRMO y SPOZ

José António Marques Magallanes Regojo

Especialista en Medicina Interna, Clinica Claro, Vigo.

Palabras clave

*Lesión periapical,
ozonoterapia,
ozono,
cirugía guiada*

Resumen

Las lesiones periapicales suelen afectar a los dientes que no han respondido al tratamiento endodóntico.

Las lesiones periapicales que ocurren tras un tratamiento endodóntico fallido son causadas por microorganismos que no fueron eliminados, los cuales son los principales responsables del desarrollo de cambios patológicos que afectan la pulpa y los tejidos perirradiculares. Estos casos generalmente requieren un largo período de tratamiento para lograr la regeneración ósea completa. Esta regeneración puede no ocurrir, pero si el tratamiento es exitoso, nos permite preservar el elemento dental.

Este trabajo tiene como objetivo describir un caso clínico de lesión periapical que fue tratada con ozono mediante un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo, con guía de perforación adaptable para tejido blando y hueso. El ozono tiene un gran potencial para su uso como adyuvante en cirugía oral debido a su propiedad antimicrobiana y porque es biocompatible.

Se presenta un caso que acude a consulta con dolor e inflamación en el 2º cuadrante con edema, lesión periapical tratada con cirugía guiada mínimamente invasiva en la que se aplicó 20 mL de gas ozono a una concentración de 30 µg / NmL. Las insuflaciones se aplicaron de manera eficiente y directa a la lesión periapical durante 2 min de insuflación, con succión externa capturando el exceso a través del equipo dental con la cánula de succión ubicada en la entrada de la fístula quirúrgica creada por la broca del kit de cirugía guiada. Según la literatura y los datos clínicos, la ozonoterapia tiene un gran potencial para incorporarse a la técnica quirúrgica. Sus efectos bioestimuladores y potencial antimicrobiano son evidentes y corroborados por la literatura.

Según la literatura, la ozonoterapia es adecuada para ser utilizada como coadyuvante en la técnica quirúrgica de dientes endodónticos con lesiones periapicales.

...

Keywords

*Periapical injury,
ozone therapy,
ozone,
guided surgery.*

Abstract

Periapical lesions often affect teeth that have not responded to endodontic treatment. The periapical lesions that occur after unsuccessful endodontic treatment are caused by microorganisms that were not eliminated, which are mainly responsible for the development of pathological changes that affect the pulp and periradicular tissues. These cases generally require a long period of treatment to achieve full bone regeneration. This regeneration may not occur, but if the treatment is successful, it allows us to preserve the dental element. This work aims to describe a clinical case of periapical lesion that was treated with ozone through a minimally invasive surgical procedure, with an adaptable drilling guide for soft tissue and bone. Ozone has great potential for use as an adjuvant in oral surgery due to its antimicrobial property and because it is biocompatible. This is a presentation of a case who comes to the consultation with pain and inflammation in the 2nd quadrant with edema, periapical lesion treated with minimally invasive guided surgery in which 20 mL of ozone gas was applied at a concentration of 30 µg / NmL. The insufflations were applied efficiently and directly to the periapical lesion for 2 min insufflation, with external suction capturing the excess through the dental equipment with the suction cannula located at the entrance to the surgical fistula created by the drill bit from the guided surgery kit. According to the literature and clinical data, ozone therapy has great potential to be incorporated into the surgical technique. Its biostimulatory effects and antimicrobial potential are evident and corroborated by the literature. According to the literature ozone therapy is suitable to be used as an adjunct in the surgical technique of endodontic teeth with periapical lesions.

Sugerencia sobre cómo citar este artículo:

Dias Gomes, João Antonino (2021). Ozonoterapia en el tratamiento de lesiones periapicales como adyuvante a la medicación tradicional y cirugía guiada – Reporte de caso. *Ozone Therapy Global Journal* Vol. 11, nº 1, pp 179-190

Introducción

Las lesiones periapicales a menudo afectan a dientes que no han respondido al tratamiento endodóntico. La neutralización y eliminación de endotoxinas y desechos orgánicos en descomposición mediante la preparación quirúrgica del sistema de conductos radiculares, además del uso de sustancias irrigantes, auxiliares y medicación del conducto intracanal es el foco de la terapia endodóntica. Los microorganismos son los principales desencadenantes de los cambios patológicos que afectan a la pulpa y los tejidos perirradiculares, y generalmente requieren un tratamiento prolongado para la regeneración ósea completa. Esta regeneración puede no ocurrir, pero si el tratamiento es exitoso, permite conservar la pieza dental. Este trabajo tiene como objetivo describir un caso clínico de una lesión periapical tratada con un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo, mediante una guía de fresado adaptable, tanto para tejidos blandos como óseos.

El ozono tiene un gran potencial como adyuvante en cirugía oral debido a su efecto antimicrobiano y porque es biocompatible. La ozonoterapia aparece como una nueva posibilidad en el tratamiento de las lesiones periapicales, debido a su efecto antimicrobiano y su capacidad para aumentar la regeneración y cicatrización apical a través de su efecto bioestimulante (1).

Las lesiones periapicales son causadas por agentes polimicrobianos que son los principales desencadenantes de los cambios patológicos que afectan a los tejidos perirradiculares y están relacionados con el número y virulencia de los microorganismos, la resistencia del huésped y las estructuras anatómicas asociadas y generalmente requieren tratamiento prolongado para alcanzar una regeneración ósea completa. Si esta regeneración no se produjera, el tratamiento con ozono podría contribuir al éxito del tratamiento a través de la destrucción microbiana efectiva y su acción biológica, permitiendo conservar el elemento dental.

El principio básico de esta técnica es el alto potencial oxidante del ozono, que es la forma triatómica del oxígeno, que le confiere una importante acción antimicrobiana al causar una oxidación de las paredes celulares y las membranas citoplasmáticas de las bacterias. El Ozono también estimula el metabolismo celular de las células sanas, favoreciendo la reparación de los tejidos 2,3-4.

La reacción química del ozono con los tejidos provoca un estrés oxidativo controlado y transitorio con liberación de agentes oxidantes como especies reactivas de oxígeno, que de forma reactiva inducen la generación de enzimas antioxidantes como la catalasa y la superóxido dismutasa, aumentando así la capacidad antioxidante de las células 4,5.

Este artículo describe un caso de lesión periapical tratada con cirugía guiada mínimamente invasiva con el objetivo de introducir la ozonoterapia en procedimientos quirúrgicos como coadyuvante para promover la eliminación de microorganismos patógenos con regresión de la lesión, regeneración ósea local y la futura adopción de esta metodología para el control efectivo de infecciones en lesiones periapicales con dificultad de retratamiento.

Presentación de un caso:

Este artículo tiene como objetivo describir el abordaje quirúrgico mínimamente invasivo para el tratamiento de una endodoncia realizada hace aproximadamente un año en el diente 24 que desarrolló una lesión periapical. Dado que el retratamiento estaba obstaculizado por un clavo intrarradicular cementado con cemento de resina autoadhesivo, se propuso a la paciente el tratamiento con ozono a través de esta técnica de cirugía guiada que fue aceptado por ella a firmar el consentimiento informado.

El ozono fue generado in situ por un generador de ozono médico (Ozonette, SEDECAL, España), a partir de oxígeno medicinal (suministrado por Nippon Gases Portugal, Unipessoal, Lda, Vila Franca de Xira, Portugal). El dispositivo de ozono se autocalibra para producir 3 g / h de ozono cuando se libera el flujo de oxígeno. Se conectó una jeringa resistente al ozono (Latex Free, marca BD Plastipak™ 20 ml) a la salida del generador de ozono, con carga automática, para insuflar el gas ozono en la lesión periapical con una aguja (BD Microlance 3 27 G x 1½" 0,40 X 19 mm).

Paciente, 40 años, con buena higiene bucal, que había realizado endodoncia del diente nº 24 hacía aproximadamente 1 año por otro profesional, presentaba edema en la mitad anterior del vestíbulo del 2º Cuadrante. (Fig. 1A-B-C) Los tejidos eran blandos a la palpación, el elemento en la prueba de precursión horizontal y vertical era positivo y móvil. La paciente informó que sentía el diente más alto. En la primera consulta se hizo un molde de alginato para realizar la guía radiográfica y, a medida que se extruía el diente, se realizaba un desgaste selectivo. Se prescribió amoxicilina 875 mg + ácido clavulánico 125 mg cada 12 horas durante 7 días.

Al tercer día, después de la primera consulta, se realizó una tomografía computarizada de haz cónico, Cone Beam (CBCT) i-CAT™ (Kavo Kerr Dental EE.UU.) con la guía radiográfica colocada. (Fig. 2A) La guía quirúrgica fue planificada por el software de software BlueSkyPlan (BlueSkyBio EE. UU.) y producida por la Impresora 3D LCD de fotopolimerización UV Creality LD002R (Tecnología Co., Ltd China de Shenzhen Creality 3D) utilizando el software de corte rápido CHITUBOX (CBD Technology Ltd Guangdong China) con Resina de HarzLabs DENTAL CLEAR (Harz Labs Letonia) para guías quirúrgicas.

En la tercera consulta, se realizó un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo, a través de una guía de fresado adaptable, (Fig. 2B- 4A) tanto para tejidos blandos como para tejido óseo (Fig. 3A-B-C) donde se colocó la aguja con mucha precisión (Fig. 2D) para la infiltración de 20 mL de gas ozono a una concentración de 30 µg / mL aplicados de manera eficiente y directa a la lesión periapical (Fig. 2C-D) con una insuflación lenta de 2 min, con aspiración externa capturando el sobrante mediante la aspiración del equipo dental con la cánula de aspiración ubicada en la entrada de la fístula quirúrgica producida por la broca de la clavija de fijación del kit de Cirugía Guiada Universal del Dr. Xulio Pouso.

El uso de esta guía quirúrgica también aporta seguridad y mayor tranquilidad al profesional, ya que esta técnica reduce el error humano. Esta técnica de cirugía guiada ayuda al profesional a visualizar la anatomía del paciente (Fig. 4B-C) con la ventaja de proteger el elemento dental del daño radicular o incluso de que la aguja tocara la raíz, lo que en el futuro puede provocar reabsorción radicular. El ozono se aplicó con la ayuda de una guía que protege el tejido radicular de cualquier trauma.

Se realizaron 3 aplicaciones más en las mismas condiciones a intervalos de 15 días donde se realizó el mismo procedimiento. El postoperatorio se calificó con éxito en todas las etapas, debido a la ausencia total de signos y síntomas, incluido el seguimiento de las siguientes 3 aplicaciones (Fig. 2C-D),

La sensación de dolor se cuantificó mediante EVA: escala visual analógica del dolor

Se le pidió al paciente que calificase el dolor en los últimos 7 días en una escala de 0 (sin dolor) a 10 (el peor dolor imaginable).

Los resultados fueron: El primer día, la puntuación fue de 5 en la escala de dolor visual cuando llegó a la consulta. La calificación a las 24 horas fue 3. A los 15 días la calificación fue 1
A los 45 días la calificación fue 0.

Los estudios realizados mostraron aceleración en la curación de la lesión apical (Fig 5A) y neoformación ósea en la región apical como se muestra en la secuencia clínica de las radiografías.(Fig 5B-C)

Discusión:

Si bien la necrosis pulpar no es deseable, debe tratarse, cuando se presenta, siguiendo los mismos principios de desinfección y limpieza utilizados en cualquier tratamiento de conducto, evitando la contaminación de los tejidos periapicales que puedan generar futuras lesiones periapicales por los mismos microorganismos u otros más resistentes.

Según Lynch, 2008 (6), el ozono es eficaz cuando se administra en concentración suficiente, con un tiempo de exposición adecuado. Aunque los resultados clínica y radiográficamente son satisfactorios, está indicado un seguimiento a largo plazo para estandarizar la concentración y dosificación de ozono.

La remisión de la imagen radiolúcida se produjo en un período de 45 días después del inicio de las insuflaciones de ozono.

La incorporación de la ozonoterapia como terapia complementaria al protocolo quirúrgico mostró una mejora en la reparación tisular, debido al aumento de la circulación local y la importante actividad antimicrobiana, como lo demuestra la literatura. (7,8,9,10). La eliminación del agente etiológico permite que la herida inicie el proceso de cicatrización, por lo que podemos suponer que tendríamos el mismo efecto en el protocolo quirúrgico.

En la actualidad, de acuerdo con los parámetros establecidos por los estudios más recientes (11,12,13) se recomiendan concentraciones altas, alrededor de 40 µg / ml de gas ozono, con un tiempo de exposición de hasta dos minutos para la eliminación de microorganismos resistentes. Por tanto, una dosis alta de ozono está perfectamente indicada. Parecía estar indicado la concentración de 30µg / ml para resolver este caso.

El ozono gaseoso en dosis altas tiene como objetivo mejorar la actividad antibacteriana y oxidar la biopelícula en la lesión.

Conclusión:

La ozonoterapia tiene un gran potencial para incorporarse a la técnica quirúrgica de las lesiones periapicales. La bioestimulación y la actividad antimicrobiana son evidentes y están comprobadas por la literatura 6,7,8,9,10,11,12,13,14, Son necesarios ensayos clínicos aleatorizados con un gran número de sujetos para la introducción de esta técnica quirúrgica en la práctica clínica.

Es necesario estandarizar la concentración y dosificación de ozono para cada aplicación específica, en función de las cepas bacterianas utilizadas, observando la relación tiempo / concentración. Consideramos que la aplicación de la ozonoterapia como complemento a la cirugía parece ser relevante en las lesiones periapicales.

El propósito de este manuscrito fué presentar un caso clínico utilizando ozono. Se evidenció la capacidad del ozono para hacer retroceder una lesión periapical y acelerar la curación de los tejidos periapicales. La adopción de una metodología de control de infecciones eficaz es un ejemplo importante de la calidad de la práctica profesional en la que la ozonoterapia es un complemento importante en Odontología.

Conflicto de intereses:

Los declaran que no existe ningún conflicto de intereses en esta publicación.

Referencias Bibliográficas

1. ISCO3 (2020) Madrid Declaration on Ozone Therapy, 3rd ed. Madrid. www.isco3.org. International Scientific Committee of Ozone Therapy.
2. Gulinelli JL, Hamata Saito TM, García Junior IR, Panzarini SR, Poi WP, Sonoda CK, et al. Ocurrencia de lesiones dentales en pacientes atendidos en un ambiente hospitalario en la región de Araçatuba, Brasil, durante el período de 6 años. *Dent Traumatol* 2008; 24: 640-4.
3. Huth KC, Saugel B, Jakob FM y col. Efecto del ozono acuoso sobre el sistema NF-kB. *J Dent Res*. 2007; 86 (5): 451-456.
4. Nogales CG, Ferrari PH, Kantorovich EO, Lage-Marques JL. Ozonoterapia en medicina y odontología. *J Contemp Dent Pract*, mayo de 2008; (9) 4: 075-084.
5. Hubbezoglu I, Zan R, Tunc T, Sumer Z. Eficacia antibacteriana del ozono acuoso en conductos radiculares infectados con *Enterococcus faecalis*. *Jund J Microbiol*. 2014; 7 (7): e11411.
6. Lynch E. Eficacia basada en la evidencia del ozono para la irrigación del conducto radicular. *J COMP* 2008; 20 (5): 287-293.
7. Mohammadi Z, Shalavi S, Soltani MK, Asgary S. Una revisión de las propiedades y aplicaciones del ozono en endodoncia: una actualización. *Irán Endod J*. 2013; 8: 40–3.
8. Bocci V. Propiedades físico-químicas del ozono. Producción natural de ozono. La toxicología del ozono. En: *Ozono, una nueva droga médica*. Italia: Springer; 2005. p. 5-8.
9. Estrela C, Estrela CRA, Decurcio DA, Hollanda ACB, Silva JA. Eficacia antimicrobiana del agua ozonizada, ozono gaseoso, hipoclorito de sodio y clorhexidina en conductos radiculares humanos infectados. *Revista Internacional de Endodoncia* 2007; 40: 85–93.
10. Stoll R, Veanne L, Jablonski-Momeni A, Mutters R, Stachniss V. El efecto desinfectante del oxígeno ozonizado en un canal radicular infectado: un estudio in vitro. *Quintessence International*. 2008; 39 (3): 231-6
11. Nogales CG, Ferreira MB, Montemor AF, Rodrigues MF, Lage-Marques JL, Antoniazzi, JH. La ozonoterapia como complemento de los protocolos de endodoncia: estudio microbiológico - ex vivo y análisis de citotoxicidad. *J Appl Oral Sci*. 2016; 24: 607-13.
12. Tuncay Ö, Dinçer AN, Kuştarıcı A, Er Ö, Dinç G, Demirbuga S. Efectos del ozono y la desinfección fotoactivada contra las biopelículas de *Enterococcus faecalis* in vitro. *Niger J Clin Pract*. 2015; Noviembre-diciembre; 18 (6): 814 8.
13. Kist S, Kollmuss M, Jung J, Schubert S, Hickel R, Huth KC. Comparación de los protocolos de desinfección de dos visitas con gas ozono e hipoclorito de sodio / clorhexidina en el tratamiento de la periodontitis apical: un ensayo clínico controlado aleatorizado. *Clin Oral Investig*. Mayo de 2017; 21 (4): 995-1005.
14. Melo TA, Gründling GS, Montagner F, Scur AL, Steier L, Scarparo RK, et al. Niveles de LPS en conductos radiculares después del uso de gas ozono y pulsos eléctricos de alta frecuencia. *Braz Oral Res*. 2016; 30.

Leyendas de figuras



(Figura 1A) Radiografía inicial

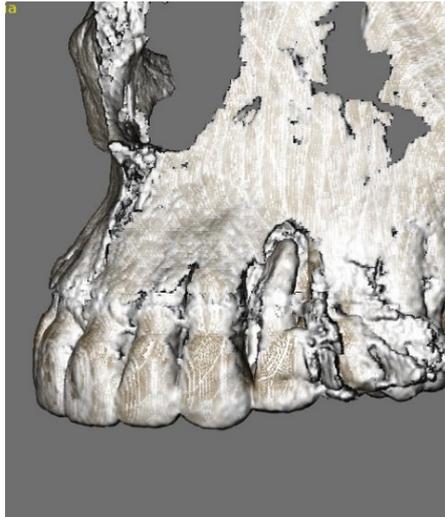


Figura 1B)) Imagem tridimensional de la lesión



(Figura 1C) Ortopantomografía com la lesion



(Figura 2A) Prova guia radiográfica



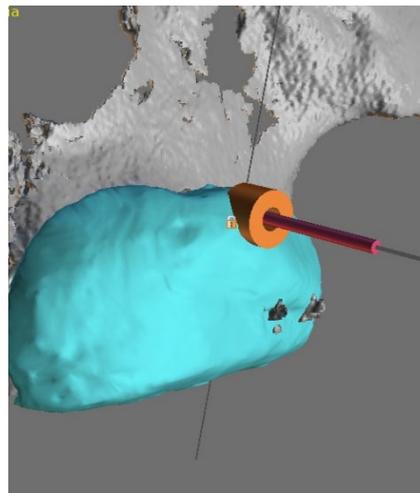
(Figura 2B) Prueba de guía quirúrgica



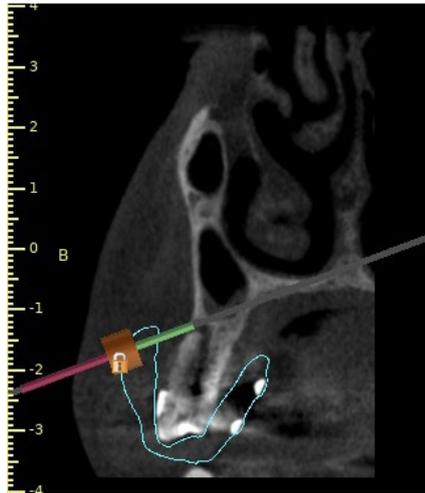
(Figura 2C) Insuflación de ozono



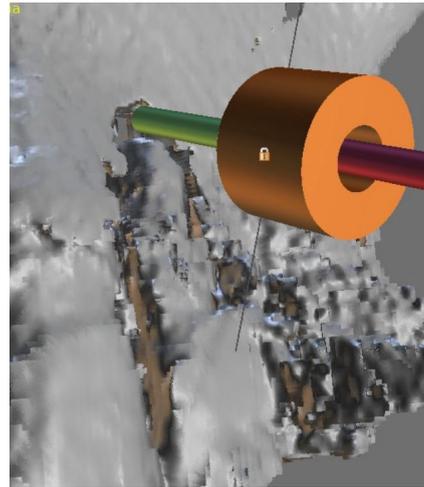
(Figura 2D) Radiografía con aguja



(Figura 3A) Imagen tridimensional del guía



(Figura 3B) Vista sagital de la guía y la broca



(Figura 3C) Vista 3D del anillo guía y la broca



(Figura 4A) Impresión 3D da guía



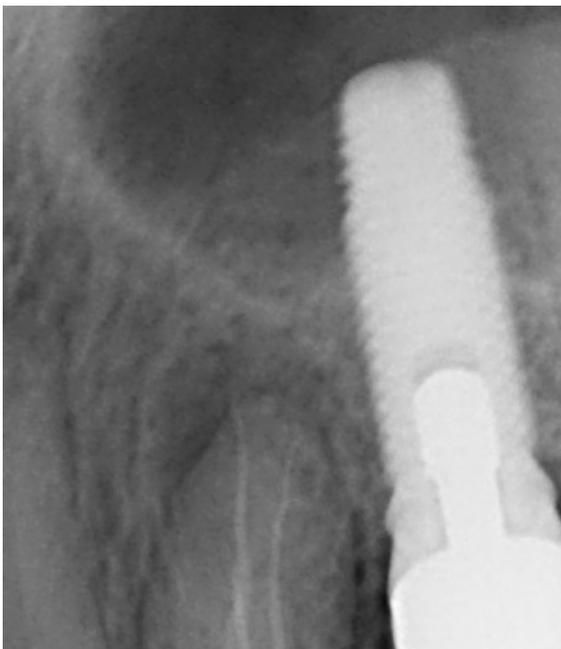
(Figura 4B) ubicación precisa de la perforación



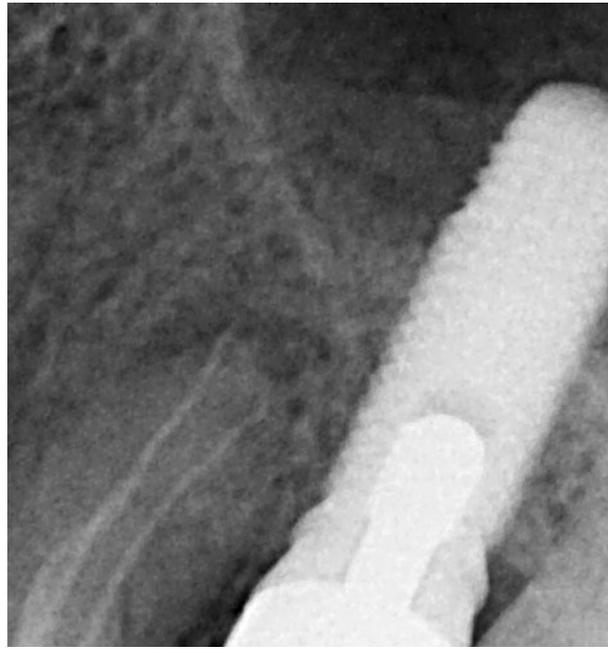
(Figura 4C) Impresión ósea 3D y guía



(Figura 5A) Radiografía después de 3 meses



(Figura 5B) Radiografía inicial con Zoom en el ápice



(Figura 5C) Radiografía final con Zoom después de 3 meses