

Multimed 2018 (1)

ENERO-FEBRERO

ARTICULO ORIGINAL

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE GRANMA  
FILIAL DE CIENCIAS MÉDICAS DR. EFRAÍN BENÍTEZ POPA  
BAYAMO. GRANMA**

**Aplicación del ozono en alveolitis dentaria**

**Application of ozone in dental alveolitis**

**Esp. EGI María del Carmen Souto Román,<sup>1</sup> Esp. EGI Carlos Luis Téllez,<sup>11</sup>  
Rosabel Sánchez Rodríguez,<sup>1</sup> Esp. EGI Erma Nairelis Rosales Corria,<sup>1</sup> Lic. At.  
Estomatol. Zaidé Gómez Reyes.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Filial de Ciencias Médicas Dr. Efraín Benítez Popa. Bayamo. Granma, Cuba.

<sup>11</sup> Clínica de Especialidades Estomatológicas Manuel de Jesús Cedeño. Bayamo. Granma, Cuba.

**RESUMEN**

Se realizó un estudio experimental, controlado, fase III, aleatorizado, a doble ciegas, en dos ramas, con el objetivo de evaluar la eficacia del ozono en pacientes atendidos con alveolitis dentaria, en el periodo comprendido de abril 2015 a abril 2016, atendidos en la consulta de urgencias del policlínico Rene Vallejo del municipio Bayamo. Los individuos quedaron distribuidos aleatoriamente en dos grupos: grupo 1 o estudio, que fueron tratados con oleozón y grupo 2 o control, tratados con alvogil. Las variables de inflamación, cicatrización y respuesta al tratamiento se evaluaron en las consultas, luego de aplicados los dos tratamientos, a las 48 horas como primera consulta, 72 horas como segunda consulta, 96 horas como tercera consulta y a los 7 días. En la tercera consulta se hizo un corte final. Los resultados mostraron para el grupo estudio 40 pacientes (80 %) alivio el dolor a los 5 minutos de aplicado el medicamento, 40 paciente, (80 %) no estaban inflamados en la tercera consulta, así como 46 pacientes (92 %) tuvieron

cicatrización y 43 pacientes (86 %) respondieron favorablemente al tratamiento, en el grupo control, los resultados mostraron que 13 pacientes (26 %) aliviaron el dolor a los 5 minutos de aplicado el medicamento, 35 pacientes (70 %) no estaban inflamados, 44 pacientes (88 %) tuvieron cicatrización total y 40 pacientes (80 %) tuvieron una respuesta favorable al tratamiento. No existieron diferencias significativas en la aplicación del tratamiento con ozono con relación al tratamiento convencional.

**Palabras clave:** extracción dental, alveolo dental, alveolo seco, ozono.

### **ABSTRACT**

An experimental, controlled, phase III, randomized, double blind study was conducted in two branches, with the aim of evaluating the effectiveness of ozone in patients treated with dental alveolitis, in the period from April 2015 to April 2016, attended the emergency department of the Rene Vallejo polyclinic in Bayamo municipality. Individuals were randomized into two groups: group 1 or study, which was treated with oleozon and group 2 or control, treated with alvogil. The variables of inflammation, healing and response to treatment were evaluated in the consultations, after the two treatments were applied, at 48 hours as first consultation, 72 hours as second consultation, 96 hours as third consultation and at 7 days. In the third consultation a final cut was made. The results showed 40 patients for the study group (80 %) pain relief 5 minutes after the medication was applied, 40 patients (80 %) were not inflamed in the third consultation, as well as 46 patients (92 %) had scarring and 43 patients (86 %) responded favorably to treatment, in the control group, the results showed that 13 patients (26 %) relieved the pain 5 minutes after applying the medication, 35 patients (70 %) were not inflamed, 44 patients (88 %) had total healing and 40 (80 %) patients had a favorable response to treatment. There were no significant differences in the application of ozone treatment in relation to conventional treatment.

**Key words:** tooth extraction, tooth socket, dry socket, ozone.

### **INTRODUCCIÓN**

El ozono (O<sub>3</sub>) está compuesto por tres átomos de oxígeno, formado al disociarse los dos átomos que lo componen. Cada átomo de oxígeno se une a otra molécula de oxígeno (O<sub>2</sub>), formándose moléculas de ozono (O<sub>3</sub>). Se obtiene de forma natural o mediante la generación industrial. Su conocimiento data desde finales del siglo XVI, y su uso en la medicina desde la I Guerra Mundial donde se empleó en la curación de heridas y la gangrena. Es un potente oxidante, desinfectante, desodorizante y alternativa terapéutica a múltiples enfermedades como cáncer de colon, cáncer cervical, las úlceras de decúbito,

---

entre otras. En odontología el primero en esta praxis fue el suizo *E.A. Fish*, desde antes de 1932 para la pulpitis gangrenosa.<sup>1, 2</sup>

Esta modalidad terapéutica se ha empleado en el tratamiento de varias afecciones bucales, sobre todo los aceites ozonizados por su efecto antiinflamatorio, analgésico cicatrizante, bactericida, virucida, y fungicida.<sup>3,4</sup>

Los compuestos que se forman al ozonizar el aceite son ozónidos, peróxidos y aldehídos; los tres son sustancias con propiedades germicidas. Asimismo, las propiedades físicas del aceite le permiten penetrar en sitios donde otros antibióticos acuosos no llegan, como es el caso de la alveolitis.<sup>5</sup>

La alveolitis dental se define como la complicación más frecuente y dolorosa después de una extracción dentaria atendida por el estomatólogo general integral. Se manifiesta con dolor que puede ser desde leve, hasta exasperante, es una infección reversible y localizada de forma superficial.<sup>6</sup>

Los síntomas son variados e intensos, el dolor domina el cuadro y se describe como pulsátil, irradiado, de localización profunda que aparece usualmente 48 - 72h después de una extracción dental, además se puede encontrar halitosis, ausencia o desorganización del coágulo, falta de reparación tisular, en algunos pacientes puede haber aumento de la temperatura corporal y ganglios linfáticos tributarios al alvéolo infartados, una vez instaurada la alveolitis tiende a remitir en un período de siete a diez días.<sup>7,8</sup>

Aunque no existe actualmente un conocimiento concreto de cuál es la etiología del proceso, se considera como una afección multifactorial. Definirla es difícil, pero se consideran algunos factores que aumentan su frecuencia como: aporte vascular disminuido del hueso, pacientes con hueso esclerótico, traumas excesivos de los bordes del alvéolo, de la encía y aplastamiento óseo, extracción de dientes con procesos periodontales o periapicales agudos, mala higiene bucal, permanencia de cuerpos extraños en el alvéolo, restos radiculares, de quistes y granulomas.<sup>9</sup>

Hay autores que brindan más importancia a los factores sistémicos y otros autores como Archer,<sup>10</sup> defienden la teoría que los agentes locales son los causantes de esta dolencia. Para el tratamiento, algunos cirujanos utilizan irrigación, anestesia local, curetaje del alvéolo para inducir la formación de otro coágulo, curas locales intralveolar

de sustancias antibióticas anestésicas, analgésicas o antiinflamatorias para el tratamiento del dolor, que se sustituyen cada 2 a 3 días con una nueva colocación del material en el alvéolo, pero la posibilidad de reacción a un cuerpo extraño ha hecho que tales prácticas caigan en desuso. Además, puede indicarse farmacoterapia con antibióticos, analgésicos poderosos y antihistamínicos, de acuerdo con el criterio del profesional.<sup>11</sup>

Sobre la base de la etiología de la alveolitis y las acciones farmacológicas del ozono, decidimos evaluarla eficacia del ozono en pacientes atendidos con alveolitis dentaria.

## MÉTODO

Se realizó un estudio experimental, controlando, fase III, aleatorizado, a doble ciegas; en pacientes atendidos en la consulta de urgencias del policlínico René Vallejo Ortiz de Bayamo con diagnóstico de alveolitis.

El universo de estudio estuvo constituido por los 237 pacientes con edades comprendidas entre 20 y 59 años de uno u otro sexo, que asistieron a la consulta de urgencia con diagnóstico de alveolitis en el período comprendido de abril 2015 a abril 2016. La muestra seleccionada fue de 100 pacientes, los cuales se distribuyeron de la siguiente forma: 50 pacientes del grupo experimental tratados con oleozón y 50 pacientes del grupo control tratados con alvogil; designados a través de muestreo aleatorio simple.

Se les confeccionó la historia clínica de atención primaria a todos los pacientes incluidos en el estudio, se realizó la asepsia y antisepsia, se anestesió con lidocaína al 2 % a distancia y se cureteó e irrigó el alvéolo con suero fisiológico para eliminar todos los restos de coágulo necrótico y contenido inadecuado del alvéolo. Una vez secado el alvéolo cuidadosamente con torundas estériles se cubrió suavemente con alvogil (grupo control). De igual forma se trató al grupo experimental, a cuyos pacientes se les aplicó en el alvéolo oleozón sin prescripción de ningún otro medicamento en ninguno de los grupos.

Se tuvieron en cuenta las siguientes variables: dolor, inflamación, cicatrización, y respuesta al tratamiento.

Para evaluar el dolor referido por el paciente al inicio y posterior a la aplicación de los tratamientos (5, 15, y 30 minutos) se empleó la escala analógica visual.

Para determinar el grado de inflamación, se valoró el estado de la mucosa que rodea al alveolo, por observación directa como sigue: inflamada, mucosa hipercoloreada, aumento de volumen blando, superficie lisa; ligeramente inflamada, ligeramente hipercoloreada y ligero aumento de la mucosa y no inflamada, desaparición total de signos inflamatorios mucosa normalmente coloreada, resiliente y tamaño normal.

Para determinar el grado de cicatrización se tuvieron en cuenta las siguientes categorías: no cicatrizado, cuando hubo retraso en la formación del coagulo, fetidez, hipersensibilidad en las paredes del alveolo; cicatrización parcial, cuando a pesar de la neoformación del coagulo, el alveolo presenta hipersensibilidad, ligera fetidez y cicatrización total en caso de alveolo ocupado por un coagulo sanguíneo nuevo, con formación de tejido de granulación y proliferación del epitelio en la superficie externa.

Para determinar la respuesta al tratamiento se tuvo en cuenta la categoría sin respuesta al tratamiento, paciente que se mantiene igual, no desaparece el dolor, no hay formación del coagulo sanguíneo, paredes del alveolo hipersensible y fetidez; mejorado, paciente que refiere que el dolor no es intenso ligera fetidez y neo formación del coagulo y curado, paciente al cual le desaparece el dolor, coagulo formado y formación de tejido de granulación.

Las variables de inflamación, cicatrización y respuesta al tratamiento se evaluaron en las consultas, luego de aplicados los dos tratamientos, a las 48 horas como primera consulta, 72 horas como segunda consulta, 96 horas como tercera consulta y a los 7 días. En la tercera consulta se hizo un corte final y se midieron los resultados.

Para la evaluación de los resultados se utilizaron las frecuencias absolutas y relativas, el test de chi cuadrado con un nivel de significación de 0,05 para medir la homogeneidad entre los grupos estudiados. Para el procesamiento de la información se utilizó el sistema estadístico profesional SPSS22.00 para Windows.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se aprecia la distribución de pacientes según intensidad del dolor en el tiempo de aplicados los medicamentos, encontramos que 40 pacientes (80 %) no referían dolor a los 5 minutos de aplicado el ozono. En el grupo control tratados con alvogil, 13 pacientes no referían dolor a los 5 minutos de aplicado el medicamento. Este resultado arrojo que a los 5 minutos y 15 minutos se obtuvieron resultados

estadísticamente significativos a favor del grupo estudio lo que corrobora la efectividad del ozono.

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes según intensidad del dolor en el tiempo de aplicado los medicamentos.

Tiempo de aplicado el	Grupo de Estudio (50)						Grupo Control (50)						Probabilidad
	Intenso		Moderado		Sin dolor		Intenso		Moderado		Sin dolor		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
5´	-	-	10	20,0	40	80,0	7	14,	30	60,0	13	26,	0,000
15´			8	16,0	42	84,0	2	4,0	18	36,0	30	60,	0,010
30´			5	10,0	45	90,0			5	10,0	45	90,	1,000

La tabla 2, representa la distribución de pacientes según grado de inflamación de la mucosa que rodea al alveolo, se destaca que 40 pacientes del grupo estudio no estaban inflamados a las 96 horas, luego de aplicado el tratamiento. Con respecto a la inflamación no se obtuvieron resultados estadísticamente significativos, aunque en el grupo estudio existió un mayor número de pacientes no inflamados en la tercera consulta.

**Tabla 2.** Distribución de pacientes según grado de inflamación en la tercera consulta 96 horas.

Grado de inflamación	Grupo Estudio		Grupo Control	
	No.	%	No.	%
Inflamado	1	2,0	2	4,0
Ligeramente inflamado	9	18,0	13	26,0
No inflamado	40	80,0	35	70,0
Total	50	100,0	50	100,0

$$p = 0,498$$

Cuando analizamos la distribución de los pacientes según cicatrización, y respuesta al tratamiento, mostrado en la tabla 3, a las 96 horas (3ra consulta) encontramos que 46 pacientes (92 %) del grupo estudio cicatrizaron y 43 del mismo grupo el 86 % resultaron curados. En el caso de los pacientes en los cuales se utilizó el medicamento convencional 44 pacientes estaban cicatrizados (88 %) y 40 (80 %) resultó curado.

**Tabla 3.** Distribución de pacientes según cicatrización y respuesta al tratamiento a las 96 horas. (3ra consulta).

Variable		Grupo de estudio (50)		Grupo control (50)		Probabilidad
		No.	%	No.	%	
Grado de cicatrización	No cicatrizado	1	2,0	2	4,0	0,771
	Cicatrización parcial	3	6,0	4	8,0	
	Cicatrizado	46	92,0	44	88,0	
Respuesta al tratamiento	Sin respuesta al tratamiento	1	2,0	2	4,0	0,695
	Mejorado	6	12,0	8	16,0	
	Curado	43	86,0	40	80,0	

## DISCUSIÓN

En este estudio encontramos semejanzas significativas al de otros estudios, donde numerosos autores han trabajado a nivel preclínico los efectos de la ozonoterapia sobre los organismos vivos, la mayoría de los pacientes de los en nuestro estudio presentaron buena evolución, lo que demostró la eficacia del efecto antimicrobiano del oleozón tópico. El ozono se considera una promesa en bacterias, virus y hongos,<sup>12,13</sup> tiene capacidad de estimular la angiogénesis, de eliminar *detritus*, alto poder oxidante,<sup>14,15</sup> propiedades analgésicas, esterilizante, ayuda a la regeneración tisular y a la cicatrización, estimula los sistemas antioxidantes en el organismo, regula la respuesta del sistema inmune y ausencia de efectos secundarios en su empleo.<sup>16, 12</sup>

La investigación mostró que 43 pacientes (83 %) curó a las 96 horas de aplicado el ozono, estos resultados se comportaron de manera similar a los obtenidos por el Dr. Fontaine,<sup>17</sup> que obtuvo un 47,5 % de pacientes curados de estomatitis aftosa entre 2 a 5 días después de aplicado tratamiento con oleozon.

Los resultados obtenidos con respecto a la inflamación se corresponden con otros estudios realizados al emplear el oleozón en el tratamiento de otras afecciones bucales inflamatorias donde se ha observado una evolución más rápida que con los tratamientos convencionales.<sup>18</sup>

El efecto antiinflamatorio del ozono, se pudiera explicar que la ozonoterapia modula las

concentraciones de citosinas proinflamatorias, que a su vez producen un incremento de la concentración del óxido nítrico, que también se regula por la utilización de la ozonoterapia.

Los efectos analgésicos del ozono se deben a que la ozonoterapia pudiera interferir en la liberación de los péptidos nociceptivos, mediadores de la sensación dolorosa (metabolitos como las prostaglandinas y prostaciclina).<sup>19</sup>

Los resultados fueron significativos con respecto al dolor, donde el 80 % de los pacientes no tenían dolor a los 5'' luego de aplicado el ozono, que en esta enfermedad es representativa debido a su sintomatología.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados, no hubo diferencias significativas y por los beneficios obtenidos con su aplicación, se pueden emplear indistintamente ambas terapias para el tratamiento de la alveolitis dentaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Madrileño de Ozonoterapia. ¿Qué es la ozonoterapia? [Internet]. 2011 [citado 28 Nov 2015]. Disponible en: <https://www.institutodeozonoterapia.com/que-es-la-ozonoterapia>.
2. Schwartz A, Kontorchnikova C, Malesnikov O, Martínez Sánchez G, Lamberto R, Gribkova IA, *et al*. Guía para el uso médico del ozono: fundamentos terapéuticos e indicaciones. [Internet]. Madrid: Asociación Española de Profesionales Médicos en Ozonoterapia, AEPRMO; 2011. p. 315 [citado 28 Nov 2015]. Disponible en: <https://aepromo.org/producto/guia-para-el-uso-medico-del-ozono-fundamentos-terapeuticos-e-indicaciones/>.
3. Albear Caró F, Albear Caró Y, Albear Caró Z, Hernández Creagh D, Pérez García E. Uso de Oleozón® en alveolitis en la Clínica Estomatológica Lidia Doce, Guantánamo. Rev Inform Cient [Internet]. 2015 [citado 28 Nov 2016]; 91(3):520-7. Disponible en: <http://www.revinfscientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/229/1344>.
4. Álvarez Matos D, Bertrán Bahades J, Matos Garcés M, Muguercia Silva JL. Uso del Oleozon® en pacientes con giardiasis, impétigo contagioso y epidermofitosis de los pies. MEDISAN [Internet]. 2014 [citado 4 Dic 2016]; 18(9):1235-42. Disponible en:



---

[http://bvs.sld.cu/revistas/san/SAN%2018\(9\)/PDF/san03189.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/san/SAN%2018(9)/PDF/san03189.pdf).

5. Beneficios del ozono médico y estético. El aceite ozonizado: una nueva estrategia para tratar infecciones [Internet]. 2011 [citado 4 Dic 2016]. Disponible en:

<http://terapiasdeozono.blogspot.com/2011/08/el-aceite-ozonizado-una-nueva.html>.

6. Morejón Álvarez F, Pino Malagón E, Morejón Álvarez T. Efectividad de la magnetoterapia en el tratamiento de la alveolitis. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2011 [citado 17 Abr 2017]; 15(2): Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942011000200009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942011000200009).

7. Torres Lagares D, Serrera Figallo MA, Romero Ruiz MM, Infante Cossío P, García Calderón M, Gutiérrez Pérez JL. Alveolitis seca. Actualización de conceptos. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2005 [citado 29 Abr 2016]; 10(1): 66-77. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1698-44472005000100011&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1698-44472005000100011&script=sci_arttext).

8. Castor MN. Dolor en la herida de la extracción dentaria. Alveolitis. Consultorio odontológico Dr. Castor [Internet]. 2015 [citado 29 Abr 2017]. Disponible en:

<http://www.odontologiacastor.com/2012/12/dolor-herida-extraccion-dental.html>.

9. Castor M. Extracción dental y alveolo seco. Colgate [Internet]. 2015 [citado 29 Abr 2017]. Disponible en: <http://www.colgate.com.bo/es/bo/oc/oral-health/conditions/wisdom-teeth/article/tooth-extraction-and-dry-sockets>.

10. Archer W. Cirugía bucal. t. II. 2ª Imp. La Habana: Instituto Cubano del Libro; 1977.p. 717-8. (Edición Revolucionaria).

11. Bravo Venero AV, Díaz García LM, Armas González L. Tratamiento de la alveolitis dental con tintura de propóleos al 5 %. Rev Cubana Farm [Internet]. 2012 [citado 29 Abr 2017]; 46(1). Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152012000100012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152012000100012).

12. Mayor Hernández F, Martínez Abreu J, Moure Ibarra MD, García Valdés MR. Aplicación del Oleozón en el tratamiento de las pericoronaritis. Rev Méd Electrón [Internet]. 2011 [citado 3 Mar 2016]; 33(1): [aprox. 3 p.]. Disponible en:

<http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol1%202011/tema11.htm>.

- 
13. Dukic SW, Juried H, Andrasevic TA, Kovacevic V, Dukic OL, Delija B. The Efficacy of Gaseous Ozone on Some Cariogenic Bacteria. *Coll Antropol* [Internet]. 2013; 37(1): 109-13.
14. Farac RV, Pizzolitto AC, Tanomaru JM, Morgental RD, Lima RK, Bonetti- Filho I. Ex-vivo Effect of Intracanal Medications Based on Ozone and Calcium Hydroxide in Root Canals Contaminated with *Enterococcus faecalis*. *Braz Dent J* [Internet]. 2013 [citado 6 Sep 2017]; 24(2): [aprox. 3 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-64402013000200103&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402013000200103&lng=en&nrm=iso&tlng=en).
15. Díaz Luis J, Macías Abraham C, Menéndez Cepero S. Efecto modulador de la ozonoterapia sobre la actividad del sistema inmune. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* [Internet]. 2013 [citado 2 Ago 2015]; 29(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892013000200005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892013000200005).
16. Srikanth A, Sathish M, Venkatanaga Sri Harsha A. Application of ozone in the treatment of periodontal disease. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. 2013 [citado 2 Mar 2014]; 5(Suppl. 1): S89-94. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3722714/#sec1-1title>.
17. Fontaine Machado O, Fontaine Uliver MC, Pérez Alfonzo DO, Núñez Oduardo EA García Jiménez AM. El Oleozón en el Tratamiento de la Estomatitis Aftosa. *Rev Hallazgos 21* [Internet]. 2016 [citado 22 Feb 2017]; 1(2). Disponible en: <http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/viewFile/22/31>.
18. Martínez Abreu J, Weisser Mark T. Seguridad durante el tratamiento con ozono en el consultorio dental. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2013 [citado 28 Nov 2016]; 50(4). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S003475072013000400007>.
19. Cerro Montesino AR. El efecto regenerador de la ozonoterapia. [Internet]. 2014 [citado 28 Nov 2016]. Disponible en: <https://naturalmedsl.wordpress.com/tag/efecto-anti-inflamatorio-del-ozono/>.

Recibido: 18 de noviembre de 2017.

Aceptado: 15 de diciembre de 2017.

*María del Carmen Souto Román.* Filial de Ciencias Médicas Dr. Efraín Benítez Popa.  
Bayamo. Granma, Cuba. Email: [mcsouto@fcmb.grm.sld.cu](mailto:mcsouto@fcmb.grm.sld.cu).