

**HOSPITAL UNIVERSITARIO
"ARNALDO MILIÁN CASTRO"
SANTA CLARA, VILLA CLARA**

**USO DE LA OZONOTERAPIA EN LOS TRATAMIENTOS
PULPORRADICULARES.**

Por:

Dra. Marisol G.Yeras García¹

1. Especialista I Grado en Estomatología General Integral. Asistente. ISCM-VC.

Resumen

Se realizó un estudio para investigar la efectividad del aceite ozonizado como cura medicamentosa en los tratamientos pulporradiculares infectados, lo que fue comprobado por controles bacteriológicos a los conductos radiculares. La muestra estuvo conformada por 32 pacientes que recibían tratamiento pulporradicular en 37 dientes, en el Departamento de Estomatología del Hospital Universitario "Arnaldo Milián Castro" de Santa Clara. Los microorganismos que estaban presentes en los conductos radiculares infectados fueron: *Pseudomonas aeruginosa* en 22 dientes, *Citrobacter* en ocho, *Klebsiella pneumoniae*, flora polimicrobiana y *Enterobacter cloacae* en dos dientes cada uno, y *Escherichia coli* en un diente. En todos los casos se procedió a colocar cura medicamentosa de aceite ozonizado en tres sesiones y luego repetir el control bacteriológico para probar su efectividad. Con este procedimiento se logró la curación del 100 % de los dientes que presentaban *Citrobacter*, *Klebsiella pneumoniae*, flora polimicrobiana y *Escherichia coli*, así como el 63,3 % de los que tenían *Pseudomonas aeruginosa*, y no se negativizaron los que presentaban *Escherichia coli*. Cuando la infección no desapareció con tres sesiones, se aplicaron tres sesiones más de aceite ozonizado, y al repetir los controles bacteriológicos se comprobó que todos habían curado.

Descriptor DeCS:

OZONO/uso terapéutico
ENFERMEDADES DE LA PULPA
DENTARIA/terapia

Subject headings:

OZONE/therapeutic use
DENTAL PULP DISEASES/therapy

Introducción

El ozono es una variedad alotrópica del oxígeno, cuya existencia fue informada en 1785 por el químico holandés M. Van Marum¹.

En el año 1840 Christian F. Schonbein asoció el olor producido por descargas eléctricas atmosféricas con el del gas que se formaba en la electrólisis del agua, al cual llamó ozono, que en griego significa oloroso.

El ozono es una forma inestable del oxígeno, y puede obtenerse a partir de una descarga eléctrica en equipos diseñados especialmente para ello²⁻⁴.

La ozonoterapia consiste en la administración, por diferentes vías y métodos, de una combinación gaseosa de ozono y oxígeno, en una proporción de 5 % y 95 %, respectivamente.

Entre los campos fundamentales de aplicación de la ozonoterapia se encuentran:

1. La limpieza, desinfección y cicatrización de las heridas.
2. El tratamiento de las infecciones virales.
3. El tratamiento de las alteraciones circulatorias arteriales⁵⁻⁷.

El ozono tiene dos propiedades importantes de gran utilidad en medicina:

- Poder germicida (bactericida, fungicida y virucida).
- Capacidad de modificar las propiedades reológicas de la sangre, al desagregar los eritrocitos, y hacerlos más elásticos y permeables, lo que permite la penetración de los mismos en los conductos y vasos sanguíneos parcialmente ocluidos.

Al mismo tiempo, es importante señalar el efecto estimulante del ozono sobre los procesos de metabolización del oxígeno y la circulación sanguínea.

Se han realizado estudios donde se ha aplicado la ozonoterapia a pacientes con enfermedades vasculares periféricas⁸⁻¹¹.

El Oleozón oral es un medicamento obtenido a partir de la reacción del ozono con el aceite de girasol; es un líquido oleoso, algo viscoso, de color amarillo claro y de olor característico. En cuanto a su composición, se plantea que es una mezcla y que puede explicarse considerando el mecanismo de Criegee para la ozonización de olefinas.

Entre los compuestos formados por la reacción de ozonización se encuentran distintas especies de peróxidos. El aceite ozonizado Oleozón, de uso tópico, resultó un germicida de amplio espectro, muy efectivo contra procesos infecciosos producidos, tanto por virus como por bacterias y hongos¹².

Al demostrar la efectividad del aceite ozonizado podríamos contar con un medicamento que se produce en nuestro país, y no escasea tanto como los que utilizamos convencionalmente para eliminar los microorganismos patógenos allí alojados.

Con este trabajo nos propusimos investigar la efectividad del aceite ozonizado en la desinfección de los conductos pulporradiculares.

Métodos

La muestra estuvo constituida por 32 pacientes que acudieron al Servicio de Estomatología del Hospital Universitario "Arnaldo Milión Castro" de Villa Clara, a los cuales se les estaba realizando tratamiento pulporradicular (TPR) de forma convencional, pero al realizarles controles bacteriológicos, los resultados eran positivos, y debía indicarse la antibioticoterapia específica informada en el antibiograma. Debemos aplicar ozonoterapia, ya que disponemos en consulta del aceite ozonizado (Oleozón) y nos dimos a la tarea de probar su efectividad en diferentes microorganismos:

1. *Pseudomonas aeruginosa*: Susceptible a kanamicina, gentamicina y amikacina.
2. *Citrobacter*: Susceptible a cloramfenicol y tetraciclina.
3. *Klebsiella pneumoniae*: Susceptible a cefaloridina, kanamicina, gentamicina, amikacina, sulfaprim, tetraciclina y cloramfenicol.
4. Flora polimicrobiana: No predominio específico.
5. *Enterobacter cloacae*: Susceptible a: cefaloridina, cloramfenicol, gentamicina, amikacina, tetraciclina y kanamicina.
6. *Escherichia coli*: Susceptible a kanamicina y tetraciclina.

En todos los casos se procedió a utilizar aceite ozonizado como antiséptico radicular; este medicamento es producido en el Centro de Investigaciones Científicas en Ciudad de La Habana. Nuestra experiencia concluyó al repetir los controles bacteriológicos y obtener resultados negativos, lo que nos permitió terminar los TPR.

Resultados

El microorganismo que más se presentó fue *Pseudomonas aeruginosa* en 19 pacientes y 22 dientes en tratamiento, seguido por *Citrobacter* en 8 pacientes y en 8 dientes; en tercer lugar *Klebsiella pneumoniae* en dos pacientes y dos dientes. En cuarto lugar *Enterobacter cloacae* y flora polimicrobiana en un paciente cada uno y en dos dientes cada uno. En quinto lugar, *Escherichia coli* en un paciente y en un diente.

Los dientes que presentaban *Citrobacter*, *Klebsiella pneumoniae*, flora polimicrobiana y *Escherichia coli* se negativizaron al 100 %, mientras los que tenían *Pseudomonas aeruginosa* lo hicieron al 63,6 %; los que presentaban *Enterobacter cloacae* no curaron (tabla 1).

Tabla 1 Resultados después de aplicadas tres sesiones de aceite ozonizado.

Microorganismos	Dientes	No resolvieron con tratamiento	Resolvieron con tratamiento
<i>Citrobacter</i>	8	0	8
<i>Escherichia coli</i>	1	0	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	22	8	14
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	0	2
Flora polimicrobiana	2	0	2
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	2	0
TOTAL	37	10	27

Después de aplicar seis sesiones a los tres dientes que no resolvieron, se comprobó un 100 % de efectividad (tabla 2).

Tabla 2 Resultados después de aplicadas seis sesiones de tratamiento.

Microorganismos	Dientes	No resolvieron con el tratamiento	Resolvieron con el tratamiento
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	0	8
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	0	2
TOTAL	10	0	10

Discusión

En la bibliografía consultada hallamos referencia al uso del ozono en Hematología, Dermatología, Cirugía, y son escasas las investigaciones publicadas sobre su aplicación en Estomatología.

En nuestra investigación encontramos que el microorganismo que se presentó con mayor frecuencia fue *Pseudomonas aeruginosa*.

El aceite ozonizado fue más efectivo en los dientes que presentaban: *E. coli*, *Citrobacter*, *Klebsiella pneumoniae* y flora polimicrobiana. En un 100 % de los casos, la infección desapareció mediante la aplicación de tres curas.

En algunos dientes con *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter cloacae*, el tratamiento se extendió a tres aplicaciones más que en las anteriores, y resultó efectivo en todos los casos.

El uso de este medicamento es una alternativa a tener en cuenta al realizar TPR de conductos radiculares infectados por los microorganismos estudiados, pues en la mayoría de los casos resulta difícil conseguir el antibiótico específico que se requiere.

Summary

A study was carried out to investigate the effectiveness of ozonized oil to heal infected pulp/radicular treatments, something proved by bacteriological controls to radicular ducts. The sample comprised 32 patients receiving pulp/radicular therapy in 37 teeth at the Department of Stomatology of university Hospital "Arnaldo Milián Castro" in Santa Clara. Microorganisms present

at the infected radicular ducts were: Pseudomonas aeruginosa in 22 teeth, Citrobacter in 8, Klebsiella pneumoniae, Polymicrobial flora and Enterobacter cloacae in 2 teeth each, and Escherichia coli in one tooth. In all the cases a medicamentous cure of ozonized oil was placed in three sessions. Then, the bacteriological control was repeated to prove its effectiveness. This procedure allowed to heal 100 per cent of teeth with Citrobacter, Klebsiella pneumoniae, polymicrobial flora and Escherichia coli, as well as 63,3 per cent of those with Pseudomonas aeruginosa. Teeth with Escherichia coli did not turn into negative. In cases where three sessions were not enough to eliminate infections, other three sessions of ozonized oil were applied. Bacteriological controls were repeated and it was proved that all the teeth were healed.

Referencias bibliográficas

1. Díaz Batista A, García Mesa M, Piña Manresa C, Menéndez Cepero S. Efecto del ozono sobre la actividad plaquetaria en pacientes con enfermedades vasculares periféricas: informe preliminar. Rev Cubana Invest Biomed 2001;20(1):42-4.
2. Llanes CC. Ozono. Diversidad terapéutica. Av Med Cuba 1995;2(3):30-1.
3. Iizarbe LM. Nuevo método para blanqueamiento de dientes vitales mediante gases hiperoxidantes naturales. Rev Maxillo [revista electrónica] 2000 Sep [consultado 21/06/2002]. Disponible en: http://www.ifentiorg/anima/aminaart_blanq.htm
4. Izarbe LM. El ozono: generalidades, aplicaciones en medicina y odontología [artículo electrónico] 1999 [consultado 21/06/2003]. Disponible en: <http://www.icqmed.com/articulos/ozono/ozono.htm>
5. Delgado O. Ozonoterapia. Dirección Nacional de Estomatología. La Habana: MINSAP, 1996.
6. Falcón Lincheta L, Daniel Simón R, Menéndez Cepero S, Landa Díaz N, Moya Duque S. Solución para la epidermofitosis de los pies en integrantes de las fuerzas armadas revolucionarias. Rev Cubana Med Milit 2000;29(2):98-102.
7. Borrego L. Acción del aceite ozonizado sobre la cicatrización de heridas de piel en animales de experimentación. Rev CENIC Cienc Biol 1998;29(3):181-4.
8. Puga Gómez R. La Ozonoterapia. Av Med Cuba 2000;7(22):30-2.
9. Díaz Batista A, García Mesa M, Piña Manresa C, Menéndez Cepero S. Efecto del ozono sobre la activación plaquetaria en pacientes diabéticos tratados con ozonoterapia: informe preliminar. Rev Cubana Invest Biomed 2001;20(1):45-7.
10. Milanés J. La ozonoterapia. Un tratamiento médico alternativo [artículo electrónico] 2002 Feb [consultado 21/06/2004]. Disponible en: <http://www.refemec.com.ar/ozono.html>
11. Cervera MJ. La ozonoterapia como tratamiento curativo (3ra parte): aplicaciones médicas. Naturomedicapro [artículo electrónico] 2002 [consultado 21/06/2004]. Disponible en: <http://www.elbuscador.com.mx/elbuscador/00sep/terapia.htm>
12. Arteaga Pérez ME, Moleiro Mirabal J, Bada Barro AM, González Navarro B, Zamora Rodríguez Z, Remigio Montero AC. Clasificación toxicológica del OLEOZON. Rev CENIC Cienc Biol 2001;32(1):57-8.