

APLICACIÓN DEL OLEOZON® TÓPICO EN CONDUCTOS RADICULARES INFECTADOS

Autor: Dra. Silvana Oliveros Noriega Roldán. Especialista de 2do Grado en EGI.
MsC en MNT. Profesor Asistente

Coautores: Dra .Xiomara Perdomo Marcilly, Dr. Jorge Laurencio Rodríguez,
Est. Solanch Castillo Oliveros

RESUMEN

Introducción: El tejido pulpar en descomposición permite el libre acceso de bacterias al interior del sistema de conductos radiculares donde encuentran condiciones idóneas para su proliferación. La práctica aceptada es eliminar su contenido y obturarlo con un material inerte, pero los dientes severamente infectados necesitan de la medicación entre sesiones. Conociendo los efectos bactericidas del ozono, su aplicación en Estomatología y la inexistencia de un agente antimicrobiano ideal, sumado a la inestabilidad de los desinfectantes tradicionales en nuestra clínica, nos motivó a buscar un medicamento natural e inocuo para la desinfección de conductos radiculares. **Objetivo:** Evaluar la efectividad del OLEOZON® Tópico en conductos radiculares infectados. **Método:** Se realizó un estudio de intervención terapéutica en la Clínica Estomatológica Mártires del Moncada de Santiago de Cuba desde agosto del 2013 a noviembre del 2014. La muestra estuvo constituida por 250 pacientes aleatorizados en 2 grupos: Estudio, tratados con OLEOZON® Tópico; y Control con Dentofar, embebidos en bolilla de algodón colocada en la entrada del conducto. Se evaluó el estado del mismo cada 48 horas con criterio de presencia o no de inflamación, dolor, fístula o exudado. **Resultados:** En ambos grupos la mayor efectividad se alcanzó a las 48 horas con una aplicación (Grupo estudio 98.2% y Grupo control 92.8%). Ambos medicamentos resultaron efectivos en todos los pacientes necesitando 2 y 3 aplicaciones respectivamente. Se concluyó que el OLEOZON® Tópico fue efectivo en la desinfección de los conductos radiculares infectados con 2 aplicaciones. Se recomienda su empleo en otras clínicas estomatológicas.

PALABRAS CLAVE: OLEOZON® Tópico, conductos infectados, enfermedades de la pulpa

INTRODUCCIÓN

El tejido pulpar en descomposición y desintegración permite el libre acceso de bacterias al interior del sistema de conductos radiculares donde encuentran condiciones ideales para su proliferación y propagación. Para combatir los microorganismos ubicados en el tejido dentinario, los conductos accesorios y delta apical que son inaccesibles a la instrumentación biomecánica, como también a las defensas orgánicas se deben utilizar agentes antimicrobianos como coadyuvantes durante la desinfección de los conductos radiculares, y de esta forma ofrecer en menor tiempo de tratamiento las mejores condiciones bacteriológicas para la obturación definitiva.¹

En general la práctica aceptada se basa en eliminar minuciosamente el contenido del conducto y obturarlo con un material inerte sin embargo, los dientes severamente infectados necesitan de la medicación entre sesiones empleándose gran variedad de medicamentos con propiedades desinfectantes como el fenol, monoclorofenol, corofenol, paramonoclorofenol alcanforado, cresophene, hidróxido de calcio, antibióticos, pero hasta el momento no se ha encontrado el agente ideal.^{1,2}

En la actualidad y en contraposición con los avances alcanzados en la creación de nuevos medicamentos en el mundo, la utilización de la medicina natural y tradicional cobra más defensores y ejecutores debidos fundamentalmente a las formas naturales de curación y a la carencia de efectos secundarios. Es así como la ozonoterapia comienza a tener un papel preponderante en todas las ramas de las Ciencias Médicas, de lo cual no escapa la Estomatología.³⁻⁵

El ozono fue descubierto por el químico Alemán Cristian Frederick Schonbein, en la Universidad de Basilea, Suiza, sin embargo está presente como un constituyente gaseoso natural en las capas altas de la atmósfera en forma de oxígeno alotrópico.

Sus aplicaciones en Medicina se remontan a los años 1915 a 1918, durante el segundo período de la primera Guerra Mundial, cuando el doctor R Wolff comenzó en Alemania a realizar curas con ozonoterapia para la limpieza y desinfección de llagas supurantes observando un efecto bactericida “sobre las infecciones polimicrobianas” y una rápida cicatrización de heridas sépticas de guerra.¹

Sorprende comprobar que tras la Segunda Guerra Mundial se utiliza profusamente el ozono en Odontología, a pesar del escaso confort tecnológico de los dispositivos generadores de ozono disponibles. Fue el dentista alemán E. A. Fisch, quien por primera vez utilizó el agua ozonizada con funciones desinfectantes. Los cirujanos orales y dentistas de entonces empleaban el ozono para combatir las complicaciones infecciosas en pacientes con implantes.⁶

Sin embargo, no es hasta 1974 que se comienza a investigar en Cuba la química del ozono por el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC). En 1981, se utiliza por primera vez el ozono en La Habana (Cuba), donde fue probada la efectividad de este agente como bactericida en la desinfección de agua potable contaminada. En 1986 se crea la primera sala experimental de Ozonoterapia en Cuba. Actualmente nuestro país cuenta con un reconocido prestigio de carácter mundial dentro del campo de la "Ozonoterapia", siendo una nación de referencia en la aplicación de esta terapia a nivel internacional. Desde entonces, el aceite ozonizado ha sido ampliamente utilizado con magníficos resultados en enfermedades bucales por su efecto antiinflamatorio, analgésico cicatrizante, bactericida, virucida, y fungicida.³⁻⁵

El ozono tiene un tiempo de vida muy corto y a temperatura ambiente vuelve a su estado de oxígeno en menos de 5 minutos, propiedad que limita su uso. El aceite vegetal al ser mezclado con el ozono, modifica su estructura química y permite su almacenamiento de una manera estable y activa por varios años. En Cuba, el aceite más usado es el de girasol (OLEOZÓN), pues además de sus ventajas económicas, ha pasado satisfactoriamente las pruebas preclínicas de irritabilidad y ensayos de mutagenicidad y teratogenicidad, a la vez que ha demostrado poseer un mayor efecto germicida que el de oliva, por la obtención de ozonidos y peróxidos con gran poder destructivo de gérmenes.^{7,8}

La principal propiedad del ozono es su fuerte carácter oxidante por lo que es uno de los mejores desinfectantes. Su mecanismo de acción se basa en la generación de productos secundarios sobre los compuestos orgánicos que se encuentran en el plasma y membranas celulares, lo cual puede ser atribuido a su alta capacidad de oxidación. Los microorganismos son eliminados por un proceso llamado "Cellular Lysis o Destrucción Celular"; en este proceso de oxidación, el ozono rompe las membranas celulares de los microorganismos y dispersa el citoplasma bacterial, lo cual hace que su reactivación sea imposible. Dado a que ninguna bacteria anaerobia,

virus, protozoos u hongos pueden vivir en una atmósfera con tan elevada concentración de oxígeno, todas las enfermedades causadas por estos agentes patógenos son potencialmente curables mediante la acción del ozono. La reacción del ozono sobre estos peróxidos orgánicos y ozonizados que ejercen acciones biológicas, le confieren una serie de propiedades terapéuticas, y su aplicación no es dañina al organismo.⁹⁻¹⁹

El ozono puede ser considerado como una terapia alternativa promisorio en la Odontología actual. Sin embargo, es necesaria la realización de estudios bien diseñados que permitan evaluar la efectividad de su aplicación clínica en el campo de la Estomatología.

De esta forma el propósito de esta investigación fue evaluar la efectividad del OLEOZON® aplicado a los pacientes que acudieron a la consulta estomatológica, valorando la posibilidad de incluirlo entre los medicamentos a utilizar en el tratamiento de conductos radiculares infectados. El objetivo es evaluar la efectividad del OLEOZON® Tópico en tratamiento de conductos radiculares infectados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de intervención terapéutica en pacientes diagnosticados con enfermedades pulpares y periapicales que acudieron al Departamento de Conservadora de la Clínica Estomatológica Provincial Docente "Mártires del Moncada" de Santiago de Cuba, en el período comprendido desde septiembre del 2013 hasta marzo del 2014, para realizarse tratamiento pulpo radicular utilizando como agentes desinfectantes OLEOZON® Tópico (Hidroxihidro peróxido de triglicéridos insaturados como oxígeno activo) o Dentofar® (Prednisolona y Paraclorofenol Alcanforado).

El universo estuvo constituido por 250 pacientes que fueron asignados con el método aleatorio al grupo estudio para recibir tratamiento con OLEOZON® Tópico o al grupo control para ser tratados con Dentofar® con 125 pacientes en cada grupo terapéutico, que cumplieron con los criterios de inclusión.

El criterio de diagnóstico clínico radiográfico fue:

- **Necrosis pulpar:** Cuando al examen clínico hubo pérdida de la vitalidad pulpar del diente afectado y radiográficamente no había alteraciones periapicales.

- **Absceso alveolar agudo:** Cuando al examen clínico del diente afectado el paciente refirió dolor intenso espontáneo y provocado, pulsátil, localizado, con presencia de edema o no en fondo del surco vestibular y a los Rayos X presentó aumento del espacio periodontal.
- **Absceso Alveolar crónico:** Cuando al examen clínico del diente afectado el paciente no refirió dolor o ligera sensibilidad a la palpación en el fondo del surco vestibular con o sin trayecto fistuloso y a los Rayos X se observó imagen radiolúcida de límites no precisos.
- **Granuloma:** Cuando al examen clínico del diente afectado el paciente no refirió dolor o presentó sensibilidad a la palpación, molestia a la presión en la cara externa con o sin trayecto fistuloso y a los Rayos X se observó imagen radiolúcida redondeada u oval de hasta 1 cm, de límites precisos que puede tener contorno radiopaco.
- **Quiste:** Cuando al examen clínico del diente afectado el paciente no refirió dolor, presentó vitalidad negativa o con abultamiento de las corticales y a los Rayos X se observó imagen radiolúcida redondeada o no, de más de 1 cm con cortical radiopaca bien definida.⁽²⁾

Los criterios de inclusión fueron:

1. Pacientes de ambos sexos mayores de 14 años.
2. Consentimiento informado

Los criterios de exclusión fueron:

1. Fase aguda de las enfermedades pulpares y periapicales
2. Embarazadas.
3. Pacientes con déficit mental o neurológico.

Criterios de salida

1. Abandono voluntario no relacionado con el efecto del tratamiento.
2. Ausencia a una sesión del tratamiento.

Para darle salida al objetivo propuesto se tuvieron en cuenta variables, las cuales fueron recogidas en una planilla confeccionada al efecto como:

- Edad
- Sexo
- Diagnóstico clínico radiográfico de enfermedades pulpares y periapicales
- Sesiones de tratamiento. Se realizó cada 48 horas.

- Dolor
- Inflamación
- Fístula
- Exudado
- Fetidez

La evaluación de la efectividad se midió de la siguiente manera:

1. **Efectiva:** Cuando el paciente no presentó inflamación, dolor, fístula y el conducto radicular estaba seco y sin fetidez.
2. **No efectiva:** Cuando el paciente presentó uno de los síntomas y signos como inflamación, dolor, fístula, conducto radicular con secreción u olor fétido.

En todos los pacientes se realizó el protocolo de tratamiento pulporadicular establecido. En el grupo estudio se irrigó con clorhexidine 0,2 % durante la preparación biomecánica del conducto y se dejó como cura medicamentosa una bolilla de algodón estéril embebida en una gota de OLEOZON® Tópico colocada en la entra del conducto previa agitación del medicamento y se obturó temporalmente el diente con cemento de policarboxilato de Zinc, en las fístulas se aplicó el mismo medicamento tópico.

En el grupo control se irrigó con clorhexidine 0,2 % durante la preparación biomecánica del conducto y se dejó como cura medicamentosa una bolilla de algodón estéril embebida en una gota de Dentofar® colocada en la entrada del mismo y se obturó temporalmente el diente con cemento de policarboxilato de Zinc. Las fístulas se cauterizaron con fenol.

Todos los pacientes fueron evolucionados a las 48 horas de efectuado el tratamiento para evaluar el estado del conducto y una vez concluida la terapéutica se examinaron clínica y radiológicamente cada tres meses.

Para llevar a efecto esta investigación se explicó el objetivo del estudio, riesgo y beneficio del tratamiento a la Dirección del Centro, pacientes y tutores, registrándose el consentimiento informado de estos últimos.

La información se procesó por medios computacionales a través del sistema Epi Info versión 6.0.

Para el análisis de la información se elaboraron tablas estadísticas de dos entradas donde se empleó el porcentaje como medida de resumen para variables cualitativas y la desviación estándar para la cualitativa.

RESULTADOS

En el análisis de los pacientes según grupo etario (**Tabla 1**), se observó que la población más afectada fue la de 55-64 años, no mostrando diferencias significativas entre ambos grupos terapéuticos.

Tabla 1. Pacientes examinados según grupo de edades

Edad	Grupo terapéutico				Total	
	Estudio		Control			
	No.	%	No.	%	No.	%
15-24	14	11.2	13	10.4	27	10.8
25-34	25	20	15	12	40	16
35-44	24	19.2	23	18.4	47	18.8
45-54	21	16.8	27	21.6	48	19.2
55-64	21	16.8	23	26.4	54	21.6
60 y más	20	16	14	11.2	34	13.6
Total	125	100	125	100	250	100

p > 0,05

Según la información reflejada en la **Tabla 2** se puede apreciar que el sexo más afectado por enfermedades pulpares y periapicales fue el femenino, predominando tanto en el grupo estudio como en el control, sin divergencias estadísticamente significativas.

Tabla 2. Pacientes examinados según sexo

Sexo	Grupo terapéutico				Total	
	Estudio		Control			
	No.	%	No.	%	No.	%

Masculino	53	42.4	46	36.8	99	39.6
Femenino	72	57.6	79	63.2	151	60.4
Total	125	100	125	100	250	100

p > 0,05

Al analizar el comportamiento de las enfermedades pulpares y periapicales más frecuentes que causaron conductos radiculares infectados (**Tabla 3**), la entidad clínica que predominó fue la necrosis pulpar seguida en orden descendente por el absceso alveolar agudo

Tabla 3. Enfermedades pulpares y periapicales según grupo terapéutico

Enfermedades pulpares y periapicales	Grupo terapéutico				Total	
	Estudio		Control			
	No.	%	No.	%	No.	%
Necrosis Pulpar	48	38.4	40	32	88	35.2
Absceso Alveolar Agudo	33	26.4	42	33.6	75	30
Absceso Alveolar Crónico	26	20.8	27	21.6	53	21.2
Granuloma	12	9.6	12	9.6	24	9.6
Quiste Periapical	6	4.8	4	3.2	10	4
Total	125	100	125	100	250	100

p > 0,05

En la **tabla 4** se muestra que los dientes unirradiculares fueron los más afectados por las enfermedades pulpares y periapicales, reflejándose la homogeneidad entre ambos grupos terapéuticos.

Tabla 4. Dientes afectados según Grupo Terapéutico

	Grupo terapéutico				Total	
	Estudio		Control			
	No.	%	No.	%	No.	%

Diente						
Unirradiculares	106	84.8	104	83.2	210	84
Multirradiculares	19	15.2	21	16.8	40	16
Total	125	100	125	100	250	100

p > 0,05

Según los datos obtenidos en la **Tabla 5**, en la segunda visita se observó menor frecuencia de signos y síntomas en los conductos tratados con OLEOZON® Tópico en comparación con el grupo control. Otro dato de interés fue que el signo más común en ambos grupos resultó la presencia de exudado.

Tabla 5. Signos y síntomas según grupo terapéutico

Signos y síntomas	2da visita				3ra visita			
	Estudio		Control		Estudio		Control	
	No.	%	No.	%.	No.	%	No.	%
Presente	1	0.8	9	7.2			5	4
Ausente	124	99.2	116	92.8	125	100	120	96
Total	125	100	125	100	125	100	125	100

p > 0,05

DISCUSIÓN

En Cuba no existen investigaciones sobre los aspectos epidemiológicos de la enfermedad pulpar y periapical pero hasta el presente, la caries dental sigue siendo el factor etiológico más frecuente en la incidencia y prevalencia de éstas ², como ocurre en nuestra investigación.

Los resultados del estudio en cuanto al grupo etario predominante concuerdan con los comportamientos progresivos del estado de salud en Cuba que refleja una disminución del promedio de dientes perdidos en mayores de 35 años ²⁰ y el desarrollo de la rehabilitación protésica con sobredentadura en gerontes en nuestra institución que puede llevar implícito el tratamiento pulporadicular ²¹

Según la experiencia de los autores en la Atención Primaria de Salud cada vez son más los pacientes que rechazan la extracción de un diente cuya pulpa está infectada y solicitan su salvación con tratamiento del conducto radicular.

Según los datos arrojados por el estudio, el hecho de que las féminas fueron las más afectadas por las enfermedades pulpares y periapicales no explica la preponderancia de la afección en ellas, sino que son las que más se preocupan por el aspecto estético y las que más aceptan este tipo de tratamiento en aras de conservar su dentadura, sin embargo no se encontró ninguna publicación que hiciera referencia al comportamiento de estas entidades con relación al sexo.

Esta investigación arrojó que en la etiología de las enfermedades pulpares y periapicales que causaron conductos radiculares infectados, la entidad clínica que predominó fue la necrosis pulpar, lo que difiere de otros estudios realizados al respecto que señalan que la gangrena pulpar fue la causa más común ⁸

Otros de los aspectos de interés para el resultado satisfactorio de los tratamiento de conductos radiculares lo constituye el número de raíces, en la bibliografía consultada ⁸ se avala la diferencia en la complejidad del tratamiento de dientes uniradiculares y multiradiculares en cuanto a la orientación, forma y número de los conductos.

En cuanto a los signos y síntomas, estudios relacionados con esta temática revelaron controles bacteriológicos positivos después de aplicada la ozonoterapia o tratamiento convencional y la pseudomona aeruginosa fue el microorganismo más diagnosticado ²³, esto concuerda con los resultados obtenidos a partir de la segunda visita, donde se encontraron signos y síntomas en un pequeño número de pacientes Pérez Borrero ⁵ en su revisión bibliográfica informó que en un ensayo in vitro con ozono la pseudomona aeruginosa fueron las menos sensibles.

Durante la tercera visita, solo en el grupo estudio donde los pacientes fueron tratados con OLEOZON® Tópico, la inflamación, el dolor, la fetidez, el exudado y la fístula estuvieron ausentes en la totalidad de los casos después de una o dos curas medicamentosas, sin distinción entre dientes uniradiculares o multiradiculares.

Nuestros resultados no coinciden con Galán Motes de Oca ⁸ que aplicó el ozono tópico en punta de papel y a las 72 horas consiguió la completa curación solo en dientes monoradiculares y un gran porciento de conductos multiradiculares.

Yeras García ²³ no logró negativizar algunos de los conductos con controles bacteriológicos con *Pseudoonas aeruginosa* o *enterobacter cloacae*, necesitando tres sesiones más para lograrlo por lo que tampoco se ajustan a nuestros resultados. Podemos discernir resultados favorables en la mayoría de los dientes tratados en las investigaciones antes referidas que aseveran lo publicado sobre la acción analgésica y antiinflamatoria del ozono al disminuir la producción de mediadores de la inflamación, oxidación (inactivación) de metabolitos mediadores del dolor, mejorando la microcirculación sanguínea y eliminando toxina, por un lado, y que a su vez puede ser generado en vivo en neutrófilos activados por lo que el ozono tiene un papel fisiológico no solo como agente bactericida sino que puede formar parte de los mecanismos fisiológicos de amplificación de la inflamación y la activación de genes asociados. El ozono in vivo se forma a partir del oxígeno, reacción que es probablemente catalizada por anticuerpos. ^{10, 11}

Al culminar nuestra serie se valuó la efectividad de ambos tratamientos, se constató que el OLEOZON® Tópico fue tan efectivo como el Dentofar® (paraclorofenol Alcanforado y Prednisolona) en la desinfección del 100% de los conductos radiculares infectados con una o dos curas medicamentosas en dos o tres visitas en el grupo estudio y hasta tres curas en tres y cuatro visitas en el grupo control.

Galán Montes de Oca ⁸ y Yera García ²³ alcanzaron valores idénticos a los nuestros con 2 a 6 aplicaciones, a diferencia de otros autores ⁶ que consiguieron cifras inferiores a la nuestras con diferencias significativas con el tratamiento convencional con 2 o 3 visitas.

Estas evidencias científicas reafirman lo planteado en múltiples estudios sobre el efecto antimicótico, antibacteriano, antiviral y desinfectante del Ozono; y el notable efecto germicida del aceite de girasol ozonizado de acuerdo con las investigaciones del instituto de ozonoterapia en Cuba.

Al comparar estos resultados con los obtenidos en otras investigaciones se alcanzó reducir el número de sesiones de 3 ó 6 a 2 ó 3 y de visitas de 6 a 2 ó 3; pensamos que esto se deba a que se produzca un sinergismo entre el ozono y la Clorhexidine como sustancia irrigadora en la preparación de los conductos lo cual confirma las referencias publicadas ⁸ sobre el papel del primero como desinfectante facultativo

complementario del canal radicular al ser el antimicrobiano y oxidante más potente que podemos utilizar en endodoncia con el más alto grado de biocompatibilidad en comparación con los antisépticos comunes

En nuestro país es un producto natural, de producción nacional, económico, sin efectos adversos y con una efectividad demostrada, que sustituye productos importados que actualmente son deficitarios en las clínicas y servicios estomatológicos para la desinfección de conductos radiculares infectados como un complemento muy ventajoso en el tratamiento odontológico clásico.

CONCLUSION

El OLEOZON® Tópico fue efectivo para la desinfección de los conductos radiculares infectados con dos aplicaciones.

RECOMENDACIONES

Continuar la extensión de la aplicación del OLEOZON® Tópico en el tratamiento de conductos radiculares infectados a otras clínicas estomatológicas de Santiago de Cuba.

Incluir el OLEOZON® Tópico en el protocolo de tratamiento de conductos radiculares infectados dentro del manual para la práctica de Medicina Natural y Tradicional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valdés García p, Montero de Castillo ME, González Noya G. Tratamiento pulporadicular. E: González Naya G, Montero de Castillo ME. Estomatología General Integral. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2013. p. 261-268.
2. Díaz Solórzano D, González Naya G, Abreu Correa JM, Gutierrez Maturel C, Cabañas Lores C, Flores Morales E. Guías prácticas clínicas de enfermedades pulpaes y periapicales. En: Guía Prácticas de Estomatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2013.p. 76-110.
3. Bellón Leyva AS, Echarry Cano OA, Adana Bellón Y. Aplicación de la Medicina Natural y Tradicional en Estomatología. En: González Naya G, Montero de Castillo ME. Estomatología General Integral. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2013.p. 377-388.
4. Santiesteban R. La ozonoterapia en la atrofia del nervio óptico. Primera conferencia nacional de aplicación de ozono .CNIN, dic; 1998.
5. Pérez Borrero BR, Rodríguez Mediaceja GM, Pérez Castro A. La ozonoterapia .Medisan. 2009;13(4).
6. W&H: Aplicación del ozono en odontología. Prozone Disponible en: http://www.wh.com/es_global/sala-prensa/informes-estudios/nuevo-articulo/00228/index.aspx Consultado: 6 de octubre de 2014
7. El aceite ozonizado: una nueva estrategia para tratar infecciones. Innovación sanitaria con sello pontevedrés. Disponible en <http://www.ozonol.com.mx> Consultado: 6 de octubre de 2014

8. Montes de Oca Galán Gloria, Gómez Díaz Maritza F. Efecto del Oleozon tópico en el tratamiento de los conductos radiculares infectados Disponible en: www.odontología-online.com/publicaciones/medicina-estomatologica.html Consultado: 6 de octubre de 2014
9. Azarpazhooh A, Limeback H. "The application of ozone in dentistry: a systematic review of literatura", J Dent. 2012 Feb;36(2):104-16. Epub 2007 Dec 31.
10. Maria Alzarhe L, El ozono: Generalidades. Aplicaciones en medicina y odontología.<http://www.int-ozone-assoc.org/home.htm>.
11. Gallego, G.J., "Uso del ozono en diferentes campos de la odontología", Revista CES Odontología, Vol. 20- No. 2, 65-68, 2010
12. Knight GM, McIntyre JM, Craig GG, Mulyani, Zilm PS. "The inability of Streptococcus mutans and Lactobacillus acidophilus to form a biofilm in vitro on dentine pretreated with ozone", Aust Dent J. 2012 Dec;53(4):349-53.
13. Loncar B, Stipetic MM, Matosevic D, Tarle Z, "Ozone application in dentistry", Arch Med Res. 2011 Feb;40(2):136-7. Epub 2011 Jan 29
14. Lynch E. Comment on "The application of ozone in dentistry: A systematic review of the literature". J Dent. 2011 May;37(5):406-10; author reply 411-2. Epub 2011 Mar 19
15. Nogales CG, Ferrari PH, Kantorovich EO, Lage-Marques JL. "Ozone therapy in medicine and dentistry", J Contemp Dent Pract. 2012 May 1;9(4):75-84
16. Rickard GD., "Terapia del ozono para el tratamiento de la caries", Cochrane Plus, 03, 01-03, 20
17. Santos German I J, Castro Rodríguez A, Andreo J C, Torres Pomini K, Jamaluddin Athmed F, Viera Buchaim D. Ozone Terapty in Dentristry: A sistemetyc review. Int. J. Odontostomat. 2013;7(2):267-278 .
18. Martínez Abreu J, Moure Ibarra MD, García Valdés MR. Aplicación de Oleozón^R en tratamiento de la periodontitis. Rev. Med. Electrón. 2011;33(1).
19. Moure Ibarra MD, García Valdés MR. Evolución clínica de la periodontitis tratadas con Oleozón^R en urgencias estomatológicas. Rev. Med. Electrón. 2010;32 (1).
20. Sosa Rosales MC, Barciera Gonzalez- Langoria MC, Fernandez Pratts MJ. Sistema de salud y sistema de salud cubano, Organización de los servicios estomatológicos .En: González Naya G, Montero de Castillo ME, Estomatología General Integral. Editorial Ciencia Médicas, La Habana. 2013.18-28.
21. Corona Carpio H, Pineda Rodríguez AM, González Heredia E, Montoto Santos E, Barrera Garcelly M. Rehabilitación protésica con sobredentadura en una longeva. Revist Cubana Estomatol. 2010;47 (4).
22. Prit Ford TR. Endodoncia en la práctica clínica. Cuarta edición. La Habana: Editorial Ciencias Medicas; 2006.p. 1-6.
23. Yera García MG. Uso de la ozonoterapia en los tratamientos pulporadiculares. Hospital universitario Arnaldo Milan Castro Santa. Clara Villa Clara. Mediceuro .2004;8 (·3).
25. Borroto Rodríguez V, Limas Hernandez LV, Alvarado Guemez F, Lima González S, Castellanos Sobert JC, Cambara Peña R. Ozonopuntura en el tratamiento de artrosis de rodilla .
26. Martínez Sanchez G. La ozonoterapia gana evidencias científicas en el campo clínico .Revist Cubana Farmacia. 2013;ener- mar 47(1).