South American Publishing

SAP Dentistry. 2024; 2:120
doi: 10.62486/dent2024120

ORIGINAL

Ozone therapy in periodontal disease in type 2 diabetic patients

Ozonoterapia en la enfermedad periodontal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Danisbel Pérez Ayala[1], Dunia Milagros Labrador Falero[2], Milenis Martínez Pita[3], Ivette Cáceres González[4], Jadier Wong Silva[5]

[1]Clínica Estomatológica Hermanos Saiz. San Juan y Martínez. Pinar del Río.
[2]Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Cuba.
[3]Policlínico 5 de septiembre. Consolación del Sur, Pinar del Río.
[4]Clínica Estomatológica Docente Antonio Briones Montoto. Pinar del Río, Cuba.
[5]Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital Pediátrico Provincial Docente Pepe Portilla. Pinar del Río, Cuba.

Cite as
Pérez Ayala D, Labrador Falero DM, Martínez Pita M, Cáceres González I, Wong Silva J. Ozone therapy in periodontal disease in type 2 diabetic patients. SAP Dentistry. 2024; 2:120. https://doi.org/10.62486/dent2024120

Publication History
Submitted: 01-02-2024
Revised: 12-05-2024
Accepted: 07-08-2024
Published: 05-08-2024

Corresponding Author
Danisbel Pérez Ayala

ABSTRACT

Introduction: periodontopathies are frequent in the world population and Cuba does not escape from this situation. In the search for more effective treatments, ozone therapy is a therapeutic alternative.
Objective: to determine the efficacy of oleozon in the treatment of periodontal disease in diabetic patients.
Methods: quasi-experimental study of therapeutic intervention in patients with diabetes mellitus type 2 and periodontal disease who attended Periodontics consultation at the "Hermanos Saiz" Stomatological Clinic of San Juan y Martínez, Pinar del Río in the period November 2023-April 2024. Universe: 125 patients. By means of intentional sampling by expert criteria, the sample was 96 patients, divided into 2 homogeneous groups: group I (oleozon) and group II (aqueous chlorhexidine 0,2 %). The Russell Periodontal Index, a revised WHO form to determine prevalence and severity of periodontal disease, was applied. The results were expressed in absolute and percentage frequencies and the non-parametric Chi-square test.
Results: male patients and the 50-60 years age group predominated with higher numbers of advanced periodontitis in both groups before and after treatment. Bleeding on probing was eliminated 21 days after treatment in both groups. Most of the patients were cured after 21 days and the treatment applied was successful in both treatment groups.
Conclusions: oleozon is an effective drug in the treatment of chronic inflammatory periodontal diseases in diabetic patients.

Keywords: Periodontal Disease; Periodontitis; Diabetes Mellitus; Ozone Therapy.

RESUMEN

Introducción: las periodontopatías son frecuentes en la población mundial y Cuba no escapa de esta situación. En la búsqueda de tratamientos más efectivos, la ozonoterapia es una alternativa terapéutica.
Objetivo: determinar la eficacia del oleozon en el tratamiento de la enfermedad periodontal de pacientes diabéticos.
Métodos: estudio cuasi experimental de intervención terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad periodontal que acudieron a consulta de Periodoncia en la Clínica Estomatológica "Hermanos Saiz" de San Juan y Martínez, Pinar del Río en el período noviembre 2023-abril 2024. Universo: 125 pacientes. Mediante muestreo intencional a criterio de expertos, la muestra fue de 96 pacientes, divididos en 2 grupos homogéneos: grupo I (oleozon) y grupo II (clorhexidina acuosa 0,2 %). Se aplicó Índice periodontal de Russell, forma OMS revisado para determinar prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal. Los resultados se expresaron en frecuencias absolutas y porcentuales y la prueba no paramétrica de Chi cuadrado.
Resultados: predominaron pacientes masculinos y grupo de 50-60 años con mayores cifras de periodontitis avanzada en ambos grupos antes y después del tratamiento. El sangramiento al sondeo se eliminó a los 21 días de tratamiento en ambos grupos. La mayoría de los pacientes se curaron a los 21 días y el tratamiento aplicado fue exitoso en ambos grupos de tratamiento.
Conclusiones: el oleozon es un medicamento eficaz en el tratamiento de las enfermedades periodontales inflamatorias crónicas de pacientes diabéticos.

Palabras Clave: Enfermedad Periodontal; Periodontitis; Diabetes Mellitus; Ozonoterapia.

© 2024; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCCIÓN

La Ozonoterapia ha sido utilizada como alternativa terapéutica para diferentes afecciones en varias partes del mundo. Alemania, Rusia, Italia, Austria, España, Francia, Inglaterra, Suecia, Suiza, México, Japón, Argentina, Chile, Uruguay, Perú, Venezuela, son ejemplos de ello. En Cuba fue introducido en el año 1986, y ya se han realizado más de 100 000 aplicaciones sin reacciones adversas.[1]

El ozono medicinal se compone de ozono y de oxígeno puro. Es considerado uno de los mejores desinfectantes debido a su fuerte carácter oxidante. En biología su mecanismo de acción se basa en la generación de productos secundarios sobre los compuestos orgánicos que se encuentran en el plasma y las membranas celulares.[2]

Puede ser utilizado en las formas gaseosas (tópico o sistémico), acuosa (tópico) y aceitosa (tópico). En la odontología, la forma más común de aplicación es la tópica. El aceite ozonizado se emplea con mucha frecuencia en esta rama de la medicina ya que ha demostrado tener un gran poder germicida, siendo útil en el tratamiento de aquellas enfermedades de la cavidad bucal con gran compromiso bacteriano, viral y fúngico.[2, 3]

La clorhexidina es otro de los productos utilizados para tratar esas enfermedades, ya que, en dependencia de su concentración, tiene actividad bacteriostática o bactericida sobre numerosos microorganismos grampositivos y gramnegativos aerobios y anaerobios facultativos, además inhibe los efectos deletéreos de la producción excesiva de radicales libres de oxígeno en la inflamación gingival y es un antiséptico muy eficaz, ya que favorece la reducción de placa hasta en un 60 %.[4]

Las periodontopatías forman parte de las enfermedades más frecuentes en los humanos; con una prevalencia mayor del 95 % a nivel global. Se definen como un conjunto de enfermedades inflamatorias, que afectan los tejidos de soporte del diente, encía, hueso y ligamento periodontal. Aparecen como resultado del desequilibrio entre la interacción inmunológica del huésped y la flora de la placa dental marginal, que coloniza el surco gingival. Entre ellas podemos citar la gingivitis y la periodontitis.[5]

La diabetes mellitus tipo 2 es un padecimiento en el que los pacientes requieren cuidado médico continuo para prevenir complicaciones agudas, reducir el riesgo de complicaciones crónicas y aumentar la calidad de vida. En el paciente diabético las lesiones producidas en los tejidos periodontales son irreparables, Se dice que en los adultos jóvenes y en la tercera edad se destruye gran parte de la dentadura natural, privando a muchas personas de todos sus dientes durante la vejez.[6]

Un diabético mal controlado tiene más riesgo de infección que un paciente sano, por lo tanto, contraen fácilmente infecciones y los tejidos bucales no están exentos de esto.[6]

Muchos estudios se han realizado sobre el uso del oleozon en afecciones bucales. En Ecuador se comparó la efectividad de la terapia con ozono y otros medicamentos en la reducción de bacterias bucales, demostrando que el agua ozonizada al 5 % presentó efecto bactericida similar al hipoclorito de sodio al 5,25 % y a la clorhexidina que son considerados tratamientos efectivos sobre Actinomices israeli.[7] En Manzanillo, Granma se realizó un estudio que arrojó resultados favorables en la curación de la gingivitis fibroedematosa en el 76,5 % de los afectados a los 15 días del tratamiento, avalado por la desaparición total de las lesiones.[8]

En Villa Clara también se demostró la efectividad de la terapia con oleozon en una investigación realizada en la Facultad de Estomatología, donde lograron eliminar la totalidad de las bolsas periodontales y mostraron además mejoría en parámetros clínicos como: el sangramiento gingival y la ganancia de inserción clínica.[9]

La enfermedad periodontal en pacientes diabéticos es una afección que se observa con frecuencia en la población que acude al servicio de la Clínica Estomatológica Hermanos Saiz del municipio San Juan y Martínez, Pinar del Río, por lo que se ha hecho necesario ampliar la gama de tratamientos que pueden ser utilizados en estos pacientes. La necesidad de encontrar una alternativa inocua y efectiva en el tratamiento de la enfermedad periodontal de pacientes diabéticos constituye el problema a resolver.

Por el interés de utilizar este procedimiento en la práctica diaria, teniendo en cuenta su fácil manejo, bajo costo y accesibilidad; se realizó esta investigación para determinar la eficacia del aceite ozonizado en la enfermedad periodontal de pacientes diabéticos pertenecientes a la Clínica Estomatológica "Hermanos Saiz" de San Juan y Martínez, Pinar del Río en el período noviembre 2023-abril 2024.

MÉTODO

Se realizó un estudio cuasi experimental de intervención terapéutica con el objetivo de determinar la eficacia del oleozon en la enfermedad periodontal de pacientes diabéticos tipo 2 que acudieron a consulta de Periodoncia en la Clínica Estomatológica "Hermanos Saiz" de San Juan y Martínez, Pinar del Río en el período noviembre 2023-abril 2024.

Universo: 125 pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en consulta de Periodoncia con diagnóstico clínico de enfermedad periodontal durante el período de estudio mencionado.

Muestra: 96 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad periodontal seleccionados mediante muestreo intencional a criterio de expertos. La muestra se dividió en 2 grupos (I y II) de 48 integrantes cada uno. Al grupo I se le aplicó oleozon y al grupo II, tratamiento convencional con clorhexidina. Para la selección de la muestra se tuvieron en cuenta pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de ambos sexos, edades entre 19 y 60 años, presencia de enfermedad periodontal, no alérgicos al oleozon, clorhexidina o ambos, con disposición a participar en el estudio. Se excluyeron los pacientes con enfermedades generales y hábitos que modifican la respuesta del hospedero, comprometen el pronóstico de la enfermedad y actúan como factores influyentes, tales como: afecciones hematológicas (leucemia, anemia y púrpura trombocitopénica); del sistema inmune (agranulositosis, neutropenia cíclica, agammaglobulinemia, SIDA); enfermedades debilitantes (sífilis, nefritis crónica, tuberculosis); avitaminosis; hipervitaminosis; enfermedades coronarias; estrés sostenido y hábitos (respiración bucal, masticación unilateral, deglución atípica, bruxismo). Se excluyeron también los pacientes que consumían hormonas anticonceptivas o que afecten la evolución de los tejidos periodontales y pacientes con necesidades especiales.

Técnicas de recolección de la información

Una vez obtenido el consentimiento oral y escrito de estos para participar en la investigación, se realizó examen clínico-bucal a los pacientes objeto de estudio en la consulta de Periodoncia utilizando: unidad dental, espejo bucal plano, pinza, explorador, fuente de luz natural y artificial y sonda periodontal para determinar la gravedad de la enfermedad y sangramiento periodontal.

La evaluación del sangrado del surco gingival al sondaje es parte integrante del examen clínico periodontal; su presencia o ausencia se registra de 15 a 30 segundos después de haber realizado el sondaje suave del surco.

Se confeccionó la Historia Clínica de Periodoncia y la ficha de recolección de información elaborada al efecto, donde se recogieron las variables de interés para el estudio.

Se utilizó como método base el método dialéctico- materialista que permitió integrar los resultados obtenidos de la aplicación de los métodos del nivel teórico, el empírico y los métodos de la estadística descriptiva e inferencial.

Procesamiento Estadístico

La información necesaria para el estudio de cada paciente se registró en una base de datos estructurada por variables en hojas de cálculo de Microsoft Excel. La información se resumió mediante frecuencias absolutas y porcentuales y valores de Chi-cuadrado (X^2), con nivel de significación de p=0,05 %.

Dinámica de Trabajo

Para determinar la gravedad de la enfermedad periodontal se utilizó el Índice Periodontal de Russell forma OMS revisado. El mismo ha sido históricamente utilizado en Cuba y maneja los signos más obvios de la enfermedad (inflamación, formación de bolsas, movilidad dentaria). Con este Índice sólo se registró el valor asignado al diente más gravemente afectado.[4]

Una vez seleccionada la muestra se confeccionaron dos grupos de pacientes homogéneos, con igual número de casos cada uno, que fueron denominados Grupo I y Grupo II.

A ambos grupos de pacientes se les garantizó una preparación inicial que consistió en educación para la salud y motivación; control de placa dentobacteriana; tartrectomía; extracciones imprescindibles: corrección de hábitos lesivos y valoración del estado general del paciente.

Posteriormente se realizaron tratamientos restauradores básicos, (cuando fue necesario) que incluyeron:

- Tratamiento de la caries dental.
- Corrección de tratamientos que irritan o lesionan el periodonto.
- Colocación de prótesis provisionales.

Se realizó por último el control evolutivo correspondiente a la primera fase de tratamiento o tratamiento inicial.

Como parte del tratamiento correctivo se procedió a la terapia medicamentosa, teniendo en cuenta dos variantes terapéuticas:

A los pacientes del grupo I se les limpió el área afectada con agua destilada, se aseptizó con quirurgín, se realizó aislamiento y secado del campo operatorio con rollos de algodón y se aplicó oleozon durante un minuto. En los casos de gingivitis la aplicación se realizó en el fondo del surco y en la periodontitis, en el interior de la bolsa periodontal.

Se orientó, además, no ingerir líquidos o enjuagarse la boca hasta pasados 30 minutos. La frecuencia de las aplicaciones fue de 2 veces por semana en consulta (lunes y jueves) y se evaluaron los resultados del tratamiento a los 15 y 30 días respectivamente.

A los pacientes del Grupo II se les realizó igual proceder, pero utilizando clorhexidina e indicando masajes gingivales.

El IP-Russell forma OMS revisado (IP-R) se aplicó a cada paciente antes y después de haber concluido con la terapéutica seleccionada según el grupo al que pertenecía en la investigación.[4]

Aspectos éticos

La investigación contó con la aprobación del Comité de Ética de Investigación Científica y Consejo Científico de la institución.

Se siguieron los principios y recomendaciones para investigaciones biomédicas en seres humanos adoptados en la Declaración de Helsinki como: beneficencia y no maleficencia, principio de justicia y autonomía de cada persona, adoptando como principio de trabajo, respeto al anonimato de participantes y confidencialidad de datos obtenidos, a ser utilizados con fines estrictamente científicos.

RESULTADOS

Predominaron pacientes del sexo masculino ubicados en el grupo I (56,3 %) y en el grupo II (52,1 %) para un total 54,2 %. El grupo etario más representado en ambos grupos fue el de 50-60 años (31,3 %). (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de pacientes diabéticos con enfermedad periodontal según variables sociodemográficas y grupos de tratamiento. Clínica Estomatológica Hermanos Saiz. 2023-2024.

Grupos etarios	Grupo I		Grupo II		Total	
	No	%	No	%	No	%
19-29	8	16,7	7	14,6	15	15,6
30-39	11	22,9	12	25,0	23	24,0
40-49	14	29,2	14	29,2	28	29,2

50-60	15	31,3	15	31,3	30	31,3
Sexo						
Masculino	27	56,3	25	52,1	52	54,2
Femenino	21	43,8	23	47,9	44	45,8
Total	48	50,0	48	50,0	96	100
X^2 = 0,17, GL= 2, Prob=0,6820						

Tabla 2. Gravedad de la enfermedad periodontal antes y después del tratamiento

Gravedad de la enfermedad periodontal		Grupo I				Grupo II			
		Antes del tratamiento		Después del tratamiento		Antes del tratamiento		Después del tratamiento	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Gingivitis	Leve	3	6,3	0	0,0	3	6,3	0	0,0
	Avanzada	5	10,4	0	0,0	6	12,5	1	2,1
Periodontitis	Leve	16	33,3	10	20,8	16	33,3	13	27,1
	Avanzada	24	50,0	20	41,7	23	47,9	21	43,8
Total		48	100	30	62,5	48	100	35	72,9
Grupo I:		X^2 = 1,44 GL= 2 Prob= 0,4860							
Grupo II:		X^2 = 1,99 GL= 2 Prob= 0,3698							

Como se muestra en la tabla 2, se presenta la gravedad de la enfermedad periodontal antes y después del tratamiento en ambos grupos de estudio. Al inicio del tratamiento predominó la periodontitis avanzada en ambos grupos con 50 % (grupo I) y 47,9 % (grupo II). Luego del tratamiento, la enfermedad disminuyó de manera muy similar en ambos grupos hasta el 41,7 % y 43,8 % respectivamente. Luego del análisis estadístico Chi-cuadrado, se evidencia que existe correspondencia entre los valores observados y los esperados (Grupo I: p=0,4860 y Grupo II: p=0,3698).

La efectividad del oleozon como agente reductor del nivel de sangrado. Al evaluar el sangramiento al sondeo, éste se pudo controlar casi en su totalidad a los 21 días, tanto en el grupo control (89,6 %), como en el de estudio (77,1 %). (Tabla 3).

Tabla 3. Sangramiento al sondeo según tiempo de aplicación del tratamiento

Sangramiento al sondeo		Tiempo de aplicación del tratamiento					
		7 días		14 días		21 días	
		No.	%	No.	%	No.	%
Grupo I	Sí	30	62,5	19	39,6	5	10,4
	No	18	37,5	29	60,4	43	89,6
	Total	48	100	48	100	48	100
Grupo II	Sí	32	66,7	23	47,9	11	22,9
	No	16	33,3	25	52,1	37	77,1
	Total	48	100	48	100	48	100

En cuanto a la respuesta al tratamiento según tiempo de aplicación descrita en la tabla 4, se obtuvo predominio de pacientes curados a los 21 días de tratamiento en el grupo I (43,8 %) y en el grupo II (39,6 %).

Tabla 4. Respuesta al tratamiento según tiempo de aplicación

Respuesta al tratamiento		Tiempo de aplicación del tratamiento					
		7 días		14 días		21 días	
		No.	%	No.	%	No.	%
Grupo I	Curado	1	2,1	3	6,3	21	43,8
	Mejorado	3	6,3	16	33,3	10	20,8
	Igual	44	91,7	29	60,4	17	35,4
Grupo II	Curado	0	0,0	0	0,0	19	39,6
	Mejorado	7	14,6	11	22,9	11	22,9
	Igual	41	85,4	37	77,1	18	37,5

El tratamiento aplicado en ambos grupos fue exitoso con 64,6 % de pacientes en el grupo I, tratado con oleozón y 62,5 % en el grupo II, que recibieron tratamiento con clorhexidina (tabla 5).

Al analizar la prueba Chi-cuadrado, no se observó asociación estadística significativa entre las variables de esta tabla (p=0,8931).

Tabla 5. Efectividad del tratamiento recibido con ambas modalidades terapéuticas

Efectividad del tratamiento	Grupo I		Grupo II	
	No.	%	No.	%
Éxito	31	64,6	30	62,5
Fracaso	17	35,4	18	37,5
Total	48	100	48	100
X^2 = 0,02, GL= 1, Prob=0,8931				

DISCUSIÓN

Los resultados exponen predominio de periodontitis avanzada en pacientes masculinos y grupo de 50-60 años. A tono con estos resultados, Ramos Perfecto et al.[10] en México y Tergas Díaz et al.[11] en Las Tunas, obtienen predominio del sexo masculino con más del 50 % de afectados, e incremento de la enfermedad según aumenta la edad en un estudio donde se caracterizó una población de pacientes diabéticos con enfermedad periodontal crónica.

En el estudio de Hernández Rodríguez et al.[12] se obtuvo discreto predominio del sexo masculino con 50,9 %, pero no coinciden con el grupo de edad predominante que fue el de 32-39 años con 27,3 %.

Diferentes resultados obtienen Rodríguez et al.[13], en cuyo estudio la morbilidad de la diabetes mellitus aumentó con la edad y predominó el sexo femenino. Soler Otero et al.[8] encontraron mayor afectación en la población de 20-29 años con enfermedad periodontal para un 38,2 %.

El incremento de enfermos según avanza la edad; se ha observado en estudios como el de Martínez Pita et al.[14] lo que concuerda con este estudio. Según pasan los años, ocurren cambios morfológicos en todos los tejidos del organismo propios del envejecimiento y la cavidad bucal no está exenta de ellos.

En la literatura consultada se plantea que la incidencia de enfermedad periodontal resulta un 10 % mayor en los hombres que en las mujeres, lo que puede estar dado porque en el sexo masculino son más comunes factores de riesgo como: inadecuados hábitos de higiene bucal, hábito de fumar y poca frecuencia del cepillado, que aumentan la severidad de la patología con el avance de la edad.[11,13]

Los resultados de esta investigación reflejan la situación actual de la enfermedad, pues la diabetes mellitus tiene un diagnóstico tardío, téngase en cuenta que el incremento paulatino de la hiperglucemia se hace evidente sin que los pacientes se den cuenta de estar enfermos, por otro lado, el envejecimiento poblacional por el que atraviesa Cuba se manifiesta en estos datos.

El predominio de estadios avanzados de la enfermedad periodontal en el presente estudio coincide con lo obtenido por Martínez Pita et al.[14] en Pinar del Río que reportaron 57,4 % de pacientes afectados con dicha enfermedad.

Valerino Guzmán et al.[15] obtienen predominio de la intensidad leve de la inflamación con ozonoterapia; y persistencia de los signos inflamatorios en los tratados con clorhexidina, resultados que coinciden en parte con este estudio.

Diferentes fueron los resultados de Rodríguez et al.[13] en Bayamo, Granma donde se reportaron 48,8 % de pacientes con gingivitis y solo 39,3 % con periodontitis.

La gingivitis disminuyó en casi la totalidad de los pacientes afectados en ambos grupos. En cambio, Trujillo Gálvez et al.[16] plantean una disminución del proceso inflamatorio por el control microbiano gracias al tratamiento con oleozon, lo que se puede atribuir a las propiedades antimicrobianas y regenerativas de este medicamento.

La autora considera que la diabetes con mal control metabólico es un factor de riesgo determinante en el aumento de la prevalencia, extensión y severidad de la enfermedad periodontal. Lo que demuestra que, aunque la diabetes por sí solo no provoca enfermedad periodontal sí modifica la respuesta del huésped ante la presencia de determinados irritantes locales capaces de desencadenar la misma.

El sangrado al sondaje periodontal ha generado controversia, aunque se ha considerado un factor predictivo de enfermedad periodontal, su presencia no siempre es sinónimo de padecerla; no obstante, la ausencia de sangrado al sondaje es indicativo que el periodonto está en salud.

Al medir esta variable, es posible determinar la eficacia del tratamiento en la reconstrucción del tejido conectivo de la pared blanda de la bolsa, reduciendo así gradualmente su respuesta inflamatoria. Con la ozonoterapia se reducen los radicales libres y apoya naturalmente la protección celular al aumentar la actividad de las enzimas antidegenerativas de los tejidos como el glutatión peroxidasa, la glutatión reductasa y la superóxido dismutasa. [16]

Hernández Rodríguez et al.[12] exhiben resultados coincidentes. El sangramiento gingival disminuyó paulatinamente a medida que se realizaba la evaluación en los diferentes momentos, para un 0,6 % en el grupo estudio, tratados con oleozon, mientras que en el grupo control se mantuvo este signo en 1,3 %. A medida que se evaluaban los resultados del tratamiento, se observaba mejoría en este signo clínico.

También resultó equivalente lo obtenido por Ramos Perfecto et al.[10] donde el sangrado se pudo controlar casi en su totalidad, eliminado tanto en el grupo control (95 %), como en el de estudio (90 %).

Falcón Pasapera et al.[2] encontraron reducción del índice de sangrado (26 %) en pacientes con periodontitis crónica generalizada mediante irrigación de las bolsas periodontales con agua ozonizada lo que resultó en una disminución notable de la enfermedad, en concordancia con esta investigación.

El sangramiento al sondeo indica actividad de la enfermedad, aun cuando la observación preliminar de los tejidos, impresione que estén saludables. Es un indicador de gran valor predictivo que se considera en las evaluaciones diagnósticas y en los controles evolutivos del paciente periodontal.[17]

Muchas veces al tratar la enfermedad de tipo destructivo no se logra una nueva inserción de los tejidos, la encía queda con una profundización patológica, adaptada a la superficie del diente, pero sin sangramiento al sondeo, para el clínico esto es un hallazgo importante y aunque no puede abandonar la vigilancia del caso, considera que la terapéutica fue efectiva. [17]

Los resultados de la tabla 4, coinciden con el estudio realizado por Díaz Couso[9] quien obtuvo disminución de la inflamación gingival al ser tratada con ozonoterapia y con clorhexidina en ambos grupos de tratamiento.

Otra investigación semejante fue la realizada en México por Ramos Perfecto et al.[10] en la que reportaron que todos los indicadores periodontales y microbiológicos en los pacientes diabéticos tipo 2 con periodontitis tuvieron mejoras.

Hernández Castillo et al.[18] reportó disminución de profundidad de las bolsas y su cambio fue similar en los pacientes de ambas terapias. El ozono en la bolsa periodontal elimina de forma efectiva los patógenos presentes en ella, restaura adecuadamente el metabolismo del oxígeno, induce un entorno ecológico favorable, aumenta la circulación, activa la respuesta inmunitaria y estimula el sistema antioxidante humoral. Todos ellos constituyen mecanismos favorables para la reparación tisular de la bolsa.

La clorhexidina tiene su máximo efecto en un tiempo de 20 segundos, pues se evita el crecimiento de microorganismos durante aproximadamente 29 horas por su efecto residual posterior.[4,7,9]

En este estudio se comparó la irrigación convencional con clorhexidina y ozonoterapia en el tratamiento periodontal no quirúrgico de la periodontitis y se determinó que la ozonoterapia posee ciertas ventajas sobre la clorhexidina en el proceso de cicatrización con efecto analgésico adicional, por lo que ambos métodos fueron considerados eficaces en la eliminación de microorganismos.

Las bacterias consideradas periodontopatogénicas provienen de la flora bucal o comensal, bajo determinadas condiciones proliferan o se asocian a bacterias exógenas, dando lugar a una estructura organizada, proliferante, con actividad enzimática y potencialmente patogénica, que no es más que la biopelícula o placa dentobacteriana (PDB).[8,12,16]

Inicialmente esta PDB en superficies lisas está formada por una matriz acelular y microorganismos que varían desde su aparición hasta la conformación de su estructura interna, a través del fenómeno de sucesión microbiana. En la primera etapa se caracteriza por ser aerobia y anaerobia, pero según transcurren los días ocurre la maduración de esta y los microorganismos aerobios van disminuyendo, predominando a partir del quinto día las bacterias anaerobias.[8,12,16]

Los microorganismos de la placa de superficies lisas por contigüidad llegan al surco gingival iniciando su colonización y organizando este tipo de placa, cuya composición cambia con el tiempo debido a la estructura anatómica del surco, el PH del surco, potencial de oxidación reducción y presencia del líquido gingival. Todo lo cual favorece el predominio de microorganismos anaerobios.[8,12,16]

Por su parte el ozono medicinal está compuesto por oxígeno y ozono. El ozono es una partícula muy inestable que se transforma a pocos minutos de haberlo aplicado en un átomo de oxígeno, liberándose al medio o combinándose con radicales libres. Es por ello que en odontología se utiliza para prevenir la infección o sobreinfección de lesiones y para ayudar a la cicatrización de los tejidos. También tiene propiedades antibacterianas, bactericidas, fungicidas, virucidas, cicatrizantes, antisépticas, desinfectantes, antiinflamatorias, inmunomoduladoras y regenerativas.[8,12,16]

Resultados semejantes mostraron Soler Otero et al.[8] con 76,5 % de los pacientes curados al finalizar la evaluación de los parámetros clínicos en pacientes con gingivitis fibroedematosa, en un período de 15 días.

En el estudio de Hernández Rodríguez et al.[12] la respuesta de la terapia con oleozon fue evaluada a los doce meses de haber recibido este tratamiento en el grupo estudio. En los pacientes que padecían gingivitis, el 100 % de los pacientes fueron curados, mientras que en el grupo control sólo lo lograron en el 93,5 %. En el caso de la periodontitis, el tratamiento fue moderadamente efectivo (mejorados) en el grupo de estudio para un 60 % mientras que los del grupo control sostuvieron un 51,5 % de mejoría.

Con lo demostrado en investigaciones anteriores y considerando los resultados obtenidos en la presente, se puede afirmar que el mejor método de tratamiento periodontal no quirúrgico es aquel que cumple con las expectativas del especialista que lo aplica, según ventajas y desventajas que la irrigación convencional con clorhexidina o la ozonoterapia pueden ofrecer. De esta manera se debe valorar riesgo-beneficio, basándose principalmente en el espectro de acción y regeneración de los tejidos, así como costo y accesibilidad para obtener los resultados deseados.

Se corresponden los resultados de la tabla 5 con el estudio de Hernández Rodríguez et al.[12] los que consideran que la aplicación del oleozon es efectiva en el tratamiento de la terapia periodontal no quirúrgica por las propiedades antimicrobianas y regenerativas de este producto; dado que al aplicarse el medicamento se lograron eliminar todas las bolsas y no se encontró presencia de sangramiento. El tratamiento fue efectivo en el 100 % en el grupo de estudio y 93,5 % en el grupo control.

La aplicación del oleozon resultó efectiva en el tratamiento de la gingivitis crónica edematosa y fibroedematosa, estudiado por Trujillo Gálvez et al.[16] donde se observaron mejores resultados en la gingivitis fibroedematosa, los segmentos con bolsas, cálculo dental y sangrado mejoraron notablemente. Al finalizar el tratamiento la mayoría de los pacientes pasó de formas más severas a formas más leves de la enfermedad por lo que consideraron al oleozon como un medicamento viable y efectivo en las enfermedades del periodonto.

Pantoja Trávez et al.[7] no encontró diferencias significativas respecto a la eficacia del oleozon tópico y clorhexidina en su trabajo sobre el tratamiento de la gingivitis crónica fibroedematosa, ambas opciones fueron resolutivas en la mayoría de los casos.

Pérez Hernández et al.[19] afirmaron que el agua ozonizada es efectiva en el tratamiento de la periodontitis crónica pues los pacientes pasaron de inflamación moderada, a leve o sin inflamación en siete días de tratamiento y en 15 días la mayoría estaba sin inflamación. Todos estos resultados coinciden con lo reportado en esta investigación.

Los resultados obtenidos permitieron concluir que el oleozon es un medicamento eficaz en el tratamiento de las enfermedades periodontales inflamatorias crónicas de pacientes diabéticos, lográndose buenos resultados en un corto período de tiempo. Se trata de un producto económico, accesible, de sencilla aplicación y bien tolerado por los pacientes.

FINANCIACIÓN

Para la realización de este estudio no se recibió financiación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Danisbel Pérez Ayala, Dunia Milagros Labrador Falero, Milenis Martínez Pita, Ivette Cáceres González, Jadier Wong Silva.

Curación de datos: Danisbel Pérez Ayala, Dunia Milagros Labrador Falero, Milenis Martínez Pita, Ivette Cáceres González, Jadier Wong Silva.

Análisis formal: Danisbel Pérez Ayala, Dunia Milagros Labrador Falero, Milenis Martínez Pita, Ivette Cáceres González, Jadier Wong Silva.

Investigación: Danisbel Pérez Ayala, Dunia Milagros Labrador Falero, Milenis Martínez Pita, Ivette Cáceres González, Jadier Wong Silva.

Redacción – borrador original: Danisbel Pérez Ayala, Dunia Milagros Labrador Falero, Milenis Martínez Pita, Ivette Cáceres González, Jadier Wong Silva.

Redacción – revisión y edición: Danisbel Pérez Ayala, Dunia Milagros Labrador Falero, Milenis Martínez Pita, Ivette Cáceres González, Jadier Wong Silva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sandoval Reinoso DB. Eficacia del agua ozonizada sobre cepas de Prevotella intermedia ATCC® y cepas de pacientes con enfermedad periodontal severa. Quito: Universidad Central de Ecuador. Facultad de Odontología; © 2020. http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21108/1/T-UCE-0015-ODO-323.pdf

2. Falcón Pasapera GS, Guevara Callire LY, Falcón Guerrero BE. Uso del ozono como coadyuvante en el tratamiento de las enfermedades periodontales. Revista Ciencia y Tecnología.. 2021 ; 16(1). https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/3331

3. Serrano Corrales A, Serrano Fernández D, Corrales León AL, Serrano Corrales A, Serrano Corrales A. Efectividad de ozonoterapia en tratamiento de gingivitis en adolescentes, Pinar del Río 2019. Rev Ciencias Médicas. 2021 ; 25(3): e4982. http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4982

4. Pérez Ayala D, Labrador Falero DM, Martínez Pita M, Cáceres González I. Enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica en pacientes diabéticos. Rev Ciencias Médicas. 2023 ; 27(1): e13. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942023000100014&lng=es.

5. Bueno L, Asquino N, Mayol M. Clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales y peri-implantarias. Análisis y guía clínica. . Uruguay: Universidad de la República Uruguay. Facultad de Odontología; © 2019. https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/23376/1/CLASIFICACION%20ENFERMEDADES%20%20DR.%20BUENO.pdf

6. Erazo Vaca G, Tutasi Benítez R, Cadena Granizo, G. Factores de riesgo en pacientes con enfermedades sistémicas para las enfermedades periodontales. RECIMAUC 2020 ; 4(1): 83-92. https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/437/679

7. Pantoja Trávez EA. Utilidad clínica de tratamientos con ozonoterapia en patologías bucodentales. . Quito: Universidad Nocional de Chimborazo. Carrera de Odontología; © 2022. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9005

8. Soler Otero JA, Cadena Otero D, Rodríguez Martínez M, Santisteban Sánchez HN, Brizuela Labrada O. Aplicación del aceite de girasol ozonizado en pacientes afectados con gingivitis crónica fibroedematosa. RM. 2020 , 24(3). http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1958

9. Díaz Couso Y. Efectividad de la ozonoterapia en el tratamiento de enfermedades bucales en pacientes de un área de salud. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2020 ; 45(5). https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2165

10. Ramos Perfecto D, Castro Luna A, Moromi Nakata H, Martínez Cadillo E, Arbañil Huaman H, Damarra Gonzales D, et al. Efecto clínico y antibacteriano de la Copaifera reticulata como apoyo al tratamiento de la periodontitis en diabéticos tipo 2. Revista Odontológica Mexicana.. 2023 ; 26(1):19-31. https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2022/uo221c.pdf

11. Tergas Díaz AA, Ureña Espinosa M, Rodríguez González Y, Pérez Espinosa Y, González Rodríguez Y. Caracterización de pacientes diabéticos con enfermedad periodontal inflamatoria crónica. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta 2020 ; 45(2). http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/download/2109/pdf_664

12. Hernández Rodríguez M, Hernández Argüelles Y, Rodríguez Chaviano Y, Corrales Álvarez M, Tejeda Rodríguez YE. Efectividad de la ozonoterapia en pacientes con enfermedad periodontal inflamatoria crónica. Gac Méd Estud. 2020 , 1(3). http://www.revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/50

13. Rodríguez Rodríguez V, Rodríguez Cutiño JD, Rodríguez Matamoros FA, Moreno Diéguez O. Relación Diabetes Mellitus y Salud Periodontal Consultorio 39. RevMultimed. 2019 ; 23(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182019000100058

14. Martínez Pita M, Pérez Hernández LY, Rodríguez Ávila J, Silva Gálvez A, Páez Román Y. Estado periodontal en pacientes diabéticos. Rev Ciencias Médicas Pinar del Río. 2019 ; 23(5):. http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3903

15. Valerino Guzmán EC, Vázquez blanco E, Domínguez Moralobo RA, Frías Pérez AE, Efectividad de la ozonoterapia en el tratamiento de la gingivitis crónica edematosa. Clínica Estomatológica Municipal Manuel Sánchez Silveira. Granma: II Congreso Virtual de Ciencias Básicas, Manzanillo 2021. 2021 .. https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/205/164

16. Trujillo Gálvez B, Lima Hernández LB, Plasencia Iglesias MB, Rodríguez Alonso, GM, Águila Crespo LR, Mondéjar Trujillo P. Oleozón en el tratamiento de la gingivitis crónica edematosa y fibroedematosa. Ozone Therapy Global Journal.. 2021 ; 11(1): 13-2. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7943317

17. Pérez Graciela V, Jacquett Toledo NL. Necesidad de tratamiento periodontal en diabéticos fumadores y no fumadores y su relación con criterios clínicos. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2022 ; 20(2): 66-76. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282022000200066&lng=en.

18. Hernández Castillo S, Fernández Hernández L. Ozonoterapia en Tratamiento Periodontal Clínico. Ozone Therapy Global Journal.. 2020 ; 10(1): 289-300. http://www.xn--revistaespaoladeozonoterapia-7xc.es/index.php/reo/article/view/218/191

19. Pérez Hernández LY, Padrón Martínez M, Martínez Pita M, Labrador Falero DM. Efectividad del agua ozonizada en pacientes con periodontitis crónica. Rev Ciencias Médicas. 2022; 26(6): e5683. http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5683