



**USO DEL ACEITE OZONIZADO COMO TRATAMIENTO  
COADYUVANTE EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL. REPORTE  
DE CASO CLÍNICO**

**Autores:**

Cynthia Arias 28.232.920

Sarahi Romero 28.245.620

Urb. Yuma II, calle Na 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**USO DEL ACEITE OZONIZADO COMO TRATAMIENTO  
COADYUVANTE EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL. REPORTE  
DE CASO CLÍNICO**

**Autores:**

Cynthia Arias 28.232.920

Sarahi Romero 28.245.620

**Tutor/a:**

Od. Karina Santos

San Diego, Febrero 2022



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
 COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN



**CARTA DE ACEPTACIÓN DE TUTORÍA**

Por medio de la presente hago (hacemos) constar que he (hemos) aceptado la Tutoría del Proyecto de Investigación cuyo título provisional es:

Uso del aceite ozonizado como tratamiento  
coadyuvante en la enfermedad periodontal. Reporte  
de caso clínico.

El cual va a ser realizado por los Estudiantes:

Cynthia Vanessa Arias Delgado  
Sarah Elizabeth Romero Briceño

Este Proyecto será desarrollado como Trabajo Especial de Grado (Tesis), por los estudiantes antes mencionados como requisito para obtener el título de Odontólogo. Esta tutoría la he asumido desde la preparación del Proyecto hasta la finalización del Trabajo de Investigación.

**PROFESOR**

Nombre(s): Krisner H. Santos León  
 Apellidos: Santos León  
 C.I.: 2773396  
 Especialidad: Periodoncia  
 Categoría: \_\_\_\_\_  
 Teléfonos: 044-406107  
 Email: perispa@univ.edu.ve@gmail.com  
 Firma: [Firma]  
 Fecha: 11-04-2022

**ESTUDIANTES**

1. Nombre(s): Cynthia Vanessa  
 Apellidos: Arias Delgado  
 C.I.: 28 232 920  
 2. Nombre(s): Sarah Elizabeth  
 Apellidos: Romero Briceño  
 C.I.: 28.245.620  
 3. Nombre(s): \_\_\_\_\_  
 Apellidos: \_\_\_\_\_  
 C.I.: \_\_\_\_\_  
 Fecha: 11-04-2022

Teléfonos: 0424-4046260 / 0424-5296149  
 Email: ariasromerogomez2022@gmail.com  
 Firmas: Cynthia [Firma]

NOTA: LLENAR Y ESCANEAR ESTE DOCUMENTO ENVIAR AL CORREO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego Teléfono: (0241) 8714240



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN PÚBLICA  
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Od KARINA HELYMAR SANTOS LEON, portador (a) de la cédula de identidad Nro V-12.773.396, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por los (las) ciudadanos(as) CYNTHIA VANESSA ARIAS DELGADO Y SARAHÍ ELIZABETH ROMERO BRICEÑO, portador (es) de la cédula de identidad Nro V-28.232.920, y V- 28.245.620, titulado USO DEL ACEITE OZONIZADO COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL. REPORTE DE CASO CLÍNICO. Presentado como requisito para optar por el título de odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 27 días del mes de Septiembre del año dos mil veintidós

---

(Firma autografiada del tutor)

**OD. KARINA HELYMAR SANTOS LEON**  
**C.I. V-12.773.396**



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



### ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado **“USO DEL ACEITE OZONIZADO COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL. REPORTE DE CASO CLÍNICO”**, realizado por las ciudadanas CYNTHIA VANESSA ARIAS DELGADO Y SARAHÍ ELIZABETH ROMERO BRICEÑO titulares de la cédula de identidad v-28.232.920 y v-28.245.620. Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar que después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su **aprobación**.

*A Carolina Romero D*

Jurado  
Nombre: *Alina Carolina Romero D*  
C.I.: *7223995*



*[Firma]*  
Jurado  
Nombre: *Liliana Fung*  
C.I.: *14914528*

*[Firma]*

Tutor Académico:  
Nombre: *Karim H. Santos León*  
C.I.: *52773396*

Fecha 13/10/2022

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios por ser el guía en todo este largo camino, en la elección de esta hermosa profesión, por acompañarme en cada semestre dándome las fuerzas necesarias para alcanzar esta meta tan anhelada.

A mis padres, Cynthia Delgado y Rubén Arias, por creer y confiar en mí desde el día uno del inicio de esta carrera, por ser un pilar fundamental en mi vida y por enseñarme el valor de todas las cosas; a mi hermana por apoyarme en todo este proceso.

A mi familia en general que han estado para ayudarme con sus palabras de aliento y motivación.

A mis profesores por ser parte de mi crecimiento académico y profesional. Por último, a todos aquellos individuos que fueron mis pacientes a lo largo de la carrera, por brindarme la confianza y por creer en mis conocimientos dentro del medio odontológico.

-Cynthia Vanessa Arias Delgado

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por la vida, por darme la sabiduría, por ser el principal proveedor de todos los recursos utilizados para hacer posible este sueño, por colocar personas en mi camino que serían de apoyo e impulso en los momentos de dificultad.

A mis padres Cynthia Delgado y Rubén Arias , por ser mis pilares, por todo el tiempo dedicado y por el esfuerzo que han hecho para el cumplimiento de esta meta.

A toda mi familia que estuvo cerca de mi crecimiento durante todo este proceso de bachiller a profesional.

Agradezco enormemente a nuestra tutora la OD. Karina Santos por ayudarnos con este complejo trabajo, quien de manera muy amable y profesional nos brindó apoyo en todo momento.

A la Universidad José Antonio Páez por abrir sus puertas y permitirme formarme en esta casa de estudio.

A todos mis docentes que con mucha vocación y amor compartieron sus conocimientos conmigo motivándome a aprender más cada día, y además enseñarme a mar esta profesión

-Cynthia Vanessa Arias Delgado

## DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado primeramente a Dios quien colocó en mí el anhelo y el deseo de elegir esta profesión día tras día, mismo, que en ningún momento dejó de acompañarme y respaldarme en este trayecto tan maravilloso como lo ha sido mi carrera universitaria.

Así también va dedicado a mi madre Elizabeht Briceño, a mi hermano Víctor David Romero y a mi tía Ana Briceño quienes nunca han dejado de apoyarme y de creer en mí y en este sueño que empezamos juntos hace cinco años atrás aproximadamente.

De último pero no menos importante este trabajo va dedicado a mi padre Víctor Romero , quien ya no me acompaña físicamente pero ha estado presente en mi mente y en mi corazón en cada paso dado a lo largo de estos hermosos años como estudiante, y a quien sigo amando cada día más.

-Sarahí Elizabeth Romero Briceño

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios por haberme permitido elegir y formarme en esta hermosa profesión, así como también el haberme respaldado y acompañado en cada paso que se ameritó.

De igual forma quiero agradecer a mis padres, a mi Hermano, a mi tía y a mi gran amiga Julieth Pacheco por ser pilares fundamentales para el logro y culminación de mi carrera universitaria; también agradezco al resto de familiares y amigos quienes con su apoyo incondicional son parte de la realización de esta meta.

De igual forma siento un profundo agradecimiento hacia mi casa de estudio, la Universidad José Antonio Páez por acogerme y darme la oportunidad de formarme como profesional, de tal manera agradezco a todos docentes que fueron parte de este maravilloso proceso y a quienes debo todos mis conocimientos, en especial a mi tutora la Od. Karina Santos quien ha aportado su apoyo incondicional para la elaboración de este trabajo, son una gran inspiración para mí.

Por último, pero no menos importante agradezco a mi persona por haber insistido y persistido a pesar de todas las adversidades, trabas y obstáculos, por cada sacrificio y cada esfuerzo que el día de hoy nos trae a la meta.

“Todo lo puedo en Cristo que me fortalece”  
-filipenses 4:13.

-Sarahí Elizabeth Romero Briceño

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pag.</b>
Páginas Preliminares.....	iii
Resumen Informativo.....	xii
Informative Summary.....	xiii
Introducción.....	1
<b>CAPÍTULO I EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del problema.....	3
Formulación del problema.....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	5
Justificación de la investigación.....	6
Alcance y límites de la investigación.....	6
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la investigación.....	7
Bases teóricas.....	9
Bases Legales.....	12
Definición de Términos Básicos.....	14
<b>CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO</b>	
Tipo de investigación.....	15
Nivel de profundidad de la investigación.....	15
Diseño de investigación.....	15
Procedimiento metodológico.....	15
Etapas del reporte de caso.....	15
<b>CAPÍTULO IV RESULTADO</b>	
Etapa I. Condición inicial del caso.....	17
Etapa II. Tratamiento.....	20
Etapa III. Evolución.....	21
Discusión de resultados.....	23
<b>CAPITULO V CONCLUSIONES</b>	
Conclusiones.....	25
Recomendaciones.....	25
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	27

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fotografías intraorales iniciales.....	18
Figura 2. Periodontograma inicial.....	19
Figura 3. Sondaje inicial.....	20
Figura 4. Eliminación de cálculo.....	21
Figura 5. Aplicación del Producto.....	21
Figura 6. Aceite ozonizado.....	21
Figura 7. Fotografías Intraorales finales.....	22
Figura 8. Sondaje final.....	22
Figura 9. Periodontograma final.....	23

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos personales del paciente.....	17
---	----



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**USO DEL ACEITE OZONIZADO COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE EN  
LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.  
REPORTE DE UN CASO**

**Autor:** Arias Cynthia

**Autora:** Romero Sarahi

**Tutor/a:** Dra. Karina Santos

**Línea de investigación:** Odontología Clínica y Correctiva

**Fecha:** Septiembre, 2022

**RESUMEN INFORMATIVO**

El presente estudio tiene el propósito de evaluar la efectividad del aceite ozonizado en el tratamiento coadyuvante de la enfermedad periodontal a través de un caso clínico. El tipo de investigación fue descriptiva en modalidad reporte de caso clínico, bajo un diseño de campo transversal. Se ordenó la información a través de los lineamientos CARE. El estudio se realizó en las tres (3), partes correspondientes: a las condiciones iniciales, aplicación del tratamiento y evaluación del tratamiento correspondiente a un caso clínico, en el cual se obtiene como resultado una disminución notoria de la inflamación, ausencia de cálculo dental, disminución de la profundidad de sondaje, mejoría en relación del margen gingival y la ausencia total de sangrado llegando a la conclusión de que la rehabilitación periodontal mediante el uso de coadyuvantes como el aceite ozonizado, puede ser una buena opción de tratamiento tanto económica como funcional, para el odontólogo como para el paciente, ya que resultó tener una excelente efectividad, mejorando el aspecto y condiciones iniciales del paciente de manera indolora.

Descriptor: efectividad, tratamiento coadyuvante, aceite ozonizado, enfermedad periodontal.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTY OF HEALTH SCIENCES  
SCHOOL OF DENTISTRY**



**EFFECTIVENESS OF ADJUVANT TREATMENT OF OIL OZONE  
IN PERIODONTAL DISEASE.  
REPORT OF A CASE**

**Authors:** Arias Cynthia

**Authors:** Romero Sarahi

**Tutor/a:** Dra. Karina Santos

**Research line:** Clinical and Corrective Dentistry

**Date:** September, 2022

**INFORMATIVE SUMMARY**

The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of adjuvant treatment of oil ozone in periodontal disease through a clinical case. The type of research was descriptive in clinical case report mode, under a field design. The information was ordered through the CARE guidelines. The study was carried out in the three (3), corresponding parts: to the initial conditions, application of the treatment and evaluation of the treatment corresponding to a clinical case. in which a notable decrease in inflammation, absence of dental calculus, decrease in probing depth, improvement in relation to the gingival margin and the total absence of bleeding are obtained, concluding that periodontal rehabilitation through the use of adjuvants such as ozonated oil, can be a good option for both economic and functional treatment, for the dentist and for the patient, since it turned out to have excellent efficacy, painlessly improving the appearance and initial conditions of the patient.

Descriptors: effectiveness adjuvant, oil ozone, periodontal disease

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades presentes a nivel estomatológico representan patologías dolientes y molestas que afectan la calidad de vida del ser humano ya que así mismo hacen referencias a limitaciones sociales y funcionales que impiden el bienestar del mismo. Dentro de las patologías más concurrentes en la sociedad están presentes las de etnia bucal donde gran cantidad de estas son prevenibles y pueden tratarse en sus fases iniciales, los más tratados son aftas, caries dental, periodontopatías, y nomas, siendo esta última una grave enfermedad gangrenosa que empieza en la boca y que afecta mayoritariamente a niños.<sup>1 2</sup>

Se define como enfermedad periodontal aquella enfermedad inflamatoria crónica multifactorial que se caracteriza por la pérdida de tejido de sosten periodontal, presencia de bolsas periodontales, y sangrado gingival; sus múltiples causas están asociadas a factores predisponentes y/o factores modificantes. Fisiopatológicamente puede encontrarse de tres formas: 1) periodontitis, 2) periodontitis necrotizante, y periodontitis como manifestación directa de enfermedades sistémicas.<sup>3</sup>

En el desarrollo de la siguiente investigación se presenta un caso clínico que tiene como finalidad analizar la efectividad de nuevos productos coadyuvantes, en este caso se determinó como material específico el uso del aceite ozonizado y sus efectos una vez aplicados sobre un paciente determinado sin factores modificantes.

La enfermedad periodontal ha sido tratada mediante el uso de diferentes tratamientos con el fin de restaurar el tejido de soporte periodontal y reducir el sangrado gingival, todo esto para llegar a una salud periodontal clínica, es por ello que para el logro de los objetivos planteados el estudio se estructura en los cuatro capítulos siguientes:

Capítulo I donde se desarrolla el problema, planteándose y formulándose en base a la investigación, los objetivos y justificación.

Capítulo II se aborda el marco teórico, en donde se desarrollan las bases y los antecedentes que respaldan la investigación planteada.

Capítulo III se establece el marco metodológico donde se indica el tipo, nivel y Diseño de investigación, los métodos de búsqueda de la información y el Procedimiento metodológico.

Capítulo IV se presentan y analizan los resultados para dar respuesta a los Objetivos planteados, generándose las conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las enfermedades bucodentales tiene un gran impacto en la calidad de vida de la población, tomando en cuenta que esta afecta a nivel mundial aproximadamente a 3500 millones de personas constituye un importante problema de salud en múltiples países. Donde una de las patologías más recurrentes es la enfermedad periodontal con una incidencia del 10% de la población mundial.<sup>1 2</sup>

La enfermedad periodontal se considera de origen multifactorial distinguiéndose por la formación de bolsas periodontales con una posible recesión gingival ocasionado como respuesta a una inflamación y destrucción de los tejidos periodontales de soporte. Esta presenta una serie de características clínicas como lo son: la pérdida del nivel clínico de inserción, pérdida ósea, deterioro de los tejidos de soporte, presencia de bolsas periodontales e inflamación gingival y en ciertos casos pérdida de las piezas dentarias.<sup>1 3</sup> Asimismo, Sanz M, Tonetti M (3) establece que en la estructura clasificatoria de la enfermedad periodontal, se establece el estadio, como el resultado de la gravedad de la enfermedad en el momento de su presentación y en la complejidad del manejo de la enfermedad, mientras que el grado se asigna mediante el cálculo del futuro riesgo de progresión de la periodontitis y la probable respuesta a los principios terapéuticos habituales, siendo de esta manera el resultado de la información sobre las

características biológicas de la enfermedad, tasa de progresión y de la valoración del riesgo. Existen cuatro estadios y tres grados.

El tratamiento de la enfermedad periodontal tiene como principal objetivo detener la progresión de la misma al eliminar o reducir la cantidad de bacterias patógenas, reduciendo así, la inflamación y la profundidad de la bolsa, dando como resultado una significativa mejora a nivel de la inserción clínica.

El ozono es un oxidante inorgánico triatómico, es decir que consta de tres átomos de oxígeno (O<sub>3</sub>).<sup>4</sup> Este es distinguido por ser el tercer agente oxidante más fuerte del mundo, el cual manifiesta propiedades antiinflamatorias, efectos analgésicos, bactericidas, agente antiviral y antifúngico. Así mismo aumenta la circulación sanguínea y la respuesta inmune, siendo rentable y práctico.<sup>5 6 7</sup> En su aplicación médica el ozono consta de una mezcla de 5% de ozono y de 95% de oxígeno el cual está caracterizado por su fácil aplicación, gran efectividad, buena tolerancia y carencia de efectos secundarios.<sup>8 9</sup>

Venezuela a través del decreto del 13 de Septiembre del 2020 se convirtió en el país N° 14 en regularizar la práctica de la ozonoterapia en todo el territorio nacional.<sup>10</sup>

Desde 1859 en la literatura científica se presentan evidencias sobre el uso del aceite ozonizado, siendo así el aceite de origen vegetal el medio adecuado para la terapia con ozono. El aceite de girasol ozonizado (OLEOZON®) es un líquido aceitoso, de baja viscosidad, color amarillo pálido, de olor característico, el cual no contiene sólidos. Este ha sido sometido a diversas pruebas las cuales a aprobado satisfactoriamente garantizando la inocuidad del mismo.<sup>11 12</sup>

En la actualidad la ozonoterapia se ha implementado en diversos tratamientos del área odontológica convirtiéndose así en el medio de tratamiento de más de 250 patologías. El uso de Oleozon en enfermedades periodontales e inflamatorias es efectivo como parte del tratamiento no quirúrgico siendo este novedoso y de bajo costo. La efectividad del ozono en el tratamiento periodontal radica en que actúa sobre el sistema inmunológico activando mecanismos bioquímicos y realizando una actividad antioxidante eliminando a los principales patógenos de la enfermedad sin efectos secundarios. En el tratamiento de la periodontitis el aceite ozonizado tiene su aplicación en el tejido blando bucal de manera tópica.<sup>5 13</sup>

### **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Por lo anteriormente expuesto, surge la necesidad de analizar el uso del aceite ozonizado como tratamiento coadyuvante en la enfermedad periodontal mediante un caso clínico que demuestre la efectividad y beneficios de la ozonoterapia (aceite ozonizado). De esta manera, para orientar la presente investigación, surgen las siguientes interrogantes: ¿Es efectivo el aceite ozonizado en el tratamiento coadyuvante de la enfermedad periodontal?

### **OBJETIVO GENERAL**

- Analizar el uso del aceite ozonizado como tratamiento coadyuvante en la enfermedad periodontal

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir características clínicas iniciales del paciente con enfermedad periodontal

- Aplicar el aceite ozonizado como tratamiento coadyuvante en la enfermedad periodontal
- Evaluar la evolución del paciente luego del tratamiento

## **JUSTIFICACIÓN**

La siguiente investigación se realiza, debido a que, en la clínica odontológica se ha observado la gran incidencia de la enfermedad periodontal en pacientes adultos la cual presenta una alta tasa de recidiva luego de su tratamiento, asimismo, la falta de información sobre nuevas alternativas de su tratamiento. Razón por la cual se plantea esta investigación sobre el uso del aceite ozonizado como tratamiento coadyuvante en la enfermedad periodontal como un trabajo de avance tecnológico bajo la línea de investigación de enfermedades periodontales y su prevención con el fin de ofrecer a la comunidad odontológica acceso a otros tratamientos para la enfermedad periodontal.

## **ALCANCE Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN**

El alcance de esta investigación fue analizar la efectividad del aceite ozonizado como tratamiento coadyuvante en la enfermedad periodontal a través de un reporte de caso. El estudio estuvo delimitado en la línea de investigación de Odontología Clínica y Correctiva contemplada en la escuela de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad José Antonio Páez, San Diego, Carabobo, en un período establecido desde 2022 hasta 2023

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### **Antecedentes internacionales**

Hernández M, Hernández Y, Rodríguez Y, Corrales M, Tejeda Y., en el 2020 en Cuba el realizaron un estudio titulado “Efectividad de la ozonoterapia en pacientes con enfermedad periodontal inflamatoria crónica”. La siguiente investigación tuvo como principal objetivo evaluar la efectividad de la aplicación del oleozon en pacientes con enfermedad periodontal inflamatoria crónica mediante un diseño experimental de tipo caso control, longitudinal y prospectiva donde se evidenció una disminución de los aspectos clínicos paulatinamente a medida que se recibía el tratamiento, determinando en conclusión que el oleozon es un medicamento efectivo en el tratamiento de las enfermedades periodontales.<sup>14</sup>

Bonilla S, Sanjuan K, Arellano M., en el 2020 en Cúcuta realizaron un estudio titulado “Efecto de la ozonoterapia como ayudante en el tratamiento de la periodontitis en población adulta. Revisión de la literatura”. El cual tuvo como objetivo evaluar el efecto de la ozonoterapia como ayudante en el tratamiento de la periodontitis en población adulta según revisión de la literatura con una metodología de campo documental dando como resultado que el ozono a nivel periodontal presenta resultados beneficiosos al ser aplicado en tejidos blandos periodontales, y concluyendo que la ozonoterapia presenta múltiples beneficios al utilizarlo como terapia alternativa del tratamiento periodontal no quirúrgico en

presencia de periodontitis al ser irrigado subgingivalmente, debido a que disminuye las características clínicas que se presentan.<sup>1</sup>

Gandhi K, Cappetta E, Pavaskar R., en el 2019 realizó un estudio titulado “Eficacia del uso complementario de ozono y clorhexidina en pacientes con periodontitis crónica”. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar y comparar la eficacia clínica y microbiológica del ozono y la clorhexidina como complemento del SRP en pacientes con periodontitis crónica mediante un diseño de estudio aleatorizado, doble ciego donde ambos grupos demostraron una reducción intragrupo significativa en PI, GI, PD, CAL, recuento de Pg y Aa desde el inicio hasta los 3 meses de seguimiento dando como concluyendo que el uso coadyuvante del aceite de oliva ozonizado en el tratamiento de la periodontitis crónica mejora significativamente los resultados clínicos y microbiológicos y al mismo tiempo está libre de efectos adversos.<sup>15</sup>

### **Antecedentes nacionales**

Lagos et al., en el 2019 en Venezuela realizaron un estudio titulado “Efectividad de la ozonoterapia en odontología. Una revisión sistemática”. Este estudio tiene como objetivo describir la efectividad de la ozonoterapia en odontología con base en una revisión sistemática de la literatura mediante un diseño de campo documental, el cual arrojó como resultado que el uso de la ozonoterapia es efectiva en diversas áreas de la odontología (periodoncia, medicina oral, cirugía, estomatología, endodoncia, estética dental) y que dicha terapia no ocasiona efectos adversos, llegando así a la conclusión de que es recomendable el uso del

ozono como una terapia innovadora, ya que ha demostrado resultados favorables en diferentes áreas.<sup>13</sup>

## **Bases teóricas**

### **Periodonto**

El periodonto abarca el tejido de soporte y de protección del diente, siendo conformado por dos partes: la primera que protege a los tejidos (la encía), y la segunda que se encarga de ser el soporte para mantener el diente en su ubicación (el aparato de inserción) todo esto con el fin de mantener las funciones del aparato estomatognático.<sup>16</sup>

### **Enfermedad periodontal**

La enfermedad periodontal se entiende como un proceso inflamatorio crónico que afecta al órgano de inserción dentaria asegurando una pérdida progresiva del mismo dado en periodos de actividad e inactividad y que pueden verse exacerbados por factores como la higiene oral, el hábito de fumar, enfermedades sistémicas, ambientales así como otros elementos que la clasifican como una enfermedad de etiología multifactorial.<sup>15</sup>

### **Clasificación periodontal**

En esta se establecen cuatro estadios (I, II, III, IV) y tres grados (A, B,C), donde el estadio está comprendido por dos factores como lo son la gravedad de la enfermedad al momento de presentarse y la complejidad de su manejo, mientras que por otra parte, el grado toma en cuenta la valoración del futuro riesgo de progresión de la enfermedad y la posible respuesta al tratamiento convencional.<sup>3</sup>

## **Factor de riesgo**

La OMS define como factores de riesgo aquellas condiciones, conductas, estilos de vida o situaciones que nos exponen a mayor riesgo de presentar una enfermedad. Al vincular este concepto a la enfermedad periodontal podemos acotar que estos elementos se pueden clasificar en dos segmentos. Los locales en donde el periodonto está en contacto directo a un medio ambiente que genere una respuesta inflamatoria como por ejemplo la biofilm, caries dental, restauraciones deficientes e incluso traumas oclusales . Así también están los factores sistémicos, estos últimos datan sobre el estado general del paciente como podría ser un embarazo, consumo de alcohol, acciones medicamentosas, trastornos nutricionales, predisposición genética, enfermedades sanguíneas, cardiovasculares o Diabetes mellitus.<sup>15</sup>

## **Formación y desarrollo de la biopelícula de placa dental**

Definimos como placa dental aquella sustancia blanca , pegajosa y no visible al ojo humano que está conformada por una gran variedad de microorganismos (bacterias en su mayoría) que son depositadas en la ingestas de alimentos y que se encuentran adheridas al diente y encía donde empiezas a causar la respectiva respuesta inflamatoria.

El desarrollo del biofilms comprende la terminación de cinco fases:

1. Anclaje al relieve: fase donde se comprende el depósito y proliferación de bacterias dadas a través de la ingesta y apoyadas por un déficit en la higiene oral.

En este punto el biofilms es totalmente removible

2. Anclaje irreversible: pasadas horas se apertura esta fase, donde la placa bacteriana ya no es removible y además se inicia la producción de matriz extracelular por parte de las bacterias patógenas, cuyo propósito es la protección de los organismos ya fijados. Esta matriz consta de polisacáridos extracelulares, proteínas extracelulares, restos celulares y ácidos nucleicos, cada uno de los cuales se conocen como sustancias poliméricas extracelulares (EPS). El ADN extracelular es el primer compuesto que aparece durante la formación de la matriz, mientras que los polisacáridos y las proteínas estructurales aparecen después.

3. maduración: llegado este momento, la matriz favorece el crecimiento bacteriano y la comunicación célula-célula, esta última conocida como quorum sensing. Los biofilms crecen en forma tridimensional, y en este momento, la adhesión a la superficie es irreversible por lo tanto se clasifican en estado maduro

4. Dada esta fase empiezan a desunirse y dispersarse nuevamente por el ambiente como células planctónicas para comenzar un nuevo ciclo.

5. La distribución en la cual se comienza la expansión de este elemento comienza por la Placa supragingival, esta se localiza en zonas de estancamiento, como por ejemplo el margen gingival. En segundo plano se desarrolla la Placa subgingival, está situada en el surco gingival, o también en las bolsas periodontales. Posterior a esto se comprende La Placa proximal, se localiza en las zonas de retención, como en los espacios que puede haber entre los dientes. Luego su crecimiento se desplaza a la placa de fosas y fisuras, se sitúa en las caras oclusales de los dientes posteriores. Y por última vialidad se expande a nivel apical produciendo la Placa

radicular, es dada cuando las superficies radiculares quedan expuestas al ambiente oral y migra en dirección apical.<sup>15</sup>

### **Surco Gingival**

Espacio fisiológico existente alrededor de los dientes entre la encía marginal y la superficie del diente, comprende limitaciones en su área más apical por el epitelio de unión, en condiciones fisiológicas esta puede tener una profundidad de hasta 3 mm y no posee sangrado ante el sondaje.<sup>16</sup>

### **Bolsa Periodontal**

Profundización patológica ubicada entre la encía de adhesión la superficie dentaria correspondiente al surco gingival, producto de la pérdida ósea de inserción que a su vez es causada consecuentemente tras una mala higiene bucal, dicha separación se comienza a tomar patológica tras un sondaje de 4 mm en adelante y suele estar frecuentemente acompañado por signos clínicos de inflamación, sangrado al sondaje y pérdida de inserción radiográfica.<sup>17</sup>

### **Bases legales**

#### **Constitución Bolivariana de Venezuela de 1999**

##### **Artículo 83**

La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de

saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.<sup>18</sup>

#### **Artículo 84**

El sistema público de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad. Los bienes y servicios públicos de salud son propiedad del Estado y no podrán ser privatizados.<sup>18</sup>

#### **Ley de Medicamentos promulgada el 3 de agosto de 2000 bajo Gaceta Oficial N° 37.006**

#### **Artículo 66**

Todo nuevo medicamento que ingrese al país deberá ser evaluado clínicamente en pacientes antes de ser distribuidos, a través de estudios clínicos realizados en el país por profesionales del área vinculados a instituciones que realicen investigaciones tales como universidades y hospitales exceptuando este artículo cuando no exista la tecnología apropiada para efectuar el estudio clínico a efectuarse de conformidad con lo establecido en los artículos 71 y 71 de esta ley.<sup>19</sup>

#### **Artículo 73**

Toda persona a participar en estudios de investigación deberá ser previamente informada acerca del alcance y riesgo de ensayo, expresando su consentimiento por escrito y donde manifiesta estar en pleno conocimiento del mismo.<sup>19</sup>

#### **El Código de Deontologías 1992**

## **Artículo 1**

El respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen todas las circunstancias el deber primordial del Odontólogo.<sup>20</sup>

## **Artículo 2**

El Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida.<sup>20</sup>

### **Definición de términos básicos**

**Ozonoterapia:** Es considerada una terapia alternativa la cual consiste en la aplicación de una mezcla de oxígeno médico con ozono con fines terapéuticos, esta es mayormente usada en la medicina alopática.<sup>21</sup>

**Inserción clínica:** Es la distancia existente de línea amelocementaria al fondo de la bolsa periodontal la cual se mide con una sonda periodontal y hace referencia a las fibras de tejido conectivo gingivales que se insertan al cemento radicular a través de fibras de Sharpey.<sup>16</sup>

**Inflamación:** Respuesta del sistema inmune ante alguna lesión o anomalía en el organismo donde participan el plasma, las células circulantes y residentes.<sup>22</sup>

**Antibacteriano:** Que destruye o suprime el crecimiento o la reproducción de las bacterias.<sup>22</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

La siguiente investigación presenta un tipo de investigación descriptiva con una modalidad de reporte de caso clínico.

Según Hernández “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”.<sup>23</sup>

#### **3.2 Nivel de profundidad de la investigación**

La siguiente investigación presenta un nivel de profundidad descriptivo.

#### **3.3 Diseño de la investigación**

La siguiente investigación presenta el diseño de campo, este recopila los datos directamente de la realidad y permite la obtención de información directa en relación a un problema.<sup>24</sup>

#### **3.4 Procedimiento metodológico**

##### **ETAPA 1: Condición inicial del paciente**

Se incluyeron los siguientes aspectos: datos personales los cuales abarcan nombre y apellido del paciente, fecha y lugar de nacimiento, hábitos, antecedentes personales, antecedentes odontológicos, motivo de consulta. De igual manera se

realizó la descripción de las características iniciales del paciente, se presentan imágenes intraorales del paciente, y periodontograma.

### **ETAPA 2: Aplicación del tratamiento**

Se tomó en cuenta las zonas con bolsas periodontales del paciente, la colaboración del paciente al momento de la consulta. Los materiales utilizados fueron: triada, curetas, aceite ozonizado, jeringas 3ml, agujas de irrigar, gasas estériles, sonda periodontal, cavitron, bandas de profilaxis.

### **ETAPA 3: Evolución del paciente**

Luego de aplicar el tratamiento, se procedió a evaluar la evolución del paciente siendo las características evaluadas: el estado periodontal (sin inflamación, sin sangrado, sondaje). Para esto se compararon las imágenes intraorales iniciales y finales del paciente, y periodontograma.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### ETAPA 1: Condición inicial del paciente

Paciente masculino de 51 años de edad, procedente y natural de San Diego estado Carabobo, acude a consulta odontológica refiriendo sensibilidad en la zona postero superior Izquierda al ingerir alimentos o bebidas frías, de intensidad moderada, localizada y momentánea, en horas diurnas. El paciente refiere tener una enfermedad periodontal previa de 25 años de antigüedad aproximadamente. Los datos personales extraídos de la consulta pueden observarse en la tabla 1.

**Tabla 1. Datos personales del paciente extraídos de la consulta.**

DATOS PERSONALES	
Antecedentes personales:	Paciente no refiere padecer enfermedades sistémicas
Antecedentes Odontológicos:	Halitosis Sensibilidad
Hábitos:	Paciente con historial de habito de tabaquismo, hábito no activo desde hace un año
Motivo de consulta:	“por mi salud bucal, tengo sensibilidad y me sangran las encías ”

Para la evaluación de la condición inicial del paciente se realizaron imágenes intraorales antes del tratamiento, permite observar clínicamente la presencia de pigmentaciones, cálculo dental, así como también poder comparar la condición inicial y la condición final mediante fotografías donde sea notorio la aplicación del tratamiento(Fig, 1)



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

Figura 1. fotografías intraorales inicial:

A: oclusal superior, B: oclusal inferior, C: lateral derecho, D: lateral izquierdo, E: Frontal





Figura 3 Sondaje inicial

## **Etapa 2: Aplicación del tratamiento**

Tomando en cuenta la condición inicial del paciente, el cual presentaba cálculo dental, profundidad de sondaje de hasta 4 mm, sangrado al sondaje e inflamación se llevó a cabo la aplicación de este tratamiento con el fin de suprimir el avance de la enfermedad periodontal y mejorar la condición la condición del periodonto en el paciente .

Se realizó la eliminación de cálculo supra y subgingival a través de un instrumento de ultrasonido (cavitron) , así mismo se realizó el raspado y alisado de manera manual para la posterior aplicación de manera tópica del aceite ozonizado . Este producto fue aplicado mediante la utilización de una jeringa de 3cc con ayuda de aguja de irrigar de endodoncia de 24 g y de 21 mm, de esta manera se procedió a ubicar en el espacio existente entre la encía presente y el órgano dentario para luego administrar el producto dentro del mismo. Se seleccionó el lado Izquierdo del paciente (cuadrante dos y tres ) para la aplicación del producto por ser la zona más afectada y con la finalidad de hacer la comparación con su lado homólogo , es decir, su lado derecho (cuadrante uno y cuatro). (Fig.4 )



Figura 4. Eliminación de cálculo a través de instrumento de ultrasonido



Figura 5. Aplicación del producto

Se realizaron cinco sesiones consecutivas una por semana donde en cada una de ellas se realizó la eliminación de cálculo previo a la aplicación del aceite ozonizado. (Fig 5 .)

Los materiales utilizados fueron: triada, curetas, aceite ozonizado, jeringas 3ml, agujas de irrigar, gasas estériles, sonda periodontal, cavitron, bandas de profilaxis. (Fig. 6)



Figura 6. Aceite Ozonizado

### **Etapa 3: Evolución del paciente**

Transcurridas las cinco sesiones del tratamiento previamente indicado, se procedió a la toma de fotografías intraorales finales (Fig.7 ) sondaje final (Fig.8) en conjunto con el periodontograma final (Fig.9) con el objetivo de realizar la comparación entre el estado inicial del paciente con la condición final del mismo

y de esta manera analizar la eficacia del uso del aceite ozonizado como tratamiento coadyuvante en la enfermedad periodontal.



A



B



C



D



E



Figura 8. Sondaje Final

Figura 7. fotografías intraorales final:

A: oclusal superior, B: oclusal inferior, C: lateral derecho, D: lateral izquierdo, E: Frontal

Figura 8: Sondaje final



inflamación presentada en las fotos iniciales donde se puede observar a su vez la ausencia de cálculo dental que se presentaba en el estado inicial del paciente. Asimismo en el análisis comparativo del periodontograma inicial y final se obtuvieron como resultados que en el área donde se aplicó el tratamiento hubo una significativa disminución de la profundidad de sondaje, mejoría en relación del margen gingival y la ausencia total de sangrado en comparación al área que no recibió la aplicación del aceite ozonizado

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES**

De Acuerdo a los objetivos propuestos en la presente investigación se concluye, que La enfermedad periodontal tiene una etiología multifactorial, principalmente causada por la presencia de placa bacteriana. Así como diversos factores influyentes, entre los que se encuentra el cepillado dental brusco y el pasado hábito del tabaquismo. Por estas razones se realiza la aplicación del aceite ozonizado, el cual en el tratamiento periodontal actúa realizando una actividad antioxidante eliminando a los principales patógenos de la enfermedad sin efectos secundarios efectuando así su propiedad antimicrobiana.

En base a todo lo anterior descrito y los resultados obtenidos, se considera que la rehabilitación periodontal mediante el uso de coadyuvantes como el aceite ozonizado , puede ser una buena opción de tratamiento tanto económica como funcional, tanto para el odontólogo como para el paciente, ya que resultó tener una excelente efectividad, mejorando el aspecto y condiciones iniciales del paciente de manera indolora.

#### **Recomendaciones**

Antes de realizar el plan de tratamiento a seguir para la enfermedad periodontal, es de vital importancia realizar un diagnóstico adecuado, eliminar los factores etiológicos y establecer una buena comunicación con el paciente para obtener mejores resultados.

- Realizar una buena anamnesis y llenado de Historia clínica

- Realizar un diagnóstico detallado basado en el estudio minucioso de la información recolectada con antelación
- Hacer el descarte de alergias hacia el producto por parte del paciente
- No perder la continuidad del tratamiento
- Establecer un mínimo de 5 sesiones para para obtener resultados significativos.

## REFERENCIAS

1. Bonilla S, Sanjuan K, Arellano M. Efecto de la ozonoterapia como ayudante en el tratamiento de la periodontitis en población adulta. Revisión de la literatura. Universidad Antonio Nariño. [Internet]. 2020 [Consulta: Febrero, 15 -2022] Disponible:[http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/4691/6/2020\\_SaymaraGissellBonillaMoreno.pdf](http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/4691/6/2020_SaymaraGissellBonillaMoreno.pdf)
2. World. Salud bucodental. Who.int. World Health Organization: WHO [Internet]. 2020 [Consulta: Febrero, 15 -2022] Disponible:<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
3. Sanz M, Tonetti M. Periodoncia clínica. Nueva clasificación de enfermedades periodontales y periimplantarias. Revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia [Internet]. 2019 [Consulta: Febrero, 15 -2022] (15): 18-24. Disponible:[https://www.sepa.es/web\\_update/wp-content/uploads/2020/11/Periodoncia-Cli%CC%81%C2%ADnica-N%C2%BA-15.pdf](https://www.sepa.es/web_update/wp-content/uploads/2020/11/Periodoncia-Cli%CC%81%C2%ADnica-N%C2%BA-15.pdf)
4. Abdelmonem H, Elsayed W, Elsaed A. Effect of Ozone Olive Oil Ointment Dressing Technique on the Healing of Superficial and Deep Diabetic Foot Ulcers. Journal of American Science [Internet]. 2013 [Consulta: Febrero, 16 -2022] 9 (11): 235-250 Disponible:[http://www.jofamericanscience.org/journals/am-sci/am0911/032\\_20146am0911\\_235\\_250.pdf](http://www.jofamericanscience.org/journals/am-sci/am0911/032_20146am0911_235_250.pdf)

5. Carrión A, Felipe D. Eficiencia de la ozonoterapia como complemento al tratamiento de la enfermedad periodontal : revisión sistemática. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil [Internet]. 2021 [Consulta: Febrero, 16 -2022] Disponible:<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17100>
6. Fatman A, Bekir H, Demet S, Furuzan K. Effects of ozonated olive oil on acute radiation proctitis in rat. Balkan Medical Journal [Internet]. 2013 [Consulta: Febrero, 28 -2022] 30(4): 369-374. Disponible:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4115945/>
7. HeeSunKim, Sun Up Noh, Ye Won Han. Therapeutic effects of topical application of ozone on acute cutaneous Wound Healing. J Korean Med. Sci. [Internet]. 2009 [Consulta: Febrero, 28 -2022] 24(3): 368-374. Disponible:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19543419/>
8. Hernández E. Investigación clínica. El uso del ozono en odontología. Revista Dentista y Paciente [Internet]. 2020 [Consulta: Febrero, 28 -2022] (148): 10-21. Disponible:[https://dentistaypaciente.com/148-diciembre-2020/index\\_20.html#page=14](https://dentistaypaciente.com/148-diciembre-2020/index_20.html#page=14)
9. Schwart A, Martínez G. La Ozonoterapia y su fundamentación científica. Revista Española de Ozonoterapia [Internet]. 2012 [Consulta:Marzo, 03 -2022] 2(1): 163-198. Disponible:<http://www.xn--revistaespaoladeozonoterapia-7xc.es/index.php/reo/article/view/23>
10. Asociación Española De Profesionales Médicos de Ozonoterapia. Noticias [Internet]. 2020 [Consulta: Marzo, 03 -2022]

Disponible:<https://aepromo.org/venezuela-decimo-cuarto-pais-del-mundo-en-regularizar-la-practica-de-la-ozonoterapia/>

11. Martínez G, Re L, Pérez G, Horwat R. Las aplicaciones médicas de los aceites ozonizados actualización. Revista Española de Ozonoterapia [Internet]. 2012 [Consulta: Marzo, 03 -2022] 2(1): 121-139. Disponible:<http://www.xn--revistaespaoladeozonoterapia-7xc.es/index.php/reo/article/view/18>
12. Delgado C. Aceite ozonizado vs tratamiento convencional en quemaduras de 2° grado. servicio autónomo docente hospital central de Maracay, agosto-octubre 2021. 2021 [Consulta: Marzo, 10-2022]
13. Lagos et al. Efectividad de la ozonoterapia en odontología. Una revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. [Internet]. 2019 [Consulta: Marzo, 10 -2022] 7(2): 37-70. Disponible: <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/3362/2EFECTIVIDAD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Hernández M, Hernández Y, Rodríguez Y, Corrales M, Tejeda Y. Efectividad de la ozonoterapia en pacientes con enfermedad periodontal inflamatoria crónica. Gaceta Médica Estudiantil [Internet] 2020 [Consulta:Marzo, 30 -2022]; 1(3): 10. Disponible: <http://www.rev-gacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/50>
15. Gandhi K, Cappetta E, Pavaskar R. Eficacia del uso complementario de ozono y clorhexidina en pacientes con periodontitis crónica. Abierto BDJ

- [Internet] 2019 [Consulta:Marzo,30-2022];5(17).Disponible:  
<https://doi.org/10.1038/s41405-019-0025-9>
16. Botero J, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico periodontal. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]2010[Consulta:Marzo,30-2022]3(2):94-99.Disponible:  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v3n2/art07.pdf>
17. Orellana A. Características clínicas, radiológicas y microbiológicas de la enfermedad periodontal en trabajadores municipales de 46-65 años de edad de la República de Guatemala, año 2008. Universidad de San Carlos de Guatemala [Internet] 2011 [Consulta:Abril,01-2022] Disponible:  
[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/09/09\\_2029.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/09/09_2029.pdf)
18. Ley del Ejercicio de la Odontología. Venezuela. Congreso de la República de Venezuela [Internet] 1943 [Consulta:Abril,03-2022]Disponible:  
<https://www.elcov.org/ley1.htm>
19. Ley de medicamentos. Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37.006. Congreso de la República de Venezuela [Internet] 2000 [Consulta:Abril,03-2022]. Disponible:  
<https://docs.venezuela.justia.com/federales/leyes/ley-de-medicamentos.pdf>
20. Código de Deontología Odontológica. Venezuela. Disposiciones Preliminares [Internet] 1992 [Consulta:Abril,03-2022]. Disponible:  
<https://www.elcov.org/ley2.htm>

21. Hidalgo F, Torres L. Ozonoterapia en medicina del dolor: revisión. Rev. Soc. Esp. [Internet]. 2013 [Consulta:Abril,03-2022]; 20(6):291-300. Disponible:  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462013000600003#:~:text=La%20ozonoterapia%20consiste%20en%20la,a%20principios%20del%20siglo%20pasado.](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462013000600003#:~:text=La%20ozonoterapia%20consiste%20en%20la,a%20principios%20del%20siglo%20pasado.)
22. Inflamación crónica. Instituto nacional del cáncer [Internet] 2015 [Consulta:Abril,03-2022]. Disponible:  
<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causasprevencion/riesgo/inflamacioncronica#:~:text=La%20inflamaci%C3%B3n%20es%20una%20respuesta,liberados%20por%20el%20tejido%20da%C3%B1ado.>
23. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Ed Mc Graw hill. [Internet] 2010 [Consulta:Mayo, 14-2022] 5: 1-70. Disponible:  
[https://www.academia.edu/25455344/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n\\_Hernandez\\_Fernandez\\_y\\_Baptista\\_2010](https://www.academia.edu/25455344/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_Hernandez_Fernandez_y_Baptista_2010)
24. Risquez G. Metodología de la Investigación I: Manual teórico-práctico. Maracaibo : PROEDUCA. [Internet] 2002 [Consulta:Mayo, 14-2022] :1-45. Disponible:  
<https://www.urbe.edu/UDWLibrary/InfoBook.do?id=1766>