

**Universidad Autónoma de Baja California**  
**Facultad de Odontología**  
**Maestría en Ciencias de la Salud**



**Los Probióticos Orales y el detartraje como terapia para el  
mantenimiento de salud periodontal en jóvenes con diagnóstico  
previo de gingivitis.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTA,

C.D.E. Myrna Zepeda Gasca

PRESIDENTE

Dr. Miguel Ángel Cadena Alcántar

SINODALES

Dra. Ana Gabriela Carrillo Vázquez

Dra. María de los Remedios Sánchez Díaz

Dra. María Elena de los Ángeles Hofmann Salcedo

Tijuana B. C. Octubre del 2019

**Los Probióticos Orales y el  
detartraje como terapia para el  
mantenimiento de salud  
periodontal en jóvenes con  
diagnóstico previo de gingivitis.**

Alumna, Myrna Zepeda Gasca.

Director de tesis, Dr. Miguel Ángel Cadena Alcántar.

Sinodal, Dra. Ana Gabriela Carrillo Vázquez.

Sinodal, Dra. María De Los Remedios Sánchez Díaz.

Sinodal, Dra. María Elena de los Ángeles Hofmann

Salcedo.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. Antecedentes.....	10
1.2. Marco teórico.....	18
1.3. Problema de investigación.....	24
2. JUSTIFICACIÓN.....	25
3. OBJETIVO.....	26
4. HIPÓTESIS.....	27
4.1. De la investigación.....	27
4.2. Nula.....	27
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
5.1. Tipo de estudio.....	28
5.2. Universo de estudio.....	28
5.3. Criterios.....	28
5.4. Inclusión.....	29
5.5. Exclusión.....	29
5.6. Eliminación.....	29
5.7. Operación variables.....	29
5.7.1. Dependientes.....	29
5.7.2. Independientes.....	29
5.7.3. Manejo de variables.....	30
5.7.3.1. Grupo control.....	30
5.7.3.2. Grupo prueba.....	31
5.8. Materiales.....	31

5.9.	Metodología.....	32
5.9.1.	Instrumento.....	32
5.9.1.1.	Ficha de identidad.....	32
5.9.1.2.	Índice periodontal de Russell.....	32
5.9.1.3.	Índice de placa dentobacteriana de O’Leary.....	33
5.9.1.4.	Notas de evolución.....	33
5.9.1.5.	Consentimiento informado del grupo control.....	33
5.9.1.6.	Consentimiento informado del grupo prueba.....	33
5.9.2.	Pasos para la medición de variables.....	33
5.9.2.1.	Esquema general del estudio.....	35
6.	RESULTADOS.....	37
6.1.	Base de datos.....	37
6.1.1	Estado clínico basal en los dos grupos del estudio.....	37
6.2.	Tabla de resultados.....	39
6.2.1.	Efecto del detartraje y el uso de probióticos en la profundidad al sondeo.....	39
6.2.2.	Efecto del detartraje y el uso de probióticos en el sangrado al sondeo.....	40
6.2.3.	Efecto del detartraje y el uso de probióticos en el índice de placa dentobacteriana.....	41
6.3.	Análisis estadístico.....	45
6.4.	Discusión de resultados.....	45
7.	CONCLUSIONES.....	49
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
9.	ANEXOS.....	57

## **RESUMEN**

**Introducción:** La gingivitis una de las enfermedades bucales con mayor prevalencia en la población general. Es causada por la presencia de PDB. Existe un gran interés en el uso de los probióticos para control de las infecciones orales más comunes, como la caries dental y la gingivitis. Con la investigación se pretende determinar si los probióticos orales y el detartraje se pueden utilizar como un medio práctico para mantenimiento de la salud periodontal en jóvenes con diagnóstico previo de gingivitis.

**Objetivos:** Evaluar la eficacia de los probióticos orales y detartraje para el mantenimiento periodontal en jóvenes con gingivitis y si se mantiene por 3 meses. **Metodología:** El estudio es de tipo cohorte, longitudinal y de ensayos clínicos controlados. Se llevó a cabo en ECISALUD, Valle de las Palmas, UABC. Se evaluaron dos grupos, de 15 alumnos cada uno. Se obtuvo la muestra de los alumnos de ECISALUD con criterios probabilísticos y los siguientes criterios de inclusión: Sujetos ambos sexos, entre 19 y 20 años, diagnóstico de gingivitis generalizada, previo consentimiento informado, sin enfermedades sistémicas. Al grupo control se indicó técnicas de control de placa, registro de índice de PDB, detartraje subgingival, pulido de superficies dentales, instrucción de regresar a valoración mensual por el tiempo que dure el tratamiento prueba. Grupo prueba se realizó lo indicado en la Fase I del grupo control, indicaciones adicionales de utilizar una tableta diaria de probiótico PerioBalance GUM® por 30 días y revisión mensual. La calidad de higiene bucal se realizó mediante el Índice de PDB. La prevalencia de gingivitis se determinó mediante el sondeo y el sangrado al sondeo.

## **SUMMARY**

**Introduction:** Gingivitis is one of the most prevalent oral diseases in the general population. It is caused by the presence of dental plaque. There is great interest in the use of probiotics to prevent the most common oral infections, such as dental caries and gingivitis. The research aims to determine whether oral probiotics and detarting can be used as a practical means for maintaining periodontal health in young people with a previous diagnosis of gingivitis. **Objectives:** To evaluate the efficacy of oral probiotics and detarting for periodontal maintenance in young people with gingivitis and if maintained for 3 months. **Methodology:** The study is a cohort, longitudinal and controlled clinical trial. It was held in ECISALUD, Valle de Las Palmas, UABC. Two groups, of 15 students each, were evaluated. The sample of ECISALUD students with probabilistic criteria and the following inclusion criteria were obtained: Subjects both sexes, between 19 and 20 years, diagnosis of generalized gingivitis, previous informed consent, without systemic diseases. The control group indicated techniques of plaque control, plaque index registration, subgingival detarting, polishing of dental surfaces, instruction to return to monthly assessment for the duration of the test treatment. Group test was performed as indicated in phase I of the control group, additional indications of using a daily PerioBalance GUM® probiotic tablet for 30 days and monthly review. The quality of oral hygiene was performed using the plaque Index. The prevalence of gingivitis was determined by probing and bleeding on probing.

# **LOS PROBIÓTICOS ORALES Y EL DETARTRAJE COMO TERAPIA PARA EL MANTENIMIENTO DE SALUD PERIODONTAL EN JÓVENES CON DIAGNÓSTICO PREVIO DE GINGIVITIS.**

## **1. INTRODUCCIÓN**

La resistencia antibiótica junto con la emergencia de cepas multiresistentes es un problema global que va en aumento; este desarrollo ha llevado a los científicos a buscar otras formas de combatir las enfermedades infecciosas. La OMS menciona que las enfermedades bucodentales más frecuentes son la caries, las afecciones periodontales, el cáncer de boca, las enfermedades infecciosas bucodentales, los traumatismos físicos y las lesiones congénitas. Las enfermedades periodontales graves, que pueden desembocar en la pérdida de dientes, afectan a un 15%-20% de los adultos<sup>1</sup>.

En México, de acuerdo con los resultados preliminares del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, la población en nuestro país era de 112, 322,757 habitantes. De acuerdo con el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales en el 2009 (SIVEPAB) las cifras nacionales del estado periodontal se determinó midiendo la profundidad de las bolsas periodontales, la presencia de hemorragia al realizar el sondeo y la presencia de cálculo. Los resultados mostraron que un gran porcentaje de los niños y adolescentes que acuden a los servicios de salud tenían un periodonto sano (74.8%). El 13.7% de ellos presentó sangrado gingival (gingivitis), y el 10.6% cálculo dental en por lo menos un sextante.

Para los adolescentes de 15 a 19 años la presencia de bolsas periodontales superficiales fue del 2.2%, de las cuales menos de 1% resultaron ser bolsas periodontales profundas. El SIVEPAB determinó que la prevalencia de gingivitis se detectaba como porcentaje de sujetos que, al examen clínico, presentaron

inflamación en las encías, edema, sangrado y cambios en el contorno, además de que al utilizar auxiliares de diagnóstico (sonda y/o rayos X) se detectó que no había pérdida de hueso alveolar. La prevalencia de periodontitis, fue determinada como el porcentaje de sujetos que al examen clínico, presentaron inflamación en las encías, edema, sangrado, cambios en el contorno, movilidad dentaria, pérdida de inserción o de hueso y que al utilizar auxiliares de diagnóstico (sonda y rayos X) se detectó la existencia de bolsas mayores o iguales a 4 mm de profundidad. De un total de 65,691 pacientes, sólo el 37.4% tuvo un periodonto sano. Se observó que en el rango de edad de 20 a 34 años, el 44.7% son sanos, mientras los adultos de 80 y más sólo el 28.4%. Se observó además, que el porcentaje de pacientes sanos es menor conforme más edad tiene, y que aumenta la prevalencia de periodontitis conforme avanzan en la edad<sup>2</sup>.

En el 2014, Los resultados muestran que un gran porcentaje de los niños y adolescentes que acuden a los servicios de salud tenían un periodonto sano (74.7%), el 13.0% de ellos presentaban sangrado gingival (gingivitis), y el 11.7% cálculo dental en por lo menos un sextante. Para los adolescentes de 15 a 19 años la presencia de bolsas periodontales superficiales fue del 0.9 %, y el 0.2% resultaron ser bolsas periodontales profundas. En el adulto, de un total de 102,335 sujetos sólo un 41.3% de la población tenía un periodonto sano. El 49.0% de los adultos de 20 a 34 años no presentaron enfermedad periodontal, mientras que en el grupo de 80 y más años únicamente el 32.2% tenían un periodonto sano. Se observó que el porcentaje de pacientes sanos disminuye con la edad y la prevalencia de periodontitis aumentó con la edad<sup>3</sup>.

En los resultados de la dirección general de epidemiología, anuario de morbilidad 1984-2015 se encuentran la distribución de casos nuevos de enfermedad por grupos de edad. En los Estados Unidos Mexicanos, en el 2015 la Población General, la morbilidad hospitalaria, la tasa de morbilidad de los principales casos nuevos de enfermedad, 2000 a 2013 por cada 100 habitantes, la

gingivitis y periodontitis en el año 2013 fueron de 611.75 afectados, en el 2014, 934.87 afectados.

En el 2015 dentro de los 20 padecimientos principales de causa de enfermedad nacional en grupos de sujetos con gingivitis y periodontitis se encuentra en el quinto lugar, de 1, 146,950 casos revisados de edades entre 15 a 19 años de edad, 99,092 sujetos se encontraban afectados y de edades de entre 20 a 24 años 133,855 casos. En el 2015 la SSA reporto 400,474 casos de gingivitis y enfermedad periodontal, el IMSS Ord. 470,198 casos, IMSS Prospera 89,826 casos y el ISSSTE 90,404 casos<sup>4</sup>.

En el Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de las patologías bucales de la Secretaria de salud. La enfermedad periodontal es una de las dos principales enfermedades bucales que afectan a la población en todo el mundo debido a su alta prevalencia. Los datos epidemiológicos disponibles en la edición #23 del Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica, la OMS muestran que la prevalencia de la enfermedad periodontal y la severidad tienden a ser altos en los grupos de mayor edad que en los grupos de edad más jóvenes.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud alrededor del 15% de los adultos en todo el mundo tienen enfermedad periodontal avanzada (profundidad de bolsa periodontal de 6 mm o más) y que la mayoría de los países tienen que establecer un sistema de vigilancia para medir el progreso en el control de la enfermedad periodontal y la promoción de la salud oral.

Los resultados de la fase permanente del SIVEPAB muestran que un gran porcentaje de los adolescentes entre 10 a 14 años de edad que acuden a los servicios de salud tenían un periodonto sano (82.9), sin embargo esta proporción se reduce con la edad. A partir de los adultos de 25 años de edad más de la mitad tienen enfermedad periodontal<sup>5</sup>.

En el dictamen de la comisión de salud, sobre el punto de acuerdo por el que se exhorta a la secretaria de salud federal para que haga públicas las cifras con los resultados de las acciones emprendidas por el programa de prevención, detección y control de los problemas de salud bucal en el 2015 hace referencia a la asociación dental mexicana (ADM) la cual menciona que en México, 90% de las personas padecen gingivitis<sup>6</sup>.

Estudios realizados en diferentes entidades de la nación muestra que en Iztapalapa, Ciudad de México en el 2008, la prevalencia de gingivitis asociada a la higiene oral, ingreso familiar y tiempo transcurrido desde la última consulta dental, en un grupo de adolescentes se encontró que el 83% de los estudiantes presento algún tipo de inflamación gingival, siendo la gingivitis leve la de mayor prevalencia. La gravedad de la gingivitis estuvo asociada al ingreso familiar y a la calidad de la higiene oral, no así con la edad, el sexo y tiempo transcurrido desde la última consulta dental<sup>7</sup>.

Otros estudios realizados en la Universidad Autónoma de Guerrero, México en el 2012 sobre la Prevalencia de gingivitis y factores asociados en estudiantes revisados, reportaron que de 1 387 estudiantes de dicha universidad la prevalencia de gingivitis fue de 74,5 %, de la cual 62,8 % fue leve, 11,5 % moderada, y 0,2 % avanzada<sup>8</sup>.

En los estudios realizados por el Dr. López y cols. del estado de Zacatecas entre el 2008 y el 2012, mostro que la caries, gingivitis, periodontitis y la maloclusión siguen siendo las afecciones estomatológicas más frecuentes en la población donde se realizó un estudio para determinar la prevalencia de las afecciones estomatológicas durante el periodo comprendido durante dicho periodo; cuyo resultado observados durante el 2008 fueron: caries con 43.9%, periodontitis con 22.8% y gingivitis con 10.2%, en el año 2009 los principales padecimientos fueron caries, periodontitis y gingivitis con 39.43%, 16.25% y 11.63% respectivamente, para el año 2010 y 2011 al igual que en los años

anteriores tanto caries, gingivitis y periodontitis continúan siendo los padecimientos con mayor prevalencia, en el año 2012 los padecimientos con mayor incidencia persisten excepto por los valores que presentan: caries con 36.83%, periodontitis con 14.23% y gingivitis con 11.48%<sup>9</sup>.

### 1.1. **Antecedentes:**

La enfermedad periodontal es una infección que afecta a la población mundial, lo que nos indica que todas las personas presentamos algún grado de infección que afecta los tejidos alrededor del diente los cuales le dan soporte. Esta condición se presenta, según el grado de daño a los tejidos, desde una inflamación confinada al margen gingival manifestándose como gingivitis hasta periodontitis, en la cual se ve afectada la inserción del diente.

La gingivitis es una infección mixta que afecta los tejidos de soporte del órgano dentario, esta desarrolla una respuesta inmunológica e inflamatoria en un huésped susceptible<sup>10</sup>.

La gingivitis puede estar caracterizada por la presencia de cualquiera de los siguientes signos clínicos: enrojecimiento y edema del tejido gingival, sangrado por provocación, cambios de contorno y consistencia, presencia de cálculo y / o placa y ausencia de evidencia radiográfica de pérdida ósea crestal. El objetivo terapéutico es establecer la salud gingival mediante la eliminación de los factores etiológicos; Por ejemplo, placa, cálculo y otros factores de retención de la placa.

Se debe desarrollar un plan de tratamiento para terapia activa que puede incluir lo siguiente; educación del paciente e instrucciones de higiene oral personalizada, debridamiento de las superficies de los dientes para retirar la placa y el cálculo supra y subgingival, agentes o dispositivos antimicrobianos y antiplaca pueden utilizarse para aumentar los esfuerzos de higiene bucal de los pacientes que son parcialmente eficaces con los métodos mecánicos tradicionales,

corrección de los factores retentivos de la placa, tales como coronas sobrecontorneadas, márgenes abiertos y / o sobresalientes, contactos abiertos, prótesis dentales fijos o removibles, caries y malposición de los dientes y después de completar la terapia activa, la condición del paciente debe ser evaluada para determinar el curso del tratamiento futuro<sup>11</sup>.

Se consideran tres factores principales que desempeñan un papel importante para el desarrollo de la gingivitis: un huésped susceptible, bacterias patógenas y el ambiente oral<sup>12</sup>. Actualmente no se puede cambiar la susceptibilidad del huésped, por lo que el tratamiento de la gingivitis y periodontitis está basado en reducción/eliminación de las bacterias periodontopatógenas y en el restablecimiento de un ambiente favorable para la cicatrización<sup>13</sup>. Se reportan en la literatura más de 500 especies de bacterias involucradas en la enfermedad periodontal siendo *Porfiromona gingivalis*, *Tannerella forsythensis* (*Bacteroides forsythus*), *Peptostreptococcus micros*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Campylobacter rectus*, *Eikenella corrodens*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (*Actinobacillus actinomycetemcomitans*), *Especies de Eubacterium* y *espiroquetas*, algunas de ellas, es por ello que el objetivo de la terapia periodontal es la reducción/eliminación de las bacterias exógenas lo cual sugiere como primera modalidad para controlar la infección<sup>14,15</sup>. Para que esto se lleve a cabo es muy importante el control personal de placa y ahora sugerido los probióticos orales como auxiliares para lograr dicho objetivo<sup>16</sup>.

Dado a que la gingivitis tiene etiología bacteriana es de suma importancia mantener los niveles de placa dentobacteriana bajos<sup>17, 18</sup> lo ideal sería que en ausencia de placa dentobacteriana, pero es imposible que así sea ya que la cavidad oral se encuentra colonizada por diversas bacterias, entre ellas las periodontopatógenas. Debido a las características específicas de esta infección, el agrandamiento, edema, enrojecimiento de la encía puede surgir de manera uniforme en todos los sitios de la dentición.

Los probióticos se definen como microorganismos que, administrados en cantidades adecuadas, brindan un beneficio en la salud del huésped. Las

bacterias probióticas pueden ocasionar beneficios en la salud del huésped brindándoles nutrientes y cofactores, compitiendo directamente con los patógenos, interactuando con los factores de virulencia de estos y estimulando la respuesta inmune del huésped<sup>18</sup>.

El término probiótico proviene del término griego que significa “ayuda o favorece a la vida”. La creencia de que alguna bacteria puede influir en la salud data de los principios del siglo XX, cuando el premio Nobel Elie Metchnikoff, de origen ruso (1907), reportó que los búlgaros vivían mucho más que los ciudadanos de otras naciones. La idea era que la bacteria en los productos fermentados, competía con los microorganismos que eran dañinos para la salud.

Lilly y Stillwell (1965), quienes propusieron el término probiótico como un antónimo del término antibiótico, fueron los primeros que describieron los probióticos como ciertos microorganismos vivos no patógenos que incluían alguna flora bacteriana, la cual tiene un efecto benéfico en la salud del huésped y en la prevención de la enfermedad y/o sirven como tratamiento<sup>18</sup>.

En el 2001 la Organización Mundial de la Salud define el término de probiótico como “microorganismo vivos, los cuales, cuando son consumidos en cantidades adecuadas como parte de los alimentos, brindan un beneficio en la salud del huésped”<sup>19</sup>.

Los probióticos pueden ser variados. Pueden ser de levadura, bacterias o mohos. Pero más comúnmente, especies bacterianas<sup>20</sup>.

Algunas de estas especies son:

1. Bacterias productoras de ácido láctico (LAB): *Lactobacilos*,

*Bifidobacterium*, *estreptococos*.

2. Especies de bacterias no productoras de ácido láctico: *Bacilos*,

*Propionibacterium*.

3. Levaduras no patógenas: *Saccharomyces*.

4. No formadoras de esporas o cocobacilos no flagelados.

Las especies de *Lactobacilos* ayudan en la producción de enzimas para digerir y metabolizar proteínas y carbohidratos. Los probióticos de especies microbianas más importantes y útiles en la cavidad oral son: *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. rhamnosus* GC, *L. sporogens*, *L. bulgaricus*, *L. johnsonii*, *L. termophilus*, *L. bifidum*, *L. reuteri*, *L. salivarius*, *L. paracasei*, *S. thermophilus*, *S. salivarius*, *W. cibaria* y *Bifidobacterium*<sup>9</sup>; de los cuales el *S. salivarius* es una especie bacteriana de la placa subgingival de sujetos sanos<sup>21</sup>. Ayudan en la síntesis de la vitamina B, la vitamina K y facilita la descomposición de las sales biliares.

Las primeras especies de probióticos introducidas en las investigaciones fueron: el *Lactobacillus acidophilus* por Hull y col. (1984) y el *Bifidobacterium bifidum* por Holcomb y col. (1991)<sup>20</sup>.

Los utilizados y estudiados regularmente son los *Lactobacillus* spp. y los *Bifidobacterium* spp. Sin embargo, no todos los probióticos tienen la misma eficacia.

Los probióticos se ofrecen como producto en cuatro formas básicas:

- Como un cultivo concentrado añadido a una bebida o a un alimento (como un jugo de fruta).
- Inoculado en fibras prebióticas (ingredientes no digeribles que se encuentran en los alimentos que favorecen el crecimiento de los probióticos).
- Inoculado en alimentos lácteos (productos de consumo diario como leche, yogurt y queso).
- Como concentrado y envasado como suplementos dietéticos (productos que no son de consumo diario como cápsulas, tabletas de gelatina, presentación en polvo, gomas de mascar y gotas<sup>19</sup>).

La clasificación de los probióticos para la cavidad oral según Rodríguez Villareal y cols. en su revisión<sup>22</sup>, se dividen principalmente en tres grupos, *Lactobacilos*, *Bifidobacterias* y *estreptococos*, siendo más utilizados los del grupo de *Lactobacilos*:

Grupo I (*Lactobacilos*): son bacterias Gram (+) no esporuladas, en forma de bastón, o cocobacilos con un contenido de G + C y un contenido de ADN usualmente menor a 50% mol. Son estrictamente fermentativos, aerobios o anaerobios, acidúricos o acidofílicos y tienen un requerimiento nutricional complejo (carbohidratos, aminoácidos, péptidos, esterres ácidos grasos, sales, derivados de ácidos nucleicos y vitaminas). Siendo estos, *L. acidophilus*, *L. sporogens*, *L. rhamnosus*, *L. reuteri*, *L. fermentum*, *L. lactus*, *L. brevis*, *L. paracasei*, *L. gasseri*, *L. salivarius*, *L. casei*.

Grupo II (*bifidobacterias*): las bifidobacterias se caracterizan por ser Gram-positivas, no esporuladas, inmóviles y catalasa-negativa. Son pleomórficas, incluyendo las formas de bacilos cortos, bacilos curvados, bacilos con forma de porra y bacilos bifurcados con forma de Y. Siendo estos, *Bifidobacterium bifidum* y *Bifidobacterium lactis*.

Grupo III (*Streptococcus*): el género *Streptococcus* es un grupo formado por diversos cocos Gram (+) que normalmente se disponen en cadenas o en pares. La mayoría de las especies son anaerobios facultativos y algunos crecen únicamente en una atmosfera enriquecida con CO<sub>2</sub>. Sus exigencias nutricionales son complejas y su aislamiento requiere de uso de medios enriquecidos con sangre o suero. Son capaces de fermentar carbohidratos, proceso que produce ácido láctico y son catalasa negativos a diferencia de los *Staphylococcus*. Siendo estos, *Streptococcus lactis*, *Streptococcus salivarius* y *Streptococcus thermophilus*.

El *Lactobacillus reuteri* es un heterofermentativo estricto que reside en el tracto gastrointestinal en humanos, en 1980 Dobrogosz y Casas y cols. descubrieron que el *L. reuteri* producía una sustancia antibiótica de amplio espectro por medios de la fermentación del glicerol. Ellos llamaron esa sustancia

“reuterina”. Se encontró que la reuterina inhibía el crecimiento de algunas bacterias patógenas tanto como Gram (-) como Gram (+) junto con levaduras, hongos y protozoos. Investigadores encontraron que el *L. reuteri* es capaz de inducir la secreción de suficiente cantidad de reuterina para causar el efecto antimicrobiano deseado para mantener la flora intestinal intacta. Asimismo, Caglar y cols. Mostraron en estudios que el uso diario de probiótico con *L. reuteri* reduce significativamente los niveles de *S. mutans* en la cavidad oral<sup>23</sup>.

En el estudio de Rasoul Salehi en el 2015 demostró que el *L. reuteri* inhibe la fijación del *S. mutans* a la superficie del diente, el cual es un paso inicial muy importante para la producción de la biopelícula<sup>25</sup>.

Los probióticos pueden ser utilizados como terapia para varias condiciones periodontales como la gingivitis, periodontitis y halitosis.

El efecto del tratamiento con probióticos viene siendo estudiado extensamente en una diversidad de indicaciones sistémicas y desórdenes médicos. Recientemente existe un gran interés en el control probiótico contra las infecciones orales más comunes como la caries dental y la periodontitis, sin embargo, la información disponible sobre los efectos de probióticos en la salud periodontal y sus condiciones clínicas es aún limitada.

La resistencia antibiótica con la emergencia de cepas multiresistentes es un problema global que va en aumento; este desarrollo ha llevado a los científicos a buscar otras formas de combatir las enfermedades infecciosas.

Las bacterias probióticas pueden ocasionar beneficios en la salud del huésped brindándole nutrientes y cofactores, compitiendo directamente con los patógenos, interactuando con los factores de virulencia de éstos y estimulando la respuesta inmune del huésped<sup>18</sup>.

La microflora oral residente es diversa, entre ellas se encuentra *Streptococo mitis*, *S. clone*, *S. isolate*, *S. parasanguinis* AF003933, *S. parasanguinis* X53652, *S. sanguinis*, *S. intermedius*, *S. gordinii*, *S. salivarius*, *Abiotrophia defectiva*,

*Granulicatella elegans*, *G. adiacens*, *Gamella morbillorum*, *G. haemolysans*, *Rothia dentocariosa*, *Actinomyces* clon, *A. naeslundii*, *Eubacterium yurii*, *E. brachy*, especies de *Peptoestreptococos*, *Veillonella* clon, *V. párvula* o *V. dispar*, *Selenomas* clon, *S. infelix*, *Leptotrichia* clon, *Fusobacterium* clon, *F. nucleatum* subsp. *Animalis*, *F. nucleatum* subsp. *polymorphum*, especies de *Cardiobacterium valvarum*, *Propinibacter* clon, *Neisseria bacilliformis*, *Eikenella corrodens*, *Campylobacter gracilis*, *C. curvus*, *C. showae*, *C. concisus*, *Capnocytophaga* clon, *C. gingivalis*, *Prevotella nigrescens*, *P. oris*, *P.* clon, *Prevotella melaninogenica*<sup>21</sup>. La flora oral normal está compuesta por especies con diferentes requerimientos nutricionales (sacarolíticos, proteolíticos, consumidores secundarios), atmosféricos (aeróbicos, anaeróbicos, facultativos, microaerofílicos, capnofílicos) y físico-químicos (pH, co-factores). Las enfermedades dentales son una consecuencia de los cambios en la ecología señalada anteriormente. Si el ambiente local es perturbado, entonces los patógenos potenciales pueden ganar una ventaja competitiva y, bajo condiciones apropiadas, alcanzar números que predisponen a enfermedad.

### **Mecanismo de acción de los probióticos:**

Los probióticos pueden ayudar a prevenir y tratar la enfermedad a través de varios mecanismos incluyendo la interacción directa, la exclusión competitiva y la modulación de la respuesta inmune del huésped. Las estrategias de tratamiento de los probióticos contra las enfermedades periodontales se anticipan principalmente por la inhibición de patógenos específicos alterando la respuesta inmune del huésped a través de múltiples factores<sup>25, 26</sup>:

- Inhibición de organismos específicos:

Inhibición de la adhesión de patógenos, colonización y formación de la biopelícula.

Inhibición del crecimiento de patógenos por diversas sustancias tales como ácidos orgánicos, peróxido de hidrógeno y bacteriocinas contra patógenos orales.

- Efectos sobre la respuesta del huésped:

Inhibición de las colagenasas y reducción de las moléculas asociadas a la inflamación.

Modulación de las vías pro-inflamatorias inducidas por patógenos.

Prevención de la apoptosis inducida por citosinas.

Modulación de la respuesta inmune del huésped.

Según los estudios de Stamatova & Meurman en el 2009<sup>27</sup> se describen las posibles actividades probióticas en la cavidad oral. Los probióticos se agregan a la flora oral normal, modulan la composición de esta flora oral, reducen la carga de patógenos periodontales en la biopelícula y por ello se controla la enfermedad periodontal.

#### **Beneficios que dan los probióticos para la salud:**

Los datos indican que el control supragingival de la placa puede ayudar a resolver los signos de inflamación asociados con la gingivitis como enrojecimiento y sangrado gingival. Sin embargo, la higiene por sí sola tiene un efecto limitado en dichos parámetros; por lo tanto, la instrumentación mecánica subgingival es necesaria además de la higiene oral personal para lograr la salud periodontal. El detartraje es definido como la técnica de instrumentación en la cual, mediante instrumentos específicos como los escareadores manuales o ultrasónicos, se remueven los depósitos microbianos de la superficie dental, el cual tendrá un impacto positivo en la desinflamación de los tejidos periodontales. Es por ello que dicha técnica de instrumentación es realizada durante la terapia periodontal. Se ha probado en estudios a largo plazo que el mejorar el control personal de placa y la instrumentación mecánica subgingival por parte del operador reduce significativamente los niveles de periodontopatógenos responsable de la gingivitis<sup>28, 29,30</sup>.

Dado a las características de progresión de la gingivitis si no es arrestada a tiempo, esta pudiera progresar a periodontitis que va de leve hasta avanzada y el individuo corre el riesgo de perder el soporte adecuado de los órganos dentarios y llevarlo a perderlos definitivamente<sup>31</sup> por lo que la prevención de las enfermedades debe ser de suma importancia en la actualidad. Es por ello que el empleo de nuevas técnicas y modalidades de tratamiento tales como los probióticos orales los cuales administrados en cantidades adecuadas, y utilizada como terapia adjunta a la terapia mecánica pueden ayudar a los individuos a prevenir el avance de las enfermedades periodontales<sup>32</sup>.

## 1.2. Marco teórico

### **El efecto de los probióticos en las condiciones periodontales:**

Las enfermedades periodontales, junto a la caries dental, representan la mayor parte de las enfermedades orales. Según la Organización Mundial de la Salud, la mayoría de los niños presentan signos de gingivitis y entre los adultos las etapas iniciales de la enfermedad periodontal son altamente prevalentes.

Teniendo en cuenta las dos mayores estrategias contra las enfermedades periodontales: la eliminación de patógenos específicos y la supresión de la respuesta destructiva del huésped, el enfoque de la terapia con probióticos puede ser de utilidad para lograr el objetivo de estos tratamientos.

Krasse y colegas evaluaron el efecto benéfico de *Lactobacillus reuteri* contra la gingivitis y aunque aún se requiere de mayor estudio para confirmar esto; se sugiere estas posibles razones para su favorable efecto<sup>33,34</sup>.

- a. Se conoce que *L. reuteri* contiene dos bacteriocinas; *reuterina* y *reuterinciclina* que inhiben el efecto de patógenos tales como *Escherichia coli* y *S. mutans*.
- b. *L. reuterin* tiene una fuerte capacidad de adherirse al tejido del huésped por lo tanto compite con la bacteria patogénica.

- c. Los efectos antiinflamatorios de *L. reuteri*; en la mucosa intestinal llevando a la inhibición de producción de citosinas proinflamatorias puede ser el fundamento para el efecto benéfico directo o indirecto de esta bacteria en personas con enfermedad periodontal.

Ishikawa en el 2003 demostró que cepas de *Lactobacillus spp.* son útiles en la reducción de la inflamación gingival y en el número de bacilos pigmentados como *Porphyromonas gingivalis*, en saliva y placa subgingival<sup>35</sup>.

Burton y col. (2005) concluyeron que las cepas bacterianas probióticas originarias de la microbiota oral de humanos sanos, tienen una aplicación potencial para la prevención y tratamiento de la halitosis<sup>36</sup>.

Krasse y cols., Matsuoka y col. (2006) mostraron la disminución del sangrado gingival y la reducción de la gingivitis mediante la administración de *Lactobacillus reuteri*<sup>37</sup>.

Mayanagi y col. (2009), en un estudio donde se administró en forma oral *Lactobacillus salivarius* WB21 a pacientes con periodontitis, muestra que se redujo la cantidad de cinco bacterias periodontopatogénicas: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*, *Porphyromona gingivalis*, *Treponema denticola* y *Tannerella forsythia*, lo cual puede contribuir a mejorar las condiciones periodontales, incluyendo la profundidad de bolsa, índice de placa, el índice gingival y la disminución del sangrado<sup>38</sup>.

Teughels y cols. realizaron un ensayo clínico aleatorio controlado con placebo para evaluar los efectos de pastillas probióticas que contienen *Lactobacillus reuteri* como un complemento del raspado y alisado radicular. Treinta pacientes con periodontitis crónica fueron reclutados y supervisados clínicamente y microbiológicamente al inicio del estudio, 3, 6, 9 y 12 semanas después de terapia. Todos los pacientes recibieron una etapa de desinfección total de la boca asignada al azar (Raspado y alisado radicular + probiótico, n = 15) o control (Raspado y alisado radicular + placebo, n = 15). Las pastillas se utilizaron dos veces al día durante 12 semanas. Los resultados mostrados en la semana 12,

fueron que todos los parámetros clínicos se redujeron significativamente en ambos grupos, mientras que hubo una reducción más significativa de profundidad de la bolsa en aquellos que utilizaron los probióticos. Los resultados indican que la administración oral de *L. reuteri* en pastillas podría ser un complemento útil del raspado y alisado radicular en la periodontitis crónica<sup>39</sup>.

Sin embargo, es un campo nuevo aún con respecto a la salud oral, específicamente periodontal; por esto se necesitan más estudios que confirmen el control biológico de la placa mediante el uso de probióticos como una alternativa de tratamiento en el control de las enfermedades periodontales<sup>40, 41</sup>. En la siguiente tabla 1<sup>18</sup> y 2 se hace referencia a los diferentes tipos de probióticos y marcas comerciales.

Tabla 1. Especies de probióticos y su efecto en la salud en la cavidad oral (resultado de investigaciones clínicas).

Especies de Probióticos	Efecto	Medios de Administración	Referencia
<i>L. reuteri</i> ATCC 55730 <i>L. reuteri</i> ATCC PTA 5289	Reducción en los niveles salivales de <i>S. mutans</i>	Pastillas	Caglar et al. 2008
<i>L. reuteri</i> ATCC 55730	Reducción de <i>S. mutans</i>	Tabletas	Caglar et al. 2006
<i>L. rhamnosus</i> GG, ATCC 53103	Reducción del riesgo de niveles elevados de <i>S. mutans</i>	Queso	
<i>L. rhamnosus</i> GG, ATCC 53103	Reducción en los niveles salivales de <i>S. mutans</i>	Leche	
<i>Bifidobacterium</i> DN-173 010	Supresión del crecimiento de bacterias negras pigmentadas en muestras de saliva implicadas con halitosis	Yogurt	
<i>S. salivarius</i> K12	Reducción de gingivitis y placa	Enjuagatorios bucales	
<i>L. reuteri</i>		Formulación probiótica	
<i>L. casei</i> 37		Apósito periodontal	
<i>L. rhamnosus</i> GG (ATCC 53103), <i>L. rhamnosus</i> LC705, <i>Propionibacterium freudenreichii</i> ssp., <i>shermanii</i> JS	Mejora de periodontitis en relación a signos y síntomas	Queso	
<i>L. acidophilus</i> LAFTIL10	Mejora de los signos clínicos periodontales en fumadores y no fumadores		

Tabla 2. Marcas comerciales y presentaciones de probióticos.

Marca comercial	Descripción y presentación del producto.	Presentación del producto
<p><b>Oral Flora</b></p>	<p>Boca y garganta frescas y saludables.</p> <p>Con 3.000 millones de <i>Streptococcus salivarius</i> K12, <i>S. salivarius</i> M-18 y <i>Bacillus coagulans</i>.</p> <p>Oral Flora de Solaray proporciona una fórmula única de <i>Lactobacillus</i> y <i>Streptococcus</i> específicamente seleccionados para apoyar el equilibrio de la flora saludable en la boca, la garganta, el oído y la nariz, para una buena salud bucal y un aliento fresco.</p> <p>Es una presentación de comprimidos fáciles de masticar, que contiene tres cepas de flora oral: <i>S. salivarius</i> K-12, <i>S. salivarius</i> M-18 y <i>Bacillus coagulans</i>.</p>	<p>Envase de 30 chicles masticables.</p> <div data-bbox="1052 779 1198 1045" data-label="Image"> </div> <p>Venta en línea a \$23.45 dólares</p>

<p><b>EvoraPro</b></p>	<p>ProBiora3 es una mezcla patentada de tres bacterias beneficiosas naturalmente presentes en bocas saludables, incluyendo <i>Streptococcus oralis</i>, <i>Streptococcus uberis</i> y <i>Streptococcus rattus</i>. Esta mezcla de probióticos promueve una respiración más fresca, dientes más blancos, y apoya la salud de las encías y los dientes. Basado en una investigación iniciada hace más de 30 años por el fundador de ProBiora3 Health, ProBiora3 representa una nueva aplicación de probióticos que apoyan la salud oral en general.</p>	<p>Envase con 90 comprimidos masticables.</p>  <p>Venta en línea a \$79.99 dólares</p>
<p><b>GUM PerioBalance</b></p>	<p>GUM® PerioBalance es el primer probiótico oral avanzado de la salud que contiene el ingrediente activo innovador y patentado Lactobacillus reuteri Prodentis® para mejorar salud oral total en apenas 28 días.</p>	<p>30 comprimidos masticables</p>  <p>Venta en Walgreens USA a \$25.00 dólares</p>

GUM® PerioBalance® es un probiótico diario dental diseñado para equilibrar el ambiente oral. GUM® PerioBalance® está clínicamente demostrado para reducir la placa y promover la salud de los dientes y la encía y se hace con Prodentis™, una mezcla única de los probióticos de origen natural<sup>44</sup>. En las investigaciones clínicas, los cambios positivos en la salud de la encía, así como la salud oral en general, se observaron durante los primeros 28 días de uso. Al hacer GUM® PerioBalance® una parte de su rutina de cuidado oral diaria, junto con el cepillado regular, uso de hilo dental y visitas al dentista, GUM® PerioBalance® ofrece un alto nivel de protección.

El equilibrio de las bacterias es esencial para la salud oral. A veces este equilibrio puede cambiar debido al estrés, enfermedad, mala alimentación o la higiene oral inadecuada. Un desequilibrio en el medio oral puede conducir a la mala salud de las encías, la acumulación de placa y el mal aliento. Añadir GUM® PerioBalance® a su rutina de cuidado oral diaria ayuda a traer el equilibrio a su estado natural, proporcionando una defensa natural contra los problemas de salud oral<sup>42</sup>.

Sabemos que para controlar la salud periodontal es necesario hacer cambios positivos en el control de placa dentobacteriana así como el mantenimiento odontológico apropiado, la terapia con prebióticos orales vienen a darnos un fortalecimiento adjunto a la terapia convencional que puede darle beneficios al paciente tratado periodontalmente<sup>43</sup> ya que a parte de la terapia mecánica es favorecido por los beneficios que otorgan los probióticos a la salud oral.

Para uso práctico de esta investigación se utilizara este producto ya que es sencillo de adquirir en la región, fácil de utilizar, y su sabor es agradable<sup>44, 45</sup>.

### **1.3. Pregunta de investigación**

¿Los probióticos orales y el detartraje son eficaces como terapia para el mantenimiento de la salud periodontal en jóvenes con diagnóstico previo de gingivitis?

## **2. JUSTIFICACIÓN**

La caries y la gingivitis son las dos enfermedades más prevalentes causadas por la presencia de la placa bacteriana producto de la mala higiene bucal, que por sus mecanismos patológicos y los múltiples factores involucrados en su génesis afectan los estratos sociales, culturales, económicos, geográficos, genéticos y familiares, convirtiéndola en enfermedades que afectan a la sociedad y a personas de cualquier edad, según la OMS en el 2012 del 15–20% de los adultos en el mundo padecen enfermedad periodontal, y según la ADM en el 2015 hace referencia que en México, 90% de las personas padecen gingivitis.

Recientemente existe un mayor interés en la prevención de las enfermedades para evitar el progreso de las mismas; es por ello que surge el interés en los probiótico contra las infecciones orales más comunes como la caries dental y la gingivitis, como un método preventivo, sin embargo, la información disponible sobre los efectos de probióticos en la salud periodontal y sus condiciones clínicas es aún limitada.

### **3. OBJETIVOS**

#### 3.1 General:

Evaluar el control y mantenimiento de la salud periodontal con el uso de los probióticos orales y el detartraje.

#### 3.2 Especifico:

Evaluar la eficacia de los probióticos orales y el detartraje para el mantenimiento de la salud periodontal en pacientes con diagnóstico de gingivitis, revalorándolos al primer, segundo y tercer mes.

## **4. HIPÓTESIS**

### **4.1. De la investigación**

Los probióticos orales y el detartraje son eficaces para el mantenimiento de la salud periodontal en jóvenes con diagnóstico previo de gingivitis.

### **4.2. Nula**

Los probióticos orales y el detartraje no ofrecen mejorar los resultados deseados para el mantenimiento de la salud periodontal en jóvenes que fueron diagnosticados con gingivitis.

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1. Tipo de estudio**

El estudio es de tipo longitudinal y de ensayos clínicos controlados.

### **5.2. Universo de estudio:**

Este proyecto se realizó con estudiantes de ECISALUD, ambos sexos, edades entre 19 y 20 años, con diagnóstico de gingivitis, dividido en dos grupos:

#### 1. Grupo control:

- 15 sujetos.
- Índice de placa dentobacteriana, control de placa dentobacteriana,
- Detartraje
- Revaloraciones por mes por 3 meses.

#### 2. Grupo de prueba:

- 15 sujetos.
- Índice de placa dentobacteriana, control de placa dentobacteriana,
- Detartraje,
- Indicación a utilizar tabletas probióticas GUM PerioBalance®, revaloración por mes por un lapso de 3 meses.

### **5.3. Criterios**

Los siguientes son los criterios generales de la investigación que se tomarán en cuenta. Inclusión, exclusión y eliminación.

## 5.4 **Inclusión**

- Personas de edades entre 19 y 20 años.
- Personas con diagnóstico de gingivitis generalizada.
- Personas que se comprometan a llevar un tratamiento de 3 meses y llevar un adecuado control personal de placa y firmar el consentimiento informado.
- Personas que sean estudiantes de ECISALUD.
- Personas de ambos sexos.

## 5.5 **Exclusión**

- Personas que no se comprometan a llevar un tratamiento por 3 meses.
- Personas que tengan diagnóstico de periodontitis crónica generalizada o localizada y periodontitis agresiva.
- Personas sanas periodontalmente.
- Personas que no sean alumnos de ECISALUD.

## 5.6 **Criterios de eliminación:**

- Sujetos que no cumplan con las indicaciones dadas.
- Sujetos que no acudan a las revaloraciones.

## 5.7 **Operación de Variables**

### 5.7.1 **Dependientes**

- Salud periodontal.

### 5.7.2 **Independientes**

- Probiótico orales
- Detartraje.

### 5.7.3 Manejo de variables

- Para medir la calidad de higiene bucal en cada sujeto se realizó:
  - Índice de placa dentobacteriana.

Índice de O'Leary.

Se analiza la tinción de la cara vestibular, lingual o palatina, mesial y distal de cada diente presente y posteriormente se realiza una cuenta matemática como a continuación se presenta:

$$\frac{\text{Cantidad de superficies teñidas} \times 100}{\text{Total de superficies presentes}} = \text{índice de placa dentobacteriana}$$

- Para medir la prevalencia de gingivitis se examinó:
  - Ficha periodontal
  - Sondeo
  - Sangrado al sondeo

Establecer dos grupos de estudio.

#### 5.7.3.1 Grupo Control. (Fase I)

- Conformado por 15 estudiantes.
- Edades entre 19 a 20 años de edad.
- Fotos iniciales.
- Realizar ficha periodontal con sondeo inicial.
- Índice de placa dentobacteriana, Se les dará una tableta identificadora de placa dentobacteriana
- Reporte de sangrado al sondeo,
- Diagnóstico de gingivitis.

- Técnica de control personal de placa,
- Detartraje subgingival, manual y con escariador ultrasónico,
- Pulido de la superficie dental
- Instrucciones de regresar a valoración cada mes.

### 5.7.3.2 Grupo Prueba

- Conformado por 15 estudiantes.
- Todo lo realizado en la Fase I del grupo control.
- A este grupo se le darán indicaciones de utilizar una tableta diaria de probiótico PerioBalance® por 30 días la cual se deberá disolver en boca hasta ser degradada por la saliva.
- A estos pacientes también se les indicará estar en revisión cada mes.

## 5.8 Materiales

- Básico de uso dental (espejo, pinza, explorador, sonda periodontal).
- Charola.
- Campo para charola.
- Material de protección y seguridad (Guantes, Cubrebocas, lentes de protección o careta).
- Gorro desechable.
- Barreras.
- Gasas.
- Formato de periodontograma.
- Tabletas reveladoras de placa dentobacteriana y Plaque Test (Sal Sódica de Fluoresceína menor al 1% en peso; además, glicerina y agua destilada).

- Cepillo dental.
- Cepillo ortodóntico.
- Cepillo interdental
- Hilo dental.
- Hilo dental super floss.
- Tipodonto de plástico
- Espejo facial.
- Sondas periodontales. Ow color coded Williams probe 1-2-3-5-7-8-9-10mm marking. De punta simple.
- Escariadores. Sickle n5-hoe #48.
- Cureta para dientes anteriores. Langer #3-4.
- Cureta para dientes anteriores. Mccall #13s-14s
- Cureta para dientes posteriores. Mccall #17-18
- Tabletas de probiótico GUM ® PerioBalance ®. Lactobacilo reuteri (Prodentis).

## 5.9 **Metodología**

### 5.9.1 **Instrumento**

#### **5.9.1.1 Ficha de identidad**

A todos los participantes de ambos grupos se integró inicialmente su ficha de identidad (anexo 1).

#### **5.9.1.2 Índice periodontal de Russell**

En el adulto, órdenes dentarios:

Bucal: 17 16 11 26 27

Lingual: 47 46 31 36 37 (31 por bucal).

(Anexo 2)

### **5.9.1.3 Índice de placa dentobacteriana O'LEARY**

A todos los participantes de ambos grupos se integró inicialmente su ficha de índice de placa dentobacteriana y en cada una de las revaloraciones (anexo 3).

### **5.9.1.4 Notas de evolución**

A todos los participantes y en cada una de las revaloraciones se hicieron notas de evolución (anexo 4).

### **5.9.1.5 Consentimiento informado para grupo control**

A todos los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos, se les leyeron sus derechos de participación descritos en el consentimiento informado (anexo 5).

### **5.9.1.6 Consentimiento informado para el grupo prueba**

A todos los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos, se les leyeron sus derechos de participación descritos en el consentimiento informado (anexo 6).

## **5.9.2 Pasos para la medición de variables**

Habiendo asignado los grupos, se procedió a tomar fotografías intraorales iniciales que evidencian el, índice de placa dentobacteriana, técnicas de control personal de placa (cepillado e hilo dental) y posteriormente se realizó detartraje a todos los sujetos. Se les fue entregado a los integrantes del grupo prueba una caja con 30 tabletas de probiótico PerioBalance® Prodentis con la

indicación de ser masticada hasta que la tableta fuera degradada por la saliva una vez al día, por treinta días y se les indico regresar a revaloración posteriormente. A los integrantes del grupo control no se le dio tableta, solamente la indicación de regresar en 30 días para revaloración. A cada sujeto se le asignó un número de folio. Ese número se mantuvo durante todo el seguimiento del estudio anotado en la historia clínica del sujeto.

Una vez hecha la distribución era fundamental que no existieran diferencias significativas entre los dos grupo, para que no fuera a haber variables diferentes entre los grupos y así poder evaluarlos de manera general, siendo el probiótico la única diferencia, por lo que al inicio de estudio, se asignó aleatoriamente a los sujetos en los grupos. La variable que se tuvo en cuenta para la medición del diagnóstico periodontal fue determinada con base en dos signos clínicos: profundidad al sondeo no mayor a 3mm y sangrado al sondeo y por otra parte teniendo en cuenta las características de la etiología periodontal como son la presencia de placa dentobacteriana se tomó el índice de placa de O'Leary.

El índice de placa dentobacteriana. Se puede observar en la comparación inicial de los dos grupos, ninguna de la variable iniciales presenta diferencias significativas entre los dos grupo (tabla 3).

### 5.9.2.1 Esquema general del estudio



En la tabla 3 se detalla el diseño del estudio en cada una de las valoraciones, así como los parámetros y variables que fueron recogidas en cada una de ellas.

Tabla 3. Diseño del estudio control y prueba.

Parámetros	Inicio	1ra. Revaloración	2da. Revaloración	3ra. Revaloración
Datos personales	X			
Historia medica	X			
Consentimiento informado	X			
Técnicas de cepillado e hilo dental	X			
Detartraje subgingival	X			
Fotografías clínicas	X	X	X	X
Índice de placa	X	X	X	X
Sondeo (profundidad de bolsa)	X	X	X	X
Índice de sangrado al sondeo	X	X	X	X
Diagnóstico periodontal	X	X	X	X
Indicación de regresar en 30 días para revaloración	X	X	X	

A todos los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos, se procedió a tomar fotos (anexo 7-10).

A todos los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos, se procedió a tomar el índice de placa dentobacteriana mediante la

técnica Plaque Test (indicador de placadentobacteriana Sal sódica de Fluoresceína <1% en peso (anexo 11-15).

A todos los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos, se procedió a darle indicaciones de control de placa dentobacteriana (anexo 16-18).

A todos los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos, se procedió a realizar detartraje subgingival (anexo 19-20).

## **6. RESULTADOS**

### **6.1 Base de datos**

Se incluyeron en el estudio treinta sujetos sistémicamente sanos con diagnóstico previo de gingivitis (23 mujeres y 7 hombres, entre 19 y 20 años de edad). Los sujetos se distribuyeron en dos grupo, 15 sujetos en el grupo prueba y 15 sujetos en el grupo control. Todos los sujetos fueron seleccionados y distribuidos al azar. La edad y los parámetros clínicos fueron similares en ambos grupos en el día 0 (base de datos inicial) (Tabla 1). El estudio fue diseñado para tener una duración de tres meses, teniendo revaloraciones una vez al mes; 5 sujetos de cada grupo fueron eliminados del estudio por cumplir con el criterio de eliminación al no presentarse a la tercera revaloración.

#### **6.1.1 Estado clínico basal en los dos grupos del estudio.**

En la tabla 4 se recoge la comparación basal de los dos grupos, inmediatamente después se realizó el detartraje, justo antes de indicarse la tableta de probiótico al grupo prueba. Como se podrá observar no se encuentran diferencias significativas para las variables de profundidad al sondeo, sangrado al sondeo e índice de placa.

Tabla 4. Características iniciales de los participantes<sup>1, 20,21</sup>.

	GRUPO PRUEBA	GRUPO CONTROL
Hombres	1	6
Mujeres	14	9
Edad (años)	19.9	19.6
Promedio de profundidad al sondeo (mm)	2.6	2.5
Promedio de sangrado al sondeo (sitios)	19	18
Promedio de índice de placa dentobacteriana (%)	90	83

Utilizando el sistema estadístico SPSS para el análisis estadístico de Mann Whitney para la comparación del grupo control y el grupo prueba se utilizó el valor crítico de U con el valor  $p(<0.05)$ .

## **6.2 Tablas de resultados**

### **6.2.1 Efecto del detartraje y el uso de probióticos en la profundidad la sondeo.**

Como se muestra en la tabla 5, en a mbos grupos se observa una reduccion de la profundidad de bolsa, tanto al mes como a los tres meses. Sin embargo, no se aprecian diferencias entre el grupo prueba y el grupo control para esta variable ni al mes ni a los tres meses.

Tabla 5. Efecto del detartraje y el uso de probióticos en la profundidad al sondeo.

VARIABLE MILIMETROS	GRUPO			U	VALOR CRITICO DE U(P<0.05)	VALOR p (P<0.05)	RESULTADO
	CONTROL (n=10)	PRUEBA (n=10)					
PROFUNDIDAD AL SONDEO INICIAL (s)	2.5 ± 0.29	2.6 ± 0.28		43,5	23	0,65272	No es significativo
1RA. REVALORACIÓN (s)	2.6 ± 0.28	2.7 ± 0.23		43,5	23	0,65272	No es significativo
2DA REVALORACIÓN (s)	2.7± 0.13	2.6 ± 0.19		39	23	0,42952	No es significativo
3RA. REVALORACIÓN (s)	2.6± 0.13	2.6 ± 0.10		44	23	0,67448	No es significativo

s: desviación estándar, U:estadístico de Mann Whitney, Test de Mann Whitney para la comparación de grupos al inicio y comparación de las reducciones entre grupos.

### 6.2.2 Efecto del detartraje y el uso de probióticos en el sangrado al sondeo.

Como se muestra en la tabla 6, en ambos grupos se observa una reducción de los sitios de sangrado al sondeo, tanto al mes como a los tres meses. Sin embargo, no se aprecian diferencias entre el grupo prueba y el grupo control para esta variable, ni al mes ni a los tres meses.

Tabla 6. Efecto del detartraje y el uso de probióticos en el sangrado al sondeo.

VARIABLE SITIOS	GRUPO		U	VALOR CRITICO DE U(P≤0.05)	VALOR p (P≤0.05)	RESULTADO
	CONTROL (n=10)	PRUEBA (n=10)				
SANGRADO AL SONDEO INICIAL (s)	18 ± 9.27	19 ± 8.10	48	23	0,91240	No es significativo
1RA. REVALORACIÓN (s)	8 ± 5.10	7 ± 4.09	43,5	23	0,65272	No es significativo
2DA REVALORACIÓN (s)	7 ± 4.30	7 ± 2.38	41,5	23	0,54850	No es significativo
3RA. REVALORACIÓN (s)	7 ± 4.62	7 ± 3.68	49,5	23	1,00000	No es significativo

s: desviación estándar, U:estadístico de Mann Whitney, Test de Mann Whitney para la comparación de grupos al inicio y comparación de las reducciones entre grupos

### 6.2.3 Efecto del detartraje y el uso de probióticos en los índices de placa.

Como se muestra en la tabla 7 en ambos grupo se observa una reducción de los índices de placa, tanto en la primera revaloración como hasta la tercera. Sin embargo no se observan diferencias entre el grupo control y el grupo prueba para esta variable, ni al mes ni a los tres meses de finalizado el estudio.

Tabla 7. Efecto del detartraje y el uso de probióticos en los índices de placa.

VARIABLE	GRUPO		U	VALOR CRITICO DE U(P<0.05)	VALOR p (P<0.05)	RESULTADO
	CONTROL (n=10)	PRUEBA (n=10)				
INDICE DE PLACA INICIAL (s)	83 ± 32.74	90 ± 15.86	45	23	0,72786	No es significativo
1RA. REVALORACIÓN (s)	63 ± 31.33	54 ± 18.43	32	23	0,18684	No es significativo
2DA REVALORACIÓN (s)	50 ± 23.18	46 ± 28.75	44	23	0,67448	No es significativo
3RA. REVALORACIÓN (s)	46 ± 25.87	46 ± 29.30	49,5	23	1,00000	No es significativo

s: desviación estándar, U:estadístico de Mann Whitney, Test de Mann Whitney para la comparación de grupos al inicio y comparación de las reducciones entre grupos.

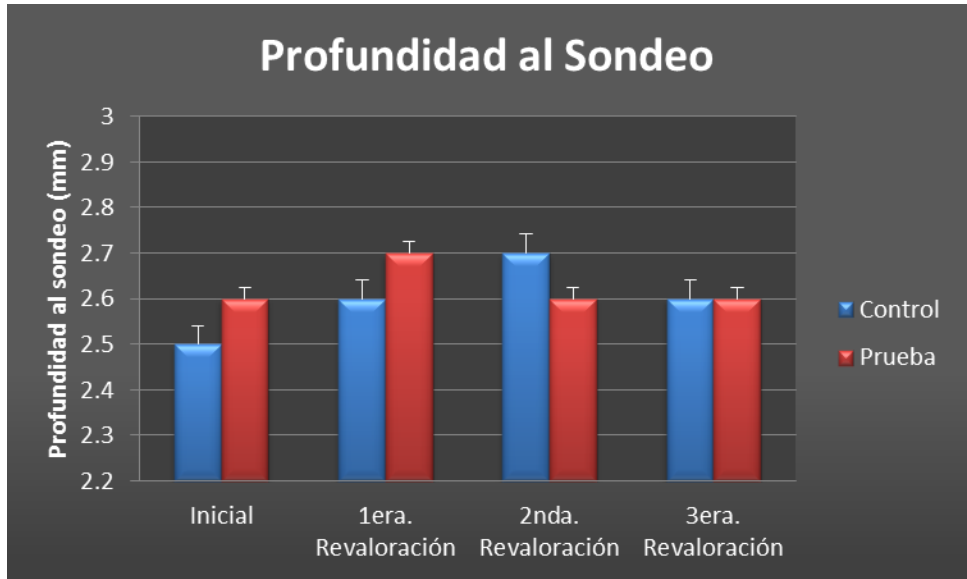


Fig. 1. Resultados de las evaluaciones clínicas durante el periodo de estudio en ambos grupos.

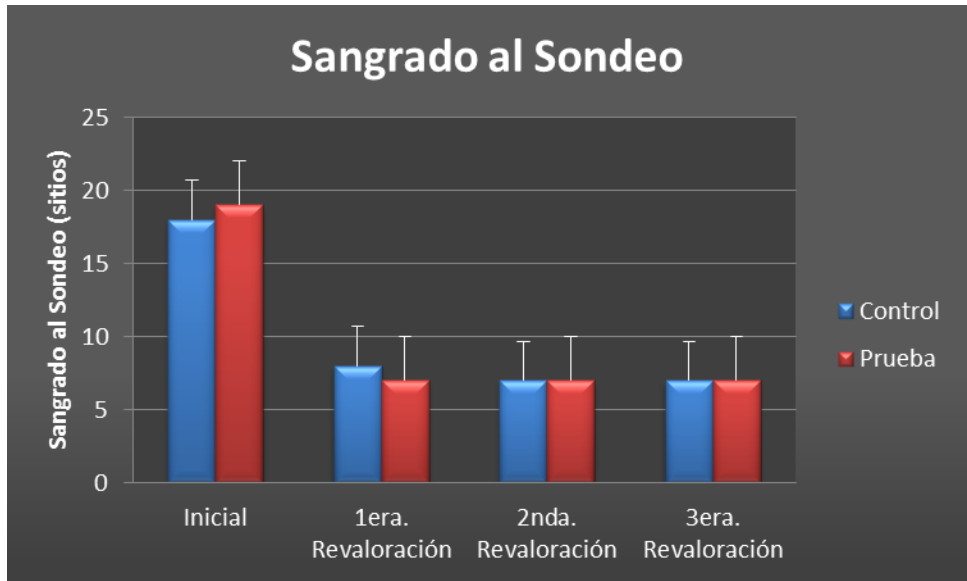


Fig. 2. Resultados de las evaluaciones clínicas durante el periodo de estudio en ambos grupos.

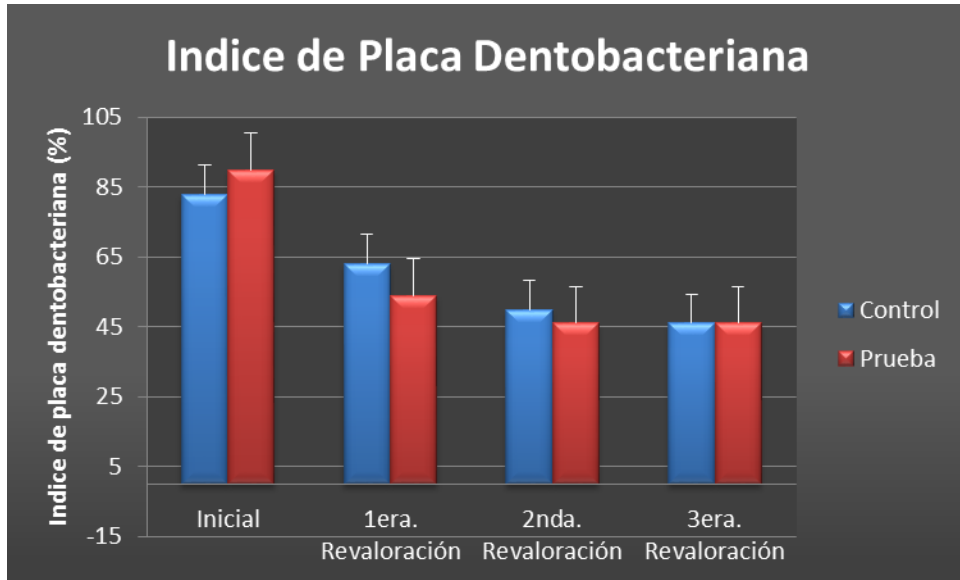


Fig. 3. Resultados de las evaluaciones clínicas durante el periodo de estudio en ambos grupos.



Fig. 4. Comparación de ambos grupos al final del estudio.



Fig. 5. Comparación de ambos grupos al final del estudio.

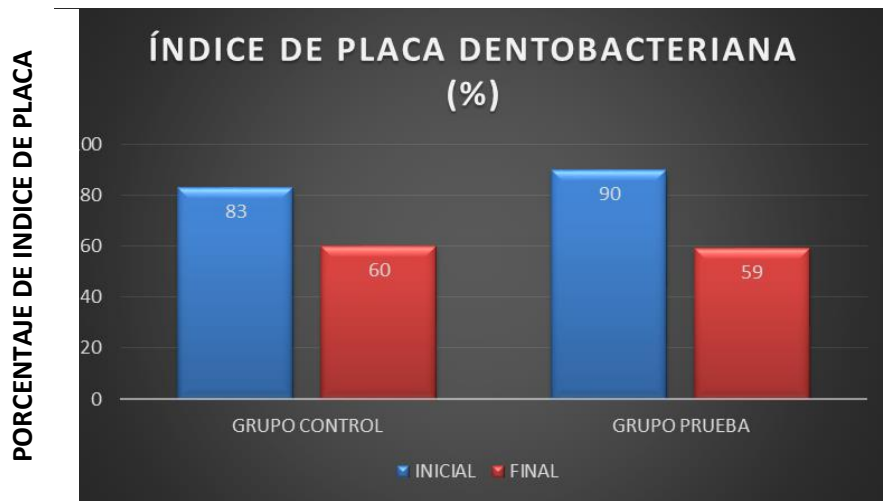


Fig. 6. Comparación de ambos grupos al final del estudio.

### **6.3 Análisis estadístico**

Utilizando el sistema estadístico SPSS para el análisis estadístico de Mann Whitney para la comparación del grupo control y el grupo prueba se utilizó el valor crítico de U con el valor  $p(<0.05)$ .

### **6.4 Discusión**

La gingivitis es una infección causada por diversos microorganismos la cual provoca una respuesta inflamatoria e inmunológica en un individuo con pobre higiene oral lo que da como resultado agrandamiento, edema, enrojecimiento del tejido gingival; la cual se encuentra confinada al margen gingival en ausencia de pérdida de inserción clínica<sup>1</sup>. Con base en la literatura<sup>46, 47</sup> y dado a los procesos biológicos, inmunológicos y microbiológicos la gingivitis no tiene predilección por género, raza, edad ni estado económico del huésped, las enfermedades periodontales tienen etiología bacteriana y estas requieren de un huésped susceptible para desarrollar la infección.

La gingivitis, así como las demás infecciones periodontales, es sitio específica por lo que se debe contar con un adecuado control de placa, donde el odontólogo debe realizar una labor exhaustiva en la motivación del paciente. El control personal de placa así como el detartraje subgingival son la modalidad adecuada para arrestar esta infección. Siendo el control personal de placa sumamente importante para el éxito de cualquier tratamiento. En ocasiones no es suficiente el control de los factores etiológicos para devolver la salud gingival, por este motivo, la adición de un probiótico participa activamente como tratamiento adjunto a la terapia convencional para que el paciente tenga mejoría a la higiene oral.

Numeroso estudios han demostrado que el detartraje, raspado y alisado radicular y cirugía periodontal solo consiguen buenos resultados clínicos si se combinan con un adecuado control de placa y posteriormente mantenimientos periodontales<sup>48, 49</sup>.

En los pacientes periodontales, una vez concluido el tratamiento, el mantenimiento de la salud periodontal se complica tanto para el paciente como para el especialista ya que el paciente no lleva el mismo régimen que tenía

durante la fase activa del tratamiento periodontal y en muchas ocasiones descuida el control minucioso y a la vez no es evaluado tan directamente.

En primer lugar el clínico debe recalcar el control de la placa. En segundo lugar se debe considerar la posibilidad de adquirir nuevos tratamientos adjuntos. En el estudio ilustra, claramente, que el periodonto responde favorablemente ante la reducción de la carga microbiana ya sea utilizando cualquier técnica o modalidad. Es preciso que haya una conciencia, tanto del profesional como del paciente, de que mantener la higiene es una misión desafiante, pero perfectamente alcanzable, siempre y cuando exista una minuciosa técnica y una buena motivación del paciente en la fase de mantenimiento<sup>50</sup>.

Para la evaluación de la eficacia de los probióticos orales y el detartraje para el mantenimiento de la salud oral se desarrolló un ensayo clínico longitudinal. Los pacientes periodontales que cumplían los criterios de inclusión, fueron asignados aleatoriamente a uno de los dos grupos sin importar género ni edad. El primero siendo un grupo prueba realizándose técnicas de control de placa, detartraje y dándoles tabletas de probióticos y a otro solo realizando técnicas de control de placa y detartraje.

Los sujetos fueron seleccionados de entre hombres y mujeres de edad entre 19 y 20 años de edad, con diagnóstico de gingivitis generalizada diagnosticada de acuerdo a los parámetros de la Academia Americana de Periodontología<sup>51,52</sup>. El tamaño de la muestra fue decidido a conveniencia y tomando en cuenta el tamaño del grupo que cumplía con los criterios de inclusión entre los estudiantes de 4to. Semestre de ECISALUD, valle de las palmas. Con los parámetros anteriores se decidió realizar el estudio con 30 pacientes periodontales, distribuidos en dos grupos de 15 sujetos cada uno. Durante toda la duración del estudio se perdieron 5 sujetos de cada grupo por lo que la muestra final quedo de 10 sujetos cada uno esto pudo haber sido debido a las características del estudio y su duración, tanto terapéuticas como de mantenimiento y control. Los pacientes solo cooperaron activamente en el estudio y los costos de el fueron asumidos por el operador.

En cuanto a parámetros clínicos para evaluar la presencia o ausencia de enfermedad periodontal, se utilizó el sondeo con sonda milimetrada de la OMS, tipo Williams, la cual continua siendo considerado como el instrumento de mayor valor para determinar la profundidad del surco gingival<sup>53</sup>. Todos los índices fueron tomados por un único examinador, con experiencia clínica en el manejo de los mismos. El índice de placa de O'Leary se han utilizado ampliamente en el análisis de dicha placa para cuantificar la presencia de ella en todos o algunos de los dientes y también donde el estudio de los datos se puede hacer muy voluminoso.

Puede ser aplicado tanto en niños como en adultos y se considera útil para evaluar la eficacia de los métodos mecánicos y químicos del control de placa por ser fácil de utilizar y sencillo<sup>54</sup> mediante el uso de la técnica Plaque Test (indicador de placadentobacteriana, Sal sódica de Fluoresceína <1% en peso).

Es ampliamente conocida en la literatura periodontal que la composición de la placa supragingival es diferente que la placa subgingival<sup>10, 12,13</sup> y más aún en los sitios con enfermedad periodontal. También se sabe que la placa supragingival participa en el desarrollo de la organización de placa subgingival, de ahí la importancia de las investigaciones para analizar la efectividad de diversas medidas preventivas que permitan el correcto control de placa supragingival, a unos niveles razonables que la hagan compatible con salud periodontal y el control de dichos microorganismos ha sido un reto para el paciente y el especialista. Por ello, es necesario incorporar diversos probióticos que fortalezcan el protocolo de atención a estos pacientes<sup>55</sup>. Estudios realizados por Sugano en el 2012, refieren que el control de la placa biológico puede ejercer efectos beneficiosos para la prevención del crecimiento de *P. gingivalis* en sitios subgingivales y que los probióticos es un interesante y nuevo campo de investigación dirigido a la periodoncia y con ello la eliminación de bacterias patógenas en la placa dental<sup>56</sup>.

Existen muchos productos que contienen probióticos, para la realización de este estudio se eligió tabletas de probiótico *Lactobacillus reuteri* (Prodetis) GUM PerioBalance® ya que se trata de una técnica fácil de utilizar por el paciente. La indicación según el proveedor es de masticar una tableta al día por un lapso de un minuto hasta que se disuelva en la boca y posteriormente escupirla.

Para establecer las pautas de aplicación del presente estudio se procedió a una revisión de la literatura detectando que existen escasos estudios que evalúen su efecto en el control periodontal durante la fase de mantenimiento. La mayoría de los estudios se basan en seguimientos a corto plazo posteriores al tratamiento periodontal<sup>37, 39,44</sup>. En estos estudios se han valorado diferentes variables como niveles de inserción clínica, índice gingival, disminución de diversas colonas formadoras de placa específicas a diversos microorganismos patógenos y en los cuales, Vivekananda en el 2010, reporta disminución significativa en dichos niveles pero estos estudios solo duran 42 días y dichas evaluaciones se realizaron al 21 y 42 días<sup>44</sup> por lo que queda incierto si la capacidad del probiótico es bueno para poder mantener la salud periodontal a lo largo de la vida, este estudio se realizó por un lapso de 3 meses en el cual no muestra significancia estadística para poder determinar que el uso de probióticos es superior que en pacientes que solo se manejan con terapia mecánica, como lo es el detartraje, y un régimen minucioso de control de placa por parte del paciente. Teughels y cols. en el 2013<sup>39</sup> realizó un estudio clínico y microbiológico utilizando el mismo protocolo que se

realizó en este estudio, y con el mismo número de pacientes en ambos grupos y por un lapso de 12 semanas, utilizando el probiótico dos veces al día, el reporta tener significancia estadística en el grupo prueba. Tomando en cuenta lo que implica para un paciente realizar técnicas de control de placa, toma de probiótico dos veces al día y el costo adicional que representa el probiótico, en un estudio a tres meses bajo supervisión minuciosa por parte del especialista puede funcionar pero para un paciente convencional pase a ser parte de un régimen de higiene diaria tendríamos que realizar estudios a mayor tiempo para determinarlo.

En este estudio se utilizó el sistema estadístico SPSS para el análisis de Mann Whitney para la comparación del grupo control y el grupo prueba se utilizó el valor crítico de U con el valor  $p(<0.05)$ . En ambos grupos se realizaron valoraciones de profundidad al sondeo, sangrado al sondeo e índice de placa una vez al mes por tres meses y ninguna de las valoraciones muestra resultados significativos en la reducción de los niveles, en ambos grupos como lo muestra estudios de Vivejananda y cols. en el 2010, Teughels y cols. en el 2013.

Durante el estudio se realizó también la valoración del sangrado al sondeo para determinar si el tejido se encontraba inflamado así como lo hizo Krasse en el 2005, donde muestra una significancia estadística de predominio sobre el grupo que utilizaba probióticos sobre el que no, en este estudio el resultado fue muy similares ambos grupos teniendo al final una disminución de 19 sitios inicialmente y 10 sitios de sangrado al sondeo al final del estudio para el grupo prueba y de 18 a 10 sitios de sangrado al sondeo al final en el grupo control, muy similares ambos grupos, resultado no significativo para este estudio. Por otra parte, el índice de placa dentobacteriana disminuyó significativamente en ambos grupos ya que de encontrarse en un promedio de 83% para el grupo control al inicio del estudio, término en un control del 60%, el grupo prueba con 90%terminando en 59%, muy similar para ambos grupos. No significativo para este estudio. En el 2008, la Dra. Bojórquez realizó un estudio cuyo análisis estadístico para la comparación de un grupo prueba y un grupo control fueron analizados, en donde se utilizó técnicas de instrumentación mecánica como el detartraje y el uso de una sustancia adjunta para el mantenimiento de la salud periodontal<sup>57</sup>, demostrando en el estudio que no hay significancia adicional en el manteniendo de la salud periodontal con el uso de métodos adjuntos, siento la instrumentación mecánica y el control de placa lo esencial para el mantenimiento de dicha condición así como se demostró en este estudio.

## **7. CONCLUSIONES**

Los probióticos orales y el detartraje son una modalidad de tratamiento eficaz para controlar la gingivitis y mantener la salud periodontal pero solo funciona como terapia adjunta al tratamiento mecánico, siendo el control de placa lo que determine el éxito de cualquier tratamiento.

Los probióticos orales y el detartraje es una terapia eficaz para el control de la gingivitis y mantenimiento de la salud periodontal hasta por un periodo de tres meses.

Los probióticos orales no mejoraron de manera significativa la reducción de profundidad al sondeo, sangrado al sondeo e índice de placa como lo hace el control de placa y el detartraje por sí solo.

El control de placa y el detartraje es la primera modalidad para el tratamiento del paciente con gingivitis. Existen terapias adjuntas que sirven como auxiliares en el control de placa y el mantenimiento periodontal, el clínico deberá seleccionar el tratamiento basado en la preferencia y necesidad del paciente ya que se debe considerar el costo adicional que el uso del probióticos va a representar al paciente y que los resultados que mostraron en este estudio no fue significativo.

## **8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. OMS. Salud Bucodental. Nota informativa No. 318. 2012. En línea:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
2. Lezana, F. Perfil Epidemiológico de la salud Bucal en México 2010, México Distrito Federal. SINAVE/DGE/SALUD. 2011; 17-21.
3. Perfil Epidemiológico de la salud Bucal en México 2014. En línea:  
[http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol\\_sivepab/SIVEPAB-2014.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol_sivepab/SIVEPAB-2014.pdf)
4. Dirección general de epidemiología, Anuario de morbilidad 1984-2015. En línea:  
<http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>
5. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de las patologías bucales de la Secretaria de salud. En línea:  
[http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig\\_epid\\_manuales/20\\_2012\\_Manual\\_PatBucal\\_vFinal.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig_epid_manuales/20_2012_Manual_PatBucal_vFinal.pdf)
6. Dictamen de la comisión de salud. En línea:  
<http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/63/2016/abr/20160429-VII-107.pdf>
7. José Francisco Murrieta-Pruneda. Prevalencia de gingivitis asociada a la higiene oral, ingreso familiar y tiempo transcurrido desde la última consulta dental, en un grupo de adolescentes de Iztapalapa, Ciudad de México. Vol. 65, septiembre-octubre 2008.
8. Norma Samanta Romero-Castro. Prevalencia de gingivitis y factores asociados en estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. Rev Cubana Estomatol. 2016;53(2).

9. Lucio López Martínez. La caries, gingivitis, periodontitis y la maloclusión siguen siendo las afecciones estomatológicas más frecuentes en la población iMedPub Journals 2013 Vol. 9 No. 4:2
10. Steven Offenbacher. Periodontal diseases: Pathogenesis. Ann periodontol 1996; 1: 821-878.
11. Parameter on Plaque-Induced Gingivitis J Periodontol 2000; 71:851-852.
12. Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent Jr RL. Microbial complexes in subgingival plaque. J Clin Periodontol. 1998; 25: 13444.
13. Bollen C M L, Vandekerckhove B N A, Papaioannou W, Van Eldere J, Quirynen M: Full-versus partial- mouth disinfection in the treatment of periodontal infections. A pilot study: long-term microbiological observations. J Clin Periodontol 1996; 23: 960-970.
14. Geena Koshy, Esmonde F. Corbet & Isao Ishikawa. A full mouth disinfection approach to nonsurgical periodontal therapy – prevention of reinfection from bacterial reservoirs. Periodontology 2000, Vol. 36, 2004, 166-178.
15. Japsen S, Lang NP, Attström R, Löe H. The role of manual toothbrush in effective plaque control: advantages and limitations. In proceeding of the European workshop on mechanical plaque control. Berlin: Quintessenz Verlag; 1988; 121:137.
16. Jiang et al. Interactions between *Lactobacillus rhamnosus* GG and oral micro-organisms in an in vitro biofilm model. BMC Microbiology. 2016 16:149
17. De la Rosa M, Zacarias J. Johnston DA, Radike AW. Plaque growth and removal with daily toothbrushing. J Periodontol 1979; 50:661-4.

18. Muñoz Salas K1, Alarcón Palacios M2. Efecto de los Probióticos en las Condiciones Periodontales. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. 2010. Vol. 3(3); 136-139.
19. FAO/WHO. Report of joint FAO/WHO expert consultation on evaluation of health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria. 2001; Cordoba, Argentina.
20. Dr. Reet Kamal, Dr. Parveen Dahiya, Dr. Mukesh Kumar, Dr. Vinod Tomar. Probiotics in oral health – A new tool in pharmaceutical science. Indian J.Pharm.Biol.Res. 2013; 1(4):168-173.
21. Jørn A. Aas, Bruce J. Paster, Lauren N. Stokes, Ingar Olsen, and Floyd E. Dewhirst. Defining the Normal Bacterial Flora of the Oral Cavity. JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Nov. 2005, p. 5721–5732 Vol. 43, No. 11.
22. Rodriguez Villareal y cols. Utilizacion de probióticos en odontología preventiva.Rev. Acad. Mex. Odon. Ped. 2012; 24(2):85-89).
23. Caglar E, Kargul B, Tanboga I. Bacteriotherapy and probiotics' role on oral health. Oral Dis. 2005; 11:131–137.
24. Rasoul Salehi. Effects of Lactobacillus reuteri-derived biosurfactant on the gene expression profile of essential adhesion genes (gtfB, gtfC and ftf) of Streptococcus mutans. Advanced Biomedical Research. Sep 2015.
25. Dr. Sandeep Lawande Probiotics for Management of Periodontal Disease: A Novel. Therapeutic Strategy? IOSR Journal of Pharmacy. Volume 2, Issue 4, July-August 2012. PP.41-46)

26. Iva Stamatova, Jukka H. Meruman, Probiotics and periodontal disease, *Periodontology* 2000, Vol. 51, 2009, 141–151.
27. Stamatova & Meurman. Probiotics: Health benefits in the mouth *American Journal of Dentistry*, Vol. 22, No. 6, December, 2009
28. Charles M. Cobb Non-Surgical Pocket Therapy: Mechanical. *Ann Periodontol* 1996;1:443-490.
29. Connie Hastings Drisko. Nonsurgical periodontal therapy *Periodontology* 2000, Vol. 25, 2001, 77–88.
30. Susana Macín-Cabrera. Tratamiento periodontal no quirúrgico en pacientes con gingivitis y periodontitis moderada. Respuesta bioquímica y microbiológica. *Revista Odontológica Mexicana* Vol. 19, Núm. 3 Julio-Septiembre 2015
31. Gary Greenstain. Periodontal response to mechanical non-surgical therapy. A review. *J Periodontol* 1992; 63: 118-130.
32. Andreea barbu. Novel uses of probiotics in human health. *AMT*, vol. 21, no. 3, 2016, p. 26.
33. Dr. Victor D. J. Dr. Delon The Chai Liu, Dr. Anupama T., Dr. Deva Priya A. M. Role of probiotics and bacterial replacement therapy in periodontal disease management. *SRM University Journal of Dental Science*. 2010 Vol 1, Issue 1. Junio 2010. (Dr. Victor D. J. Dr. Delon The Chai Liu, 2010).
34. Talarico, T. L., Casas, I. A., Chung, T. C., & Dobrogosz, W. J. (1988). Production and isolation of reuterin, a growth inhibitor produced by *Lactobacillus reuteri*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 32(12), 1854–1858.

35. Shimauchi H, Mayanagi G, Nakaya S, Minamibuchi M, Ito Y, Yamaki K, Hirata H. Improvement of periodontal condition by probiotics with *Lactobacillus salivarius* WB21: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Clin Periodontol*. 2008; 35: 897–905
36. JP Burton, CN Chilcott, JR Tagg. The rationale and potential for the reduction of oral malodour using *Streptococcus salivarius* probiotics *Oral Diseases* (2005) 11 (Suppl. 1), 29–31
37. Krasse, birgitta carlsson, carina dahl, Annette paulsson, åsa Nilsson, Gabriela sinkiewicz, Decreased gum bleeding and reduced gingivitis by the probiotic *Lactobacillus reuteri*. *swed dent j* 2005; 30: 55–60.
38. Mayanagi G, Kimura M, Nakaya S, Hirata H, Sakamoto M, Benno Y, Shimauchi H. Probiotic effects of orally administered *Lactobacillus salivarius* WB21-containing tablets on periodontopathic bacteria: a double-blinded, placebo-controlled, randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 506–513.
39. Teughels W, Durukan A, Ozcelik O, Pauwels M, Quirynen M, Haytac MC. Clinical and microbiological effects of *Lactobacillus reuteri* probiotics in the treatment of chronic periodontitis: a randomized placebo-controlled study. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 1025–1035.
40. Vivek Gupta, Bhavana Gupta. Probiotics and Periodontal Disease: mA Current Update. *Journal of oral health and community dentistry*. 2010; 4(Spl).
41. *Journal of Applied Microbiology*, 2009; 107: 682-690.
42. *International Journal of Toxicology*, 2009; 28:357-366.


43. Dr. Sandeep Lawande. Probiotics for management of periodontal disease: a novel therapeutic strategy? IOSR Journal of Pharmacy, vol 2, Issue 4, July-August 2012, 41-46.
44. M.R. Vivekananda, K.L. Vandana, K.G. Bhat. Effect of the probiotic *Lactobacilli reuteri* (Prodentis) in the management of periodontal disease: a preliminary randomized clinical trial. Journal of Oral Microbiology 2010, 2: 5344.
45. Zalba Elizari JI, Flichy-Fernandez AJ. Empleo de probióticos en la odontología. Nutr Hosp Vol. 28, suplemento 1. 2013.
46. Harald Löe, D.D.S, Else Theilade, D.D.S, S. Börglum Jensen, D.D.S. Journal of Periodontology May-June 1965, Vol. 36, No. 3, Pages 177-187. Experimental Gingivitis in Man.
47. Harald Löe, Åge Ånerud, and Hans Boysen. Journal of Periodontology. June 1992, Vol. 63, No. 6, Pages 489-495. The Natural History of Periodontal Disease in Man: Prevalence, Severity, and Extent of Gingival Recession.
48. Jay M. Wylam, Brian L. Mealey, Michael P. Mills, Thomas C. Waldrop, and Donald C. Moskowicz. The Clinical Effectiveness of Open versus Closed Scaling and Root Planning on Multi-Rooted Teeth. Journal of Periodontology. November 1993, Vol. 64, No. 11, Pages 1023-1028.
49. Nile CJ, Apatzidou DA, Awang RA, Riggio MP, Kinane DF, Lappin DF. The effect of periodontal scaling and root polishing on serum IL-17E concentrations and the IL-17A: IL-17E ratio. Clin Oral Investig. 2016 Feb 18.
50. Luciano Alberto de Castro, Rodrigo Fernando Sousa Martins. El uso racional de la ferulización en periodoncia: reporte de una técnica simplificada y funcional. Revista ADM Vol. LXV, No. 6, Nov-Dic 2008.

51. AAP J Periodontol 2000; 71:851-852. Parameters on Plaque induced gingivitis.
52. Armitage G. periodontal diagnosis and classification of periodontal disease. Periodontol 2000 2004; 34:9-21.
53. Jeffcoat MK1, Wang IC, Reddy MS Periodontol 2000. 1995 Feb; 7:54-68. Radiographic diagnosis in periodontics.
54. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. J Periodontol. 1972 Jan; 43(1):38. The plaque control record.
55. Rodríguez Villarreal O, Holguín Santana MP, Guzmán de Hoyos AL. Utilización de probióticos en Odontología Preventiva. Rev. Acad. Mex. Odon. Ped. 2012; 24(2): 85-89.
56. Naoyuki Sugano. Review. Biological plaque control: novel therapeutic approach to periodontal disease. Journal of Oral Science, Vol. 54, No. 1, 1-5, 2012.
57. Bojórquez Anaya Yolanda. Efecto del Spray de Clorhexidina al 0.2% en pacientes con periodontitis crónica durante la etapa de mantenimiento. Tesis doctoral. Editorial de la Universidad de Granada D.L.:GR.1258-2008. ISBN: 978-84-691-4426-8. 2008.

## 9. ANEXOS

### 1. Ficha de identidad

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
CISALUD – UNIDAD VALLE DE LAS PALMAS  
HISTORIA CLINICA PERIODONTAL – MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA SALUD



DATOS DEL PACIENTE: FOLIO: 01  
 Nombre del paciente: Cabrera Rodriguez Nathan  
 Dirección: Cerro Azul, Tecate  
 Tel: (Casa): 655 60 66 Celular: 665 110 32 15

INDICE PERIODONTAL DE RUSSEL- VESTIBULAR SUPERIOR						
FECHA SONDEO INICIAL	SS	OD-17	OD-16	OD-11	OD-26	OD-27
	S		<u>3 3 3</u>	<u>3 3 3</u>	<u>3 1 2</u>	<u>3 2 3</u>
	S	• • •	• • •	•	• • •	• • •
1RA. REVAL	SS					
	S					
2DA. REVAL	SS					
	S					
3RA. REVAL	SS					
	S					

INDICE PERIODONTAL DE RUSSEL- INFERIOR						
FECHA SONDEO INICIAL	SS	OD-47-L	OD-46-L	OD-41-V	OD-36-L	OD-37-L
	S		<u>3 2 3</u>	<u>3 2 3</u>	<u>3 2 3</u>	<u>3 2 3</u>
	S	• • •	• • •		• • •	• • •
1RA. REVAL	SS					
	S					
2DA. REVAL	SS					
	S					
3RA. REVAL	SS					
	S					

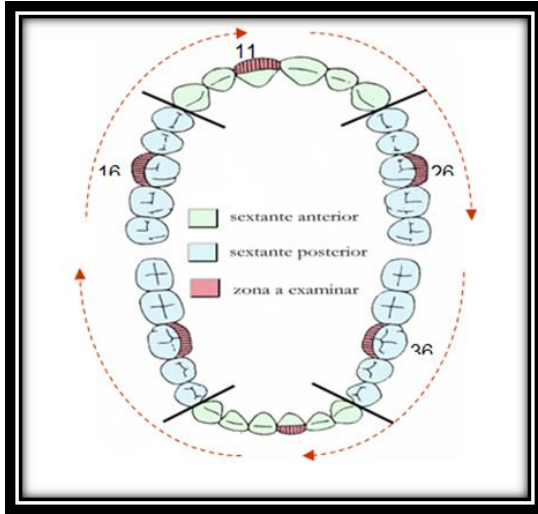
Diagnostico Periodontal: Gingivitis generalizada

Plan de Tratamiento:

EASE

I: Control personal de placa dentobacteriana  
Índice de placa dentobacteriana  
Detartraje subgingival

## 2. Índice periodontal de Russell



## 3. Índice de placa general O'Leary:

No. De dientes	No. De caras	Control	Porcentaje
⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗

No. De dientes	No. De caras	Control	Porcentaje
⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗

No. De dientes	No. De caras	Control	Porcentaje
⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗

No. De dientes	No. De caras	Control	Porcentaje
⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗

#### 4. Notas de evolución

Fecha	Tratamiento Realizado	Firma

## **5. Consentimiento informado para grupo control**

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA SALUD

FORMATO DE PARTICIPACION VOLUNTARIA EN EL ESTUDIO

### **Los Probióticos Orales y el detartraje como terapia para el mantenimiento de salud periodontal en jóvenes con diagnóstico previo de gingivitis.**

FECHA: \_\_\_\_\_

A quien corresponda:

Declaro, libre y voluntariamente, que mi nombre es: \_\_\_\_\_ y que acepto participar en el proyecto de investigación clínica cuyos objetivos son evaluar la eficacia de los probióticos orales para el mantenimiento de la salud periodontal en jóvenes de 19 a 20 años de edad. Se me ha expresado que de esta investigación se espera el siguiente beneficio: Mantener salud periodontal mediante una terapia adjunta con el uso de probióticos orales. Entiendo que estaré sometido al siguiente procedimiento: sondeo periodontal y detartraje subgingival. Además me comprometo a realizar adecuadamente el control personal de placa así como acudir a las revisiones correspondientes a los 30, 60 y 90 días posteriores a dicho tratamiento. Además de mi persona, firma como testigo: \_\_\_\_\_.

#### **DATOS DEL PACIENTE:**

Nombre: \_\_\_\_\_.

Dirección: \_\_\_\_\_.

Teléfono: \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_

## **6. Consentimiento informado para el grupo prueba:**

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA SALUD

FORMATO DE PARTICIPACION VOLUNTARIA EN EL ESTUDIO

### **Los Probióticos Orales y el detartraje como terapia para el mantenimiento de salud periodontal en jóvenes con diagnóstico previo de gingivitis.**

FECHA: \_\_\_\_\_

A quien corresponda:

Declaro, libre y voluntariamente, que mi nombre es: \_\_\_\_\_ y que acepto participar en el proyecto de investigación clínica cuyos objetivos son evaluar la eficacia de los probióticos orales para el mantenimiento de la salud periodontal en jóvenes de 19 a 20 años de edad. Se me ha expresado que de esta investigación se espera el siguiente beneficio: Mantener salud periodontal mediante una terapia adjunta con el uso de probióticos orales. Entiendo que estaré sometido a los siguientes procedimientos: sondeo periodontal, detartraje subgingival y el uso de tabletas con probióticos orales los cuales no representan ningún riesgo en mi salud. Además me comprometo a utilizar diariamente los probióticos y realizar adecuadamente el control personal de placa así como acudir a las revisiones correspondientes a los 30, 60 y 90 días posteriores a dicho tratamiento. Además de mi persona, firma como testigo: \_\_\_\_\_.

#### **DATOS DEL PACIENTE:**

Nombre: \_\_\_\_\_.

Dirección: \_\_\_\_\_.

Teléfono: \_\_\_\_\_.

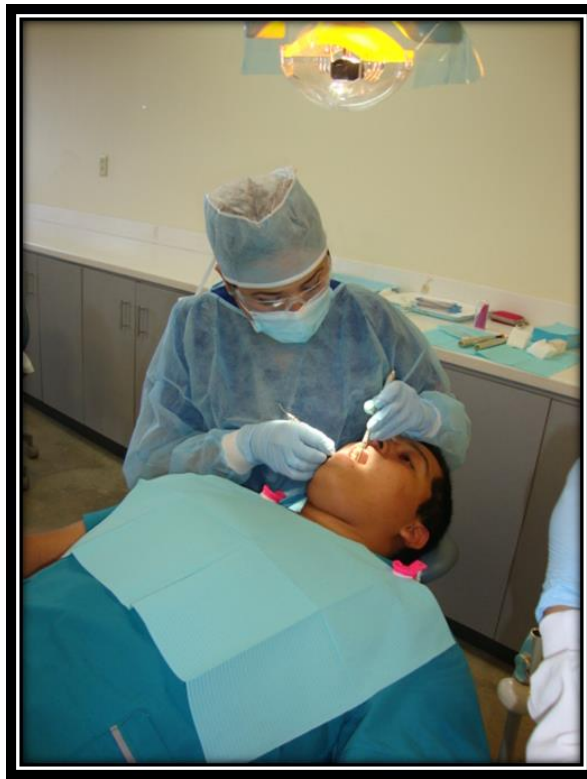
Firma: \_\_\_\_\_

### 7-10 Fotos iniciales





## 11-15 Índice de placadentobacteriana





## 16-18 Técnicas de control de placadentobacteriana







## **AGRADECIMIENTOS:**

- Agradezco primeramente a Dios por la vida y por su amor incondicional.
- A mi familia por su apoyo durante los años que me ha tomado llegar a este momento, su amor, comprensión y cariño me han formado para ser la persona que ahora soy.
- A mi director de tesis, Dr. Miguel Ángel Cadena Alcántar, por enseñarme a practicar la odontología con orgullo así como el tiempo extra brindado para la misma.
- A mis sinodales, Dra. Ana Gabriela Carrillo Vázquez, Dra. María de los Remedios Sánchez Díaz, Dra. María Elena de los Ángeles Hofmann Salcedo, por el interés que han mostrado en mi investigación y por su disponibilidad para ayudarme con ella a lo largo de este camino.
- Al Dr. Luis Jesús Villarreal Gómez por su apoyo estadístico durante la realización de este trabajo.
- A la Dra. Yolanda Bojórquez Anaya por su valioso apoyo para la realización de esta tesis.