

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

**UNAN-Managua**

**Recinto Universitario Rubén Darío**

**Faacultad de Ciencias Médicas**

**Carrera de Odontología**

**“Año de la universidad emprendedora”**



**Monografía para optar por el título de Cirujano - Dentista**

**Perfil Microbiológico Presente en Pacientes con Periodontitis Atendidos en el  
Hospital Primario de Ticuantepe, Mayo-Agosto 2017.**

**Autores:**

Br. María Belén Bravo Bravo

Br. Arlen Tamara López Aguilar

**Tutores:**

Dr. Iván Delgado. Especialista en periodoncia.

Dra. Edeliet Zamora Díaz..

Septiembre, 2017

## **Dedicatorias**

Dedico este trabajo en primer lugar a las 2 personas más importantes en mi vida, mi madre y padre, quienes han estado presentes a lo largo de mi existencia, apoyando cada una de mis decisiones y guiándome por buen camino. A esos dos seres que han estado ahí incondicionalmente para mí, brindándome todo de sí para que yo pueda culminar mis estudios, estas dos personas que han sido mi orgullo y ejemplo a seguir.

A Dios por darme la dicha de tener a dos padres excelentes, por darme fuerzas, fé y motivos después de tantos tropiezos para terminar mi carrera y llegar hasta donde estoy hoy.

A mi tío Oscar López por apoyarme directa e indirectamente a lo largo de toda mi carrera, por tener confianza en mí y por mostrarme esta bella profesión.

Por último a todos los pacientes que aceptaron formar parte de este estudio y han contribuido al enriquecimiento de la información.

### **Br. Arlen Tamara López Aguilar**

A Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi madre María Lourdes Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Donald Antonio Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis familiares, A mis hermanos Percy por ser un ejemplo a seguir y Donald por estar ahí cuando necesitaba a un confidente, a mi tía Rosa por ser como mi segunda madre, a mis abuelos y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en todo mi periodo de preparación universitaria.

### **Br. María Belén Bravo Bravo**

## **Agradecimientos**

Agradezco primeramente a Dios por brindarme fortaleza en cada momento de debilidad, desesperación y tristeza, por ser quien a lo largo de toda mi existencia y carrera me ha dado condiciones para salir adelante y porque me ha puesto en mi camino a mis padres.

Doy gracias a mis padres quienes han estado ahí apoyándome tanto moral como económicamente, por creer en mí, por ser mis pilares y por enseñarme los valores necesarios para ser una mejor persona día a día.

Gracias a nuestro tutor Dr. Iván Delgado por aceptar ser tutor de esta monografía, apoyarnos en este estudio, brindarnos tiempo, conocimiento y guiarnos durante la investigación.

Agradezco a la Dra. Edelieth Zamora por habernos ofrecido su ayuda, estar con nosotras en toda la elaboración del diseño metodológico, por permitirnos realizar la toma de muestras en el Hospital Primario de Ticuantepe y por estar pendiente de la finalización de este estudio.

Por último, doy gracias a mi compañera de monografía María Belén Bravo por haber aceptado realizar conmigo este estudio y por haber puesto de su parte para finalizarlo en tiempo y forma.

### **Br. Arlen Tamara López Aguilar**

Primero a Dios por ser quien me dio la fuerza para seguir y culminar lo que parecía imposible. Por ser el pilar que me sostuvo ante los momentos más difícil.

A mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo mamá y papá por darme un estudio que me ayudara en mi futuro y por creer en mí, por siempre estar apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco.

A mis maestros. Dr. Oscar López por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios universitarios y para la elaboración de esta monografía; a la Dra. Edelieth Zamora por su apoyo incondicional ofrecido en este trabajo; al Dr. Iván Delgado por su tiempo compartido y apoyo en la elaboración de este estudio.

Gracias a Eddy por su apoyo incondicional, por sus palabras de ánimo y estar ahí en las buenas y en las malas, gracias por todo. A mis amigas. Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigas: Ana, Gaby, Diana, Yaritsa. Gracias Arlen por ser mi compañera en toda esta travesía y por haber confiado en mí.

**Br. María Belén Bravo Bravo.**

## **Resumen**

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte del diente causada por microorganismos específicos que producen la destrucción progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar.

**Objetivo:** Determinar el perfil microbiológico presente en pacientes con periodontitis en el Hospital primario de Ticuantepe.

**Material y método:** Se realizó sondeo periodontal a 83 pacientes, se tomó muestra del surco gingival de incisivos y primeras molares superiores e inferiores.

**Resultados:** El microorganismo con mayor frecuencia es *Staphylococcus aureus* con un porcentaje de 31.3%, seguidos por *Porphyromona gingivalis* y *Streptococcus orallis* con 13.3% y los de menor frecuencia fueron *Streptococcus pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter Cloacae*, *Pseudomona spp* y *Enterococcus faecalis*, representando el 1.2% cada uno.

**Conclusión:** En este estudio los microorganismos encontrados no son similares a los ya establecido en la literatura.

**Recomendaciones:** Dar seguimiento al estudio, crear protocolo de tratamiento e incluir a pacientes con enfermedades crónicas.

**Palabras claves:** Periodontitis, Microorganismos, Sondeo periodontal.

## Índice

### Contenido

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>7</b>
<b>III. ANTECEDENTES</b> .....	<b>8</b>
<b>IV. OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
1. OBJETIVO GENERAL .....	12
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
<b>V. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>VI. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
1. <i>Enfermedad periodontal</i> .....	15
2. <i>Generalidades de la encía</i> .....	15
3. <i>Historia Natural de la enfermedad</i> .....	16
4. <i>Factores de riesgos predisponentes para el desarrollo de la enfermedad periodontal</i> .....	17
5. <i>Métodos diagnósticos</i> .....	17
6. <i>Placa dentobacteriana</i> .....	22
7. <i>Periodontitis</i> .....	24
<b>VII. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	<b>30</b>
<b>VIII. RESULTADOS</b> .....	<b>34</b>
<b>IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	<b>38</b>
<b>X. CONCLUSIONES</b> .....	<b>46</b>
<b>XI. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>47</b>
<b>XII. ANEXOS</b> .....	<b>48</b>
<b>XIII. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>77</b>

### **I. Introducción**

Las afecciones bucales constituyen un importante problema de salud por su alta prevalencia, demanda pública y fuerte impacto sobre las personas y la sociedad. Se incluye en estas

afecciones la enfermedad periodontal específicamente la periodontitis, la cual se considera como segundo problema de Salud Pública Mundial, es universal y se inicia desde edades tempranas, extendiéndose durante toda la vida si no se realiza el tratamiento adecuado. (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012)

La periodontitis se define como “una enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte de los dientes causada por los microorganismos específicos que producen la destrucción progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar con formación de bolsa, recesión o ambas”. (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012)

El inicio y desarrollo de la periodontitis se debe a la asociación de varios factores de riesgo y a la respuesta que el hospedero sea capaz de ofrecer. Hoy se atribuye el riesgo mayor al metabolismo microbiano de la placa dentobacteriana y la microbiota del surco gingival. (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012)

Por lo cual nuestro principal objetivo es determinar el perfil microbiológico de microorganismos presentes en pacientes con periodontitis que acuden al Hospital Primario de Ticuantepe con el fin de conocer cuales están presentes en esta población de estudio ya que no hay información a nivel nacional sobre los microorganismos que afectan a nuestra población, saber de qué manera influyen en el progreso de la enfermedad y posteriormente dejar abierta la investigación para un seguimiento después de realizar el procedimiento pertinente para la resolución del padecimiento.

En este documento podrá encontrar generalidades sobre la periodontitis como su definición, índices y parámetros clínicos para diagnosticar la enfermedad, la acción que tiene la placa dental y sus componentes sobre el periodonto, los tipos de periodontitis más comunes que se pueden encontrar en la población de estudio, los microorganismos descritos en la literatura y por último los resultados y análisis de datos obtenidos en el estudio.

## II. Planteamiento del problema

La enfermedad periodontal es una infección crónica producida principalmente por bacterias anaerobias gram negativas que crecen dentro del surco gingival. Existen diversos factores genéticos, ambientales y biológicos, entre otros, que pueden favorecer la evolución de la enfermedad a un proceso destructivo de la unidad gingivo-periodontal (Caballero, Reyes, & Llerena, 2010).

Actualmente existe muy poca literatura a nivel internacional y ninguna investigación en Nicaragua a cerca de los tipos de microorganismos presentes en la población, por esta razón nos motivamos a realizar nuestro estudio con el tema de: Perfil microbiano de pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe.

Según el estudio titulado: "Perfil microbiológico subgingival de pacientes con periodontitis crónica en una población de Colombia" ha comprobado que hay variación de microorganismos causante de enfermedad periodontal según el país o región en que se realizó encontrando una microflora subgingival específica ligada a factores geográficos y ambientales particulares (Medina, Arbeláez Montoya, & Guzmán Zuluaga, Perfil microbiológico subgingival de pacientes con periodontitis cronica en una poblacion de Colombia, Abril 2012)

Por lo que se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuáles es el perfil microbiológico en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe? Los resultados de los análisis obtenidos de esta investigación permitirán determinar los microorganismos presentes en pacientes con enfermedades periodontales y realizar un diagnóstico preciso y un plan de tratamiento adecuado.



### III. Antecedentes

En el artículo “*Microbiología de la enfermedad periodontal*” (Ledesma-Montes, Enero-Febrero 1996), realizado en México, pone de manifiesto el papel de las bacterias como agente causal de las enfermedades periodontales, el cual parece aclararse conforme aumenta la investigación en este medio.

Conforme pasa el tiempo y el nivel de conocimientos aumenta, aclaran que el concepto antiguo de querer clasificar las enfermedades del periodonto solamente por sus características clínicas, no tiene un buen apoyo científico, pues cuando se basa solamente en evidencia clínica, existe una gran posibilidad de que se cometan errores diagnósticos y es cierto que muchas enfermedades parecen tener características comunes.

Cada día cobra mayor importancia el aislamiento, identificación y tipificación de los microorganismos encontrados en las diferentes enfermedades periodontales, pues los hallazgos más recientes indican que para realizar un diagnóstico preciso, es necesario conocer los microbios involucrados en cada una de las entidades.

Es necesario un entendimiento global de la composición bacteriana de la infección periodontal que permita el establecimiento de estrategias preventivas y terapéuticas particulares. El estudio investigativo realizado en la ciudad de Colombia bajo el nombre: Perfil microbiológico subgingival de pacientes con periodontitis crónica en una población de Colombia (Ardila Medina CM, Abril 2012); con el objetivo de investigar la composición de la microflora subgingival de pacientes con periodontitis crónica en una población colombiana.

En dicho estudio examinaron los parámetros clínicos y la presencia de microorganismos subgingivales en 76 pacientes con periodontitis crónica en Medellín, Colombia. Las muestras subgingivales las procesaron mediante cultivo. Utilizaron pruebas de chi cuadrado y Mann-Whitney para determinar las diferencias entre las variables clínicas con las sociodemográficas.

Como resultado obtuvieron mayor pérdida de inserción en los hombres y también porcentajes más elevados de placa, supuración, movilidad, y compromiso de furcación comparado con las mujeres. Los microorganismos más prevalentes fueron *P. gingivalis* (64,4%), *F. nucleatum* (46,3%) y *P. intermedia/nigrescens* (44,3%). observaron bacilos entéricos gram-negativos en 20 (26,31%) de 76 pacientes. La prevalencia de levaduras en las bolsas periodontales de pacientes con periodontitis crónica fue de 13,2% (10/76). Estos hallazgos tienen implicaciones

terapéuticas importantes que deben tenerse en cuenta para el manejo de los pacientes periodontales en Colombia.

En el artículo con el nombre: *Actinobacillus Actinomycetemcomitans* y *Porphyromonas Gingivalis* como principales patógenos periodontales (Bascones A, Septiembre 2000). Sugiere que existe una gran asociación entre *Actinobacillus actinomycetemcomitans* y *Porphyromonas gingivalis* y la destrucción periodontal. Este trabajo es una revisión bibliográfica sobre estos dos patógenos periodontales, mostrando su origen, prevalencia, distribución, transmisión y respuesta al tratamiento periodontal.

Los resultados de los trabajos revisados en este artículo sugieren, que existe una gran asociación entre *Aa* y *Pg* y la destrucción periodontal. No obstante, aún queda mucha investigación por delante para poder entender en profundidad estos microorganismos, su epidemiología y sus mecanismos patogénicos, aspectos que son importantes para establecer un diagnóstico precoz y escoger la terapéutica adecuada. También son necesarias futuras investigaciones para establecer protocolos que permitan erradicar o disminuir los patógenos periodontales sin alterar la flora microbiana del huésped. Para ello habría que profundizar en campos como el tratamiento antibiótico, para determinar el tipo de fármaco y la dosis más eficaces, así como en la vía de administración y en la duración del tratamiento.

En la revisión bibliográfica con el nombre: Pasado, presente y futuro de la microbiología de la periodontitis (Escribano M, Agosto 2005), dan a conocer que La periodontitis es una enfermedad de origen infeccioso, pero posee características propias que hacen difícil su conocimiento etiopatogénico, y en consecuencia, su tratamiento.

Lo que hace en común esta enfermedad en relación con las otras pertenecientes a este grupo es el hecho de que los dientes son órganos que están parcialmente expuestos al medio externo, permitiendo así la colonización directa y el contacto íntimo con las bacterias.

Numerosos avances relacionados con el estudio microbiológico de la placa bacteriana se están llevando a cabo en los últimos años, con el objetivo de optimizar los recursos terapéuticos y ofrecer a los pacientes una atención clínica predecible basada en la evidencia científica. Es en este punto donde surgen las nuevas líneas de investigación sobre la resistencia bacteriana dentro de los biofilms, la patogenicidad propia de las bacterias conocidas, y las que todavía quedan por conocer, y la susceptibilidad propia del paciente para producir una respuesta inflamatoria efectiva contra los patógenos periodontales. Cabe, pues, esperar que en los

próximos años surjan avances tanto en las técnicas diagnósticas como terapéuticas que permita tratar de forma favorable e individualizada a cada uno de nuestros pacientes periodontales, incluso aquéllos que, a día de hoy, suponen un reto terapéutico.

El estudio “Patógenos periodontales y sus relaciones con enfermedades sistémicas” menciona que las enfermedades periodontales son infecciones caracterizadas por la presencia de más de 200 especies bacterianas que, por infestación metastásica, pueden llegar a diferentes órganos anatómicos y ocasionar cambios patológicos. En este artículo se describen los datos más importantes sobre el descubrimiento de los diversos patógenos periodontales en diferentes sistemas del organismo humano, sus aspectos epidemiológicos, mecanismos de acción, así como su relación con la patogenia de las diferentes enfermedades. También se hace mención especial de la presencia de estos gérmenes como iniciadores y perpetuadores de procesos sépticos en los sistemas cardiovascular, respiratorio, gastrointestinal, renal, nervioso, oftálmico y en el embarazo.

Existen coincidencias en todos los autores de la bibliografía médica consultada con respecto a la acción y composición de la microflora periodontal patógena; las divergencias radican en si verdaderamente pueden ser las iniciadoras de enfermedades infecciosas a distancia. A partir de los agentes patógenos periodontopáticos y sus mecanismos de acción que permiten reacciones inmunoinflamatorias en sitios distantes y pueden, a través del torrente sanguíneo, causar bacteriemias o infecciones en órganos determinados, la enfermedad periodontal puede ser considerada un factor importante en la aparición de ciertas alteraciones infecciosas sistémicas. Por estas razones, los autores de este trabajo consideran apropiado tener en cuenta los múltiples estudios clínicos realizados que aseveran la afirmación anterior, así como extender y profundizar en los aspectos microbiológicos que sustentan estas teorías.

En el trabajo Respuesta inmune en las enfermedades del periodonto: Desde salud hasta enfermedad y sus complicaciones terapéuticas. (BOTERO, 2009), hacen mención sobre los cambios estructurales en las enfermedades periodontales, considerando desde gingivitis hasta periodontitis, que son el resultado de un evento inflamatorio, que es iniciado y perpetuado por bacterias por largos períodos de tiempo.

No obstante, aunque las bacterias son necesarias para iniciar la enfermedad periodontal, es la respuesta inmune la responsable de la destrucción de los tejidos periodontales. Todas estas reacciones, son el resultado de la estimulación del sistema inmune, evidenciadas clínicamente como enfermedades periodontales.

Llegan a la conclusión que las enfermedades periodontales son hoy en día consideradas enfermedades infecciosas-inflamatorias.

El resultado de la acumulación de microorganismos alrededor de los dientes induce un proceso inflamatorio que con el objetivo de eliminar los agentes infecciosos, termina en la degradación de los tejidos periodontales. Esto representa un problema clínico el cual debe ser controlado de forma adecuada.

Con la terapia mecánica se logra disminuir la placa bacteriana y esto hace que el sistema inmune apague la respuesta inflamatoria. Pero los últimos avances estarán encaminados a desarrollar técnicas diagnósticas y terapéuticas basadas en la respuesta inflamatoria.

En un trabajo investigativo de Colombia bajo el nombre: Microflora subgingival en periodontitis crónica y agresiva en Bogotá, Colombia: un acercamiento epidemiológico (Isabel Mayorga, 2007), lo elaboraron con el objetivo de Investigar la presencia y concentración subgingival de *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia/Prevotella nigrescens*, *Eikenella corrodens*, *Campylobacter rectus*, *Micromonas micros*, *Fusobacterium spp*, *Dialister pneumosintes* y bacilos entéricos en pacientes con periodontitis en una población colombiana considerando edad, género y nivel socioeconómico.

Dentro de este estudio Participaron 183 pacientes: 84 con periodontitis crónica, 59 con periodontitis agresiva y 40 individuos sanos. De cada paciente se obtuvo un grupo de muestras de los seis sitios con mayor profundidad de bolsa que se procesaron por cultivo para el aislamiento e identificación de las bacterias.

En los resultados encontraron que en periodontitis crónica y agresiva se detectaron con alta y similar frecuencia *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *P. intermedia/P. nigrescens*, *C. rectus*, *Fusobacterium spp* y *E. corrodens* y con menor y similar frecuencia, *M. micros*, *A. actinomycetemcomitans*, *D. pneumosintes* y bacilos entéricos, principalmente de la tribu *Klebsiellae*. En los sujetos sanos se encontraron con frecuencia elevada *P. intermedia/P. nigrescens*, *C. rectus* y *Fusobacterium spp* y con frecuencia moderada, *M. micros* y *E. corrodens*.

## **IV. Objetivos**

### 1. Objetivo General

- Determinar el perfil microbiológico presente en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe.

### 2. Objetivos Específicos

- Identificar los microorganismos existentes en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe según sexo.
- Identificar los microorganismos existentes en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe según edad.
- Comparar los microorganismos descritos en la literatura con los resultados encontrados en la investigación.

## **V. Justificación**

Al analizar los estudios anteriores relacionados con los microorganismos nos damos cuenta que es de vital importancia determinar los microorganismos presentes en pacientes con periodontitis que acuden al Hospital Primario de Ticuantepe, lo cual nos permitirá superar las debilidades en el diagnóstico y plan de tratamiento.

La falta de conocimiento, despreocupación y bajos recursos en estos paciente, provocan aumento y desarrollo de enfermedades periodontales en general, desde una gingivitis hasta llegar a periodontitis o bien una periodontitis causada por diferentes factores que producen inflamación gingival, disminución de las estructuras de soporte del periodonto y pérdida de piezas dentales, generando problemas nutricionales y baja autoestima, disminuyendo su calidad de vida.

Además se desconoce a ciencia cierta que microorganismos se encuentran presentes en estos pacientes, ya que no existe ningún estudio en Nicaragua que haga referencia a esta problemática. Estas razones justifican este estudio, debido a que es un tema idóneo nacido de la necesidad de nuestro entorno y dará apertura a una nueva línea de investigación a nivel institucional o nacional

En la presente investigación se pretende determinar los microorganismos presentes en pacientes con periodontitis que acuden al Hospital Primario de Ticuantepe, con el fin de realizar una comparación de los microorganismos encontrados en nuestra población de estudio con los establecidos en la literatura e identificar cuales se presentan en la periodontitis. Por lo cual se realizarán sondeos periodontales en nuestros pacientes y tomas de muestras del fluido crevicular del surco para cultivos y se enviaran al laboratorio AGV.

Al determinar los microorganismos presentes en nuestra población de estudio, nos brindará información que servirá como herramienta diagnóstica y de tal manera llevar a cabo un tratamiento mucho más específico para obtener buenos resultados en la mejora del complejo periodontal.

El propósito de realizar este estudio en el Hospital Primario de Ticuantepe se justifica por el hecho de que a esta institución acuden pacientes de todo el municipio, lo que conlleva a una población bastante extensa y se incluye tratamiento periodontal dentro de los servicios ofrecidos por el área de odontología, facilitando a la población el acceso a un procedimiento que tiene como objetivo mejorar el bienestar social de cada individuo que presenta periodontitis y accede a formar parte de dicho proceso. Asimismo de forma indirecta se crea conciencia en

cada persona del nivel de importancia que tiene la salud del complejo periodontal y todos los componentes de la cavidad oral.

## **VI. Marco Teórico**

### **1. Enfermedad periodontal**

La enfermedad periodontal es una infección crónica producida principalmente por bacterias anaerobias gram negativas que crecen dentro del surco gingival. Existen diversos factores genéticos, ambientales y biológicos, entre otros, que pueden favorecer la evolución de la enfermedad a un proceso destructivo de la unidad gingivo-periodontal.

Esta enfermedad, es un proceso producto de ciertas bacterias con actividad inflamatoria proveniente de la placa subgingival. Esta relación entre las bacterias y los mecanismos de la respuesta inmune del hospedador es la base del mecanismo inmunopatológico del daño tisular. Las bacterias y sus productos estimulan a las células del huésped para que liberen mediadores inflamatorios como las citoquinas y prostaglandinas, la cuales exacerbaban el daño o destrucción de tejidos periodontales (Caballero, Reyes, & Llerena, 2010).

### **2. Generalidades de la encía**

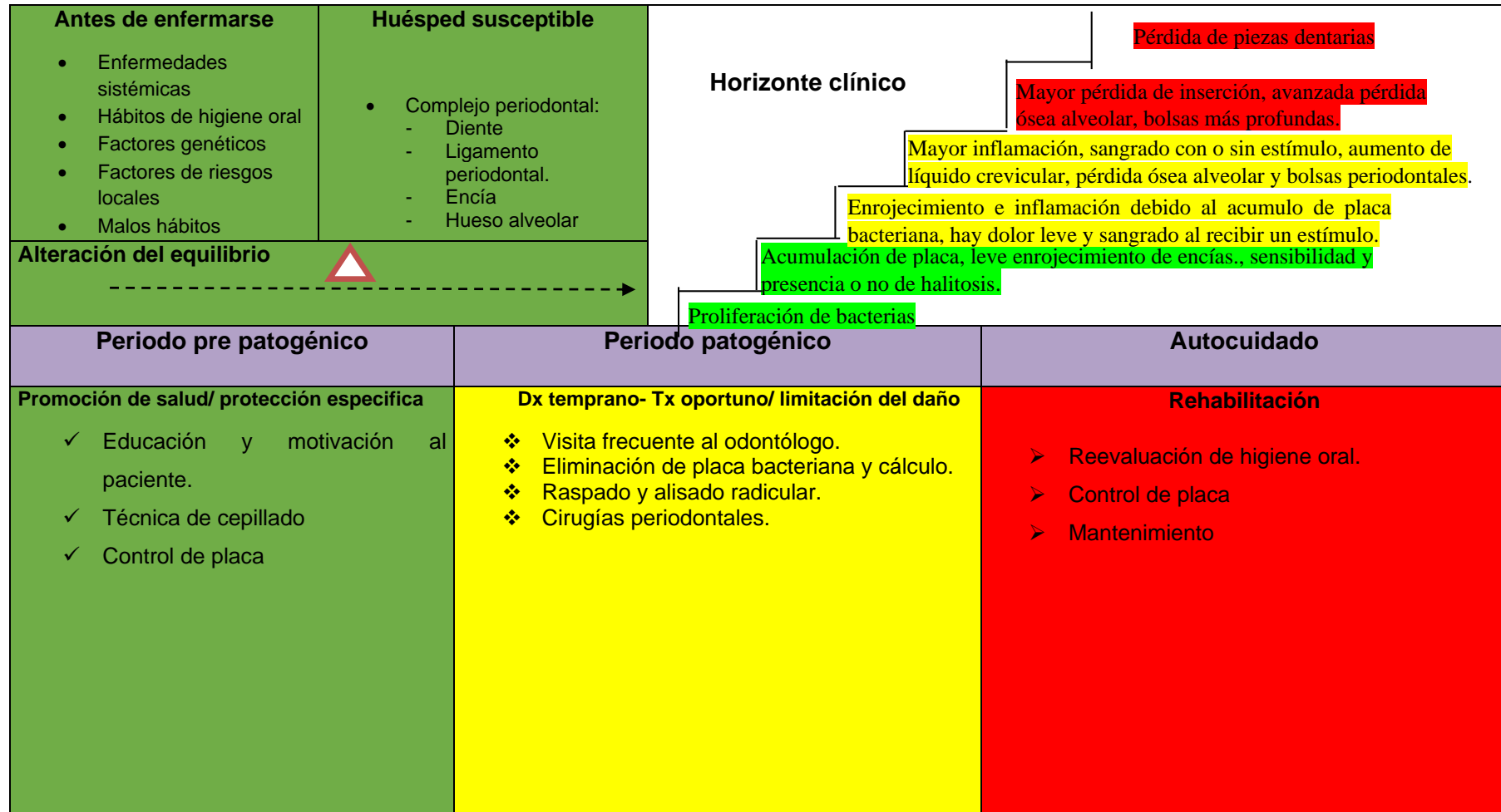
La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. La encía adquiere su forma y textura definitivas con la erupción dentaria (Lindhe, Lang, & Karring, 2009).

La encía se divide en:

- Encía marginal: también se conoce como no insertada y corresponde al margen terminal o borde de la encía que rodea a los dientes a modo de collar.
- Encía insertada: se continúa con la encía marginal. Es firme, resiliente y está fijada con firmeza al periostio subyacente del hueso alveolar.
- Encía interdental: ocupa el nicho gingival, que es el espacio interproximal por debajo del área de contacto. La encía interdental puede ser piramidal o tener forma de “col”. En el primer caso, la punta de una papila se halla inmediatamente por debajo del punto de contacto. La segunda forma presenta una depresión a modo de valle que conecta una papila vestibular y otra lingual y se adapta a la morfología del contacto interproximal (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).



### 3. Historia Natural de la enfermedad



(Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012)

#### **4. Factores de riesgos predisponentes para el desarrollo de la enfermedad periodontal.**

El tabaco y la diabetes mellitus se han descrito como factores de riesgo verdaderos tras amplios debates en la literatura. También se incluyen la placa, microbiota e higiene oral. Además de los anteriores, se han asociado determinados factores locales como los espacios amplios interproximales y la impactación alimenticia con la pérdida de inserción y aumento de sondaje. Del mismo modo se ha asociado la oclusión traumática con una pérdida de hueso alveolar y los hábitos parafuncionales.

Tabaco: Factor de riesgo importante en el desarrollo y en la respuesta al tratamiento de la periodontitis con un efecto sistémico y local. Los fumadores tienen 3 veces mayor riesgo de perder los dientes tras la terapia periodontal comparado a los no fumadores. La probabilidad de mejorar el pronóstico de los dientes tras el tratamiento disminuye también un 60% en fumadores con respecto a no fumadores.

Predisposición genética: El genotipo tiene un papel importante en la susceptibilidad a la periodontitis, posiblemente más del 50% de riesgo para periodontitis crónica. La presencia de un polimorfismo en el gen de la IL-1 está asociada a una mayor respuesta inflamatoria y a un aumento del riesgo de pérdida de inserción. Asimismo el riesgo de pérdida de los dientes es 2,7 veces mayor, y si se combina con el hábito tabáquico, este riesgo es 7,7 veces mayor.

Edad: Se ha observado que los pacientes de mayor edad presentan mayor pérdida de inserción que los jóvenes. Sin embargo, no se ha demostrado una relación directa entre la edad y el riesgo de padecer enfermedad periodontal.

Raza: Existe una mayor prevalencia de enfermedad en determinadas poblaciones. Sin embargo, no nos proporciona una base para asignar categorías de pronóstico sólo conociendo la raza. También existe una implicación de los factores socioeconómicos en este factor.

Sexo: Los hombres tienden a padecer más enfermedad periodontal y con más severidad que las mujeres. En general se ha confirmado que acuden menos al dentista y tienen un peor cuidado de la higiene oral diaria. Sin embargo, no hay suficiente evidencia como para establecer un pronóstico en función del sexo. (Crespo, 2005).

#### **5. Métodos diagnósticos**

El examen y diagnóstico del estado periodontal de un paciente incluye la evaluación clínica de la inflamación de los tejidos periodontales, el registro de la profundidad de sondeo y del nivel clínico de inserción y la evaluación radiográfica del hueso alveolar de sostén (Lindhe, Lang, & Karring, 2009).

## 5.1. Evaluación de la inflamación de los tejidos periodontales

### Índice gingival

La presencia de inflamación en la porción marginal de la encía suele registrarse por medio de la realización de sondeos según los principios del índice gingival de Løe (1967). De acuerdo a este sistema tenemos: (Lindhe, Lang, & Karring, 2007).

Código	Criterios
0	Ausencia total de signos visibles de inflamación en la unidad gingival.
1	Cambio ligero de color y textura.
2	Inflamación visible y tendencia al sangrado del margen gingival inmediatamente después del pasaje breve de una sonda a lo largo de dicho margen.
3	Inflamación excesiva con tendencia al sangrado espontáneo.

(Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012)

### Índice gingival modificado

Este índice, elaborado por Lobene RR, Weatherfor T, Ross NM, et al (1986), introduce dos cambios importantes en el índice gingival: 1) eliminación del sondeo gingival para valorar la presencia o ausencia de hemorragia y 2) redefinición del sistema de valores para la inflamación leve y moderada.

Código	Criterios
0	Ausencia de inflamación.
1	Inflamación leve: cambio leve de color, poco cambio en la textura de una parte pero no de toda la unidad gingival marginal o papilar.
2	Inflamación moderada: el criterio anterior pero que afecte toda la unidad gingival marginal o papilar.
3	Inflamación moderada: brillo, enrojecimiento, edema o hipertrofia, o ambos, de la unidad gingival marginal o papilar.
4	Inflamación intensa: enrojecimiento intenso, edema o hipertrofia, o ambos, de la unidad gingival marginal o papilar; hemorragia espontánea, congestión o ulceración.

(Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

### Índice de placa

Silness y Løe (1967) presentaron otro índice para calificar depósitos de placa:

Código	Criterios
0	Ausencia de depósito de placa.
1	Placa que queda al descubierto después de pasar la sonda periodontal a lo largo del margen gingival.
2	Placa visible.
3	Placa abundante.

(Lindhe, Lang, & Karring, 2009).

Índice de cálculo

Código	Criterios
0	Ausencia de cálculo dental.
1	Presencia de cálculo supragingival en la superficie expuesta del diente sin que necesariamente se haya conformado como una banda en el tercio cervical, en no más de un tercio de la superficie dentaria.
2	Presencia de cálculo supragingival en más de un tercio de la superficie dental, pero en no más de dos tercios, además puede presentarse clínicamente como zonas de pequeños fragmentos individuales de cálculo subgingival, alrededor de la porción cervical del diente.
3	Presencia de cálculo supragingival en más de dos tercios de la superficie expuesta del diente, además clínicamente puede mostrarse el cálculo subgingival como una banda continua, de grosor considerable alrededor de la porción cervical del diente.

(Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012)

## 5.2. Evaluación de la pérdida de sostén del tejido periodontal

### Índice Periodontal

Uno de los primeros índices que suministraba información indirecta sobre la pérdida de sostén periodontal fue el índice periodontal creado por Russel (1956).

Código	Criterios
<b>0</b>	Periodonto sano.
<b>1</b>	Gingivitis leve, sólo en parte del perímetro dental.
<b>2</b>	Gingivitis que circunda el diente por completo.
<b>6</b>	Gingivitis con formación de bolsa.
<b>8</b>	Pérdida de función masticatoria por movilidad excesiva.

(Lindhe, Lang, & Karring, 2009).

### Índice de Enfermedad Periodontal

Ramfjord se enfrentó con que los índices disponibles para medir enfermedad periodontal eran inadecuados, así que, tomó lo más valioso de los índices existentes, agregó nuevas características para compensar sus fallas y creó su propio sistema para medir la enfermedad periodontal.

Valoración gingival	
Código	Criterios
<b>G0</b>	Ausencia de inflamación.
<b>G1</b>	Cambios inflamatorios leves a moderados que no se extienden alrededor de todo el diente.
<b>G2</b>	Gingivitis leve a moderada grave que se extiende alrededor de todo el diente.
<b>G3</b>	Gingivitis intensa que se caracteriza por color rojo intenso, tendencia a la hemorragia y ulceración.

(Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

### **5.3 Signos clínicos de la enfermedad periodontal**

#### Sondeo de la bolsa

La única manera exacta para reconocer y medir las bolsas periodontales es la exploración cuidadosa con una sonda periodontal. Las dos profundidades diferentes de la bolsa son: 1) profundidad biológica o histológica y 2) profundidad clínica o de sondeo.

La profundidad biológica es la distancia entre el margen gingival y la base de la bolsa (extremo coronario del epitelio de unión). Sólo se mide en cortes histológicos. La profundidad de sondeo es la distancia a la que la sonda penetra en la bolsa. La penetración de la bolsa varía según la fuerza de introducción, la forma y el tamaño de la punta de la sonda y el grado de inflamación del tejido (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

### Técnica de sondeo

La sonda se introduce en sentido paralelo al eje vertical del diente y se “recorre” toda la superficie de cada diente en sentido circular para identificar las regiones de penetración máxima.

En un surco normal con epitelio de unión largo, la sonda penetra alrededor de un tercio y la mitad de la longitud del epitelio de unión. En una bolsa periodontal con epitelio de unión corto, la sonda penetra más allá del extremo apical del epitelio de unión.

Es necesario prestar atención especial al reconocimiento de cráteres interdentes y lesiones de furcación. Para identificar un cráter interdental, se coloca la sonda en forma oblicua tanto desde las superficies vestibulares como linguales a fin de explorar el punto más profundo de la bolsa, localizado por debajo del punto de contacto. En dientes multirradiculares se tiene que explorar con atención la posibilidad de una lesión de furcación (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

### Nivel de inserción y profundidad de bolsa

La profundidad de bolsa es la distancia comprendida entre la base de la bolsa y el margen gingival. Debido a cambios en la posición del margen gingival, la profundidad puede ir cambiando.

Por otra parte, el nivel de inserción es la distancia entre la base de la bolsa y un punto fijo de la corona, como la unión amelocementaria. Los cambios en el nivel de inserción sólo se deben al incremento o la pérdida de inserción y son un mejor indicio del grado o destrucción periodontal (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

### Establecimiento del nivel de inserción

Cuando el margen gingival se ubica en la corona anatómica, el nivel de inserción se establece restando de la profundidad de la bolsa la distancia que hay entre el margen gingival y la unión amelocementaria. Si ambas son iguales, la pérdida de inserción es nula.

Si el margen gingival coincide con la unión amelocementaria, la pérdida de inserción es igual a la profundidad de la bolsa.

Si el margen gingival es apical a la unión amelocementaria, la pérdida de inserción es mayor que la profundidad de la bolsa.

La posición del margen gingival se determina por la distancia en milímetros que dista entre el margen gingival y la unión amelocementaria. Si está coronal a la unión amelocementaria, se registra con un signo (+) y si está apical a la unión amelocementaria, se registra con un signo (-). El nivel de inserción clínica se obtiene sumando la posición del margen gingival con la profundidad de sondeo (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

#### Hemorragia al sondeo

La colocación de la sonda hasta el fondo de la bolsa genera salida de sangre si la encía se encuentra inflamada y el epitelio de la bolsa se halla atrófica o ulcerada. Rara vez sangran los sitios sin inflamación.

Con el objeto de analizar la hemorragia después del sondeo, se introduce con cuidado la sonda hasta el fondo de la bolsa y se desplaza con cuidado en sentido lateral a lo largo de la pared de la bolsa. Como signo único, la hemorragia al sondeo no es un buen factor para predecir la pérdida de inserción progresiva, pero su ausencia es un excelente predictor de estabilidad periodontal (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012)

#### **5.4 Evolución radiográfica del hueso alveolar de sostén para el diagnóstico del avance de la enfermedad periodontal.**

Para evaluar la pérdida ósea en la radiografía intraoral suelen analizarse múltiples características cualitativas y cuantitativas de hueso interproximal visualizado, por ejemplo: 1) presencia de lámina dura intacta, 2) espesor del espacio periodontal, 3) morfología de la cresta ósea (“llana” o “angulada”) y 4) distancia entre la unión cementoamantina y el nivel más coronal hasta que se considera que el espacio periodontal conserva un grosor normal (Lindhe, Lang, & Karring, 2009).

#### **6 Placa dentobacteriana**

Es posible definir la placa dental como los depósitos blandos que forman una biopelícula adherida a la superficie dentaria u otras superficies duras en la boca, entre ellas las restauraciones removibles y fijas. La placa se diferencia de otros depósitos que puedan encontrarse en la superficie dental, como la materia alba y el cálculo.

La placa dental está formada por microorganismos. Estudios de cultivos realizados en la placa demuestra que se encuentran más de 500 especies microbianas distintas. Al igual contiene células del huésped, como células epiteliales, macrófagos y leucocitos (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

## 6.1 Formación de la placa

Al cabo de uno a dos días de no realizar la higiene bucal, se observa con facilidad la placa sobre los dientes. Su color es blanco, grisáceo o amarillo y tiene aspecto globular. El desplazamiento de los tejidos y los alimentos sobre los dientes causa la eliminación mecánica de la placa.

Esa remoción es muy eficaz en los dos tercios coronarios de la superficie dentaria. En consecuencia, lo característico es observar placa en el tercio gingival de la superficie dental, donde se acumula sin desorganizarse por el movimiento de los alimentos y tejidos sobre la superficie dental en el transcurso de la masticación.

Los depósitos de placa también se forman de manera preferente en hendiduras, fosas y fisuras de la estructura dentaria. Así mismo lo hace por debajo de restauraciones desbordantes y alrededor de dientes en mal posición. La localización, velocidad y formación de la placa varían entre los individuos.

Factores determinantes incluyen la higiene bucal y elementos relativos al huésped como la dieta o la composición salival y la velocidad de flujo. Cuando no se efectúa la higiene bucal, la placa sigue acumulándose hasta que se establece un equilibrio entre las fuerzas de eliminación de la placa y las de su formación.

La formación de la placa se puede dividir en tres fases: formación de una película en la superficie dental, colonización inicial por bacterias y colonización secundaria y maduración de la placa.

La película dental es la etapa inicial del desarrollo de la placa. Estudios de la película adamantina revelan que su contenido de aminoácidos es diferente al de la saliva. La película de las superficies dura que no se desprenden aporta un sustrato donde se acumula progresivamente las bacterias para formar la placa dental.

Colonización inicial de la superficie dental: tras unas horas aparecen bacterias en la película dental. Entre las primeras bacterias que colonizan la superficie dentaria cubierta con la película predominan los microorganismos grampositivos facultativos como *actinomyces viscosus* y *stresptococcus sanguis*. Estos colonizadores se adhieren a la película mediante moléculas específicas denominadas adhesinas, presentes en la superficie bacteriana que interactúan con receptores en la película dental.

Colonización secundaria y maduración de la placa: los colonizadores secundarios son los microorganismos que no colonizaron en un principio superficies dentales limpias, entre ellos



*prevotella intermedia*, *prevotella loescheii*, especies de *capnocytophaga*, *fusobacterium nucleatum* y *porphyromonas gingivalis*. Dichos patógenos se adhieren a las células de bacterias ya presentes en la masa de la placa. En las últimas fases de la formación de la placa es probable que predomine la coagregación entre distintas especies gramnegativas (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

## **7 Periodontitis**

La periodontitis se define como una enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte de los dientes causada por microorganismos o grupos de microorganismos específicos que producen la destrucción progresiva del ligamento periodontal y hueso alveolar con formación de bolsa periodontal, recesión de encía o ambas.

La característica clínica que distingue la periodontitis de la gingivitis es la presencia de pérdida ósea detectable. A menudo esto se acompaña de bolsas y modificaciones en la densidad y altura del hueso alveolar subyacente (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

### **7.1 Clasificación de la periodontitis.**

#### **7.1.1 Periodontitis crónica.**

La periodontitis crónica es la forma más frecuente de la periodontitis, por su comportamiento insidioso y asintomático. Se define como una inflamación de carácter infeccioso que compromete los tejidos de soporte del diente, ocasionando pérdida de inserción y del hueso alveolar. Se caracteriza además porque su prevalencia y severidad incrementan con la edad. Es más prevalente en adultos pero puede presentarse en niños. Se vincula con la acumulación de placa y cálculos, y suele tener un ritmo de progresión de lento a moderado, aunque se observan periodos de destrucción más rápida. Las aceleraciones del ritmo de la enfermedad pueden deberse al impacto de los factores locales, sistémicos y ambientales que influyen la interacción normal entre huésped y bacterias (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

La periodontitis crónica ocurre como una enfermedad localizada en la que menos del 30% de los sitios valorados presenta pérdida de inserción y de hueso o como una enfermedad más generalizada en la el mayor del 30% de los sitios está afectado. También puede describirse por su intensidad como: leve -1 a 2mm de pérdida de inserción; moderada – 3 a 4 mm de pérdida de inserción; y grave – Mayor o igual a 5 mm de pérdida de inserción clínica (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012).

Presenta las siguientes características:

- Prevalente en adultos pero puede ocurrir en niños.

- Cantidad de destrucción correlativa con factores locales.
- Vinculada con patrón microbiano variable.
- Progresión de lenta a moderada con posibles periodos de avance rápido.
- Es frecuente la presencia de gran cantidad de cálculos subgingivales.
- Puede estar asociada con otros factores locales que interfieran con la higiene oral.
- Hay formación de bolsas periodontales y, en algunas situaciones, éstas pueden predisponer a la formación de abscesos.
- Puede haber recesión del tejido marginal.
- Puede haber compromiso de la furca.
- La movilidad dentaria también será dependiente del grado de destrucción ósea.
- Suele responder favorablemente al tratamiento instaurado (Gúzman, Ferro Camargo, & Gómez, 2007).

### **7.1.2. Periodontitis agresiva.**

La periodontitis agresiva difiere de la forma crónica por la rapidez de la progresión en personas por lo demás sanas, ausencia de grandes acumulaciones de placa y cálculos, y antecedentes familiares de enfermedad agresiva que señala un rasgo genético (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012). La Academia Americana de Periodoncia (AAP) ha recomendado reemplazar la denominación de periodontitis de aparición temprana por periodontitis agresiva, al considerar que las características de esta periodontitis pueden darse a cualquier edad y no en individuos menores de 35 años, y se considera que el diagnóstico de las patologías no debe limitarse a la edad, sino que debe basarse en la clínica y las ayudas diagnósticas como las radiografías y las pruebas de laboratorio (Gúzman, Ferro Camargo, & Gómez, 2007).

La pérdida de soporte periodontal progresa muy rápidamente de 4 a 5 micras por día, lo cual sería aproximadamente entre 3 a 5 veces más rápido que en la periodontitis crónica. El avance de la pérdida ósea es tan rápido que en la mayoría de los casos puede haber destrucción del 50 al 70% del aparato de inserción, a los 4 ó 5 años de haberse iniciado la enfermedad. El microorganismo más comúnmente asociado a esta patología corresponde en un 90% al *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, y *Porphyromona gingivalis*, especialmente en formas generalizadas (Gúzman, Ferro Camargo, & Gómez, 2007).

Presenta las siguientes características:

- Pacientes sistémicamente sanos.
- Pérdida de inserción y destrucción ósea rápidas.

- Cantidad de depósitos microbianos sin correlación con la gravedad de la enfermedad.
- Varios miembros de la familia enfermos.

Las siguientes características son comunes pero no válidas para todos:

- Sitios infectados con *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.
- Alteraciones en la función fagocítica.
- Macrófagos con hiperreacción, producen mayor cantidad de prostaglandinas.
- En algunos casos, progresión autolimitada de la enfermedad (Gúzman, Ferro Camargo, & Gómez, 2007).

La periodontitis agresiva puede clasificarse además en formas localizada y generalizada con base en las características frecuentes ya descritas y los siguientes rasgos específicos:

Forma localizada:

- Inicio circumpuberal de la enfermedad.
- Enfermedad localizada al primer molar o incisivos con pérdida de inserción proximal en por lo menos dos dientes permanentes, uno de los cuales es el primer molar.
- Intensa respuesta de anticuerpos séricos a agentes infecciosos.
- La pérdida ósea, aunque no siempre sigue un patrón simétrico, en muchas ocasiones es de tipo angular y bilateral dando una imagen en espejo (Gúzman, Ferro Camargo, & Gómez, 2007).

Forma generalizada:

- Suele afectar a personas menores de 30 años (pero pueden ser mayores).
- Pérdida de inserción proximal generalizada que afecta por lo menos tres dientes distintos de los primeros molares e incisivos.
- Notable destrucción periodontal episódica.
- Deficiente respuesta sérica de anticuerpos a agentes infecciosos (Gúzman, Ferro Camargo, & Gómez, 2007).

**7.1.3. . Microorganismos presentes en la periodontitis.**

Algunas investigaciones han demostrado que la frecuencia relativa de cada microorganismo varía entre poblaciones de diferentes orígenes geográficos, concluyendo que la prevalencia de patógenos periodontales específicos cambia entre individuos del mismo ambiente y entre distintas etnias y países.

Periodontitis crónica: Exámenes microscópicos de placa extraída de sitios con periodontitis crónica revelan de manera uniforme proporciones altas de espiroquetas. Cultivos de

microorganismos de placa tomada en sitios con periodontitis crónica revelan porcentajes altos de especies bacterianas anaerobias (90%) y gramnegativas (75%).

En la periodontitis crónica los gérmenes cultivados más a menudo en concentraciones altas incluyen:

- *Porphyromona gingivales*
- *Bacteroides forsythus*
- *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*
- *Prevotella intermedia*
- *Campylobacter rectus*
- *Eikenella corrodens*
- *Fusobacterium nucleatum*
- *Actinomyces actinomycetemcomitans*
- *Peptostreptococcus micros*
- *Tannerella forsythensis*
- *Especies de Treponema y Eubacterium.*

Cuando se comparan sitios periodontales activos (esto es, con pérdida de inserción) con otros inactivos (es decir, sin pérdida reciente de inserción), *Campylobacter rectus*, *Porphyromona gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Fusobacterium nucleatum* aparecen con valores altos en puntos activos. Así mismo, concentraciones identificables de *Porphyromona gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Campylobacter rectus* y *A. actinomycetemcomitans* se relacionan con la progresión de la enfermedad.

Tanto *P. gingivalis* como *A. actinomycetemcomitans* invaden las células de los tejidos del huésped, hecho importante en las formas agresivas de periodontitis del adulto.

Periodontitis agresiva localizada: La microbiota se integra de modo predominante con: bacilos gramnegativos, capnófilos y anaerobios.

Los ensayos microbiológicos indican que casi todos los sitios de periodontitis juvenil localizada albergan:

- *A. actinomycetemcomitans* (conforma 90% de la microbiota total cultivable)

Otros microorganismos hallados en valores relevantes incluyen:

- *Porphyromona gingivalis*
- *Eikenella corrodens*

- *Campylobacter rectus*
- *Fusobacterium nucleatum*
- *Bacteroides capillus*
- *Eubacterium brachy*
- *Especies de Capnocytophaga y espiroquetas.*

Los virus del herpes, incluidos *EBV-1* y *HCMV*, tienen relación con la periodontitis agresiva localizada. Por lo general se acepta que el *A. actinomycetemcomitans* es el agente causal primario de la mayoría, sino de todos los casos de, Periodontitis agresiva localizada./

Abscesos del periodoncio: los abscesos periodontales son lesiones agudas que pueden generar la destrucción muy rápida de los tejidos periodontales. Puede haber signos y síntomas sistémicos, como Linfadenopatía y cantidad elevada de leucocitos.

Las investigaciones revelan que en los abscesos periodontales se hallan bacterias reconocidas como patógenos periodontales en cantidades considerables. Estos microorganismos son:

- *Fusobacterium nucleatum*
- *Prevotella intermedia.*
- *Porphyromona gingivalis*
- *Peptostreptococcus micros*
- *Bacteroides forsythus.*

(Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012)

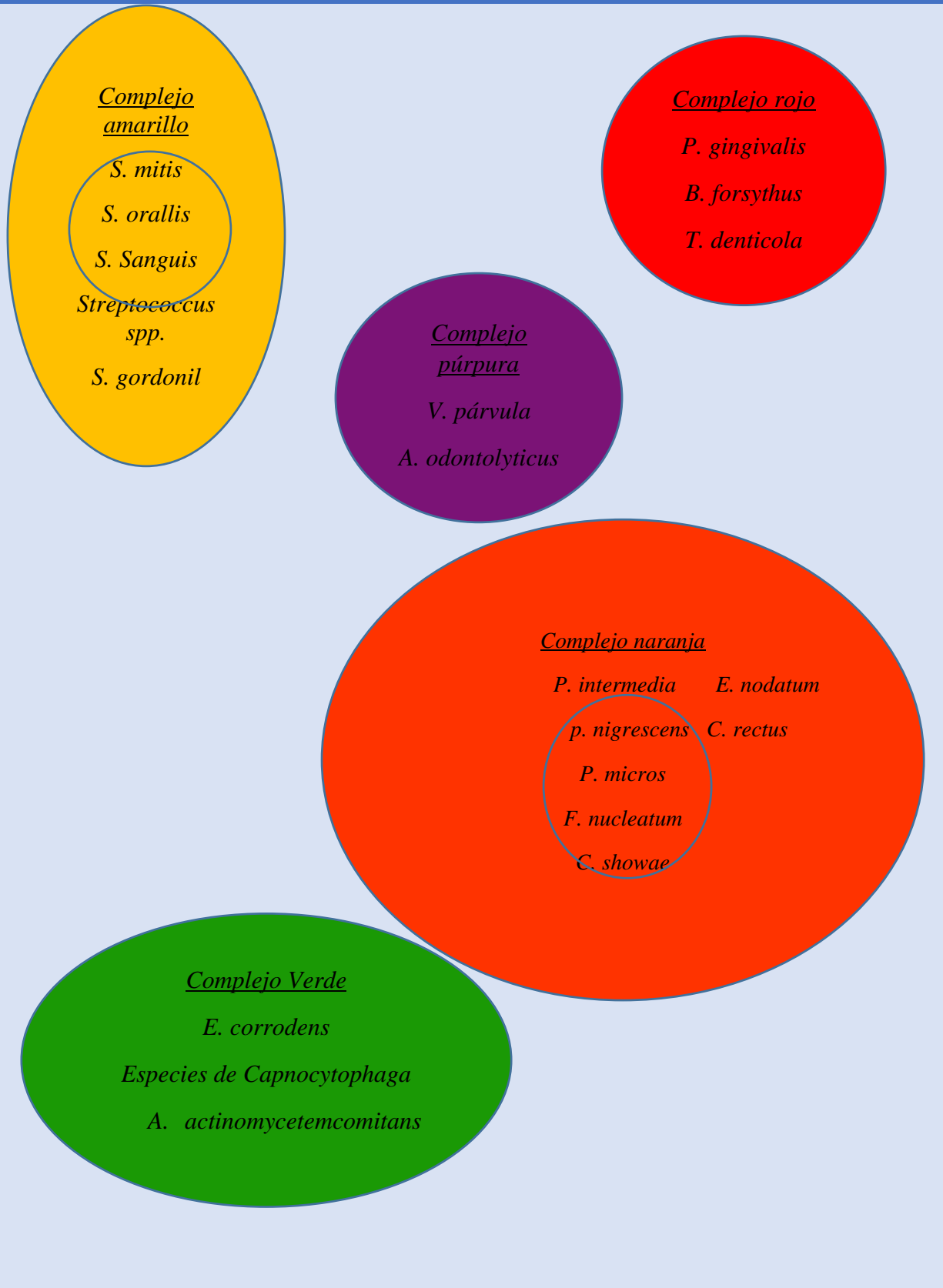
Los microorganismos considerados al principio como colonizadores secundarios se incluyen en los complejos verde, naranja o rojo.

- El complejo verde comprende los microorganismos *E. corrodens*, *actinobacillus actinomycetemcomitans serotipo a* y *especies de capnocytophaga*.
- El complejo naranja incluye *fusobacterium*, *prevotella* y especies de *campylobacter spp.*
- Los complejos verdes y naranja comprenden especies reconocidas como patógenos en las infecciones periodontales y no periodontales.
- El complejo rojo se compone de *p. gingivales*, *B. forsythus* y *T. denticula*. El complejo rojo es de particular interés porque se relaciona con la hemorragia al sondeo, que es un parámetro clínico importante de enfermedades periodontales destructivas.

La existencia de complejos de especies en la placa es otro reflejo de la interdependencia bacteriana en el ambiente de la biopelícula (Carranza, Takei, & Newman, 2004)

## Complejos de especies de la placa bacteriana

### Complejos de Socransky



Carranza 9na edición. Capítulo 6, Microbiología periodontal. Fig.6-13. Página 108.

## VII. Diseño metodológico

### Tipo de estudio

Es un estudio descriptivo cuantitativo observacional retrospectivo de corte transversal.

### Área de estudio

El estudio se realizara en pacientes con periodontitis que acuden al Hospital Primario de Ticuantepe.

### Universo

El universo será 115 pacientes de acuerdo a estadísticas del Hospital Primario de Ticuantepe según el pico más alto de atención en los últimos 6 meses.

### Muestra

Está compuesta por 83 muestras con un margen de error de 5% para un grado de confiabilidad de 99% , obteniendo un muestreo aleatorio simple.

$$N: \frac{Z^2(p*q)}{e^2 + (z^2(p*q))}$$

### Unidad de análisis

Pacientes que acuden Hospital Primario de Ticuantepe.

### Criterios de inclusión

- Pacientes que estén presentes durante la revisión.
- Pacientes que acepten participar en el estudio.
- Pacientes que presenten periodontitis.
- Pacientes que asistan al Hospital Primario de Ticuantepe.
- Pacientes que sean de Ticuantepe.

### Criterios de exclusión

- Ausencia total de los primeros molares superiores.
- Ausencia total de los primeros molares inferiores.
- Ausencia total de los incisivos superiores.
- Ausencia total de los incisivos inferiores.
- Pacientes con enfermedades crónicas

## Variables

Variables	
Edad	
Sexo	
Enfermedad periodontal	Periodontitis

### Operacionalización de las variables

Operacionalización de variables				
Variable	Definición operacional	Indicador	Escala/ Valor	Tipo de variable
Edad	Tiempo de existencia de una persona	Rango cronológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18</li> <li>• 19-30</li> <li>• 31-40</li> <li>• 41-50</li> <li>• 50+</li> </ul>	Cuantitativa ordinal
Sexo	Características que identifican a un individuo	Fenotipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>o</li> <li>• Femenino</li> <li>o</li> </ul>	Cualitativa nominal
Periodontitis	Enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte de los dientes causada por los microorganismos específicos que producen la destrucción progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar	Periodontograma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondeo: Profundidad de bolsa (de 4 mm a más)</li> <li>• Punto hemorrágico :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul> </li> <li>• Nivel de inserción</li> </ul>	Cuantitativa nominal



			: - 1 a 2 mm. - 3 a 4mm - 5 a más.	
--	--	--	---	--

**Técnicas, métodos e instrumentos de recolección de la información.**

- Ficha
- Sondeo clínico periodontal
- Toma de muestras y análisis microbiológico

**Procedimientos para la recolección de la información.**

Previo al levantamiento de datos se realizó una calibración entre las examinadoras haciendo uso del índice Kappa Inter examinador el cual debía ser mayor a 0.6 al ser comparado con su Gold Estándar quien es una docente del área de periodoncia, cirujana dentista, a la vez supervisada por el tutor Dr. Iván Delgado especialista en periodoncia. Las dos investigadoras obtuvieron valores mayores al 0.6. La investigadora número uno obtuvo 0.8 y la segunda obtuvo 0.75. De tal manera las dos investigadoras estuvieron capacitadas para tomar los datos.

Para la recolección de datos se completará una ficha que está compuesta por instrucciones sobre cómo tomar los datos, sexo, edad, enfermedad (haciendo referencia a la periodontitis), un pequeño cuadro donde aparecen las posibles enfermedades crónicas que presente el paciente, Periodontograma y consentimiento informado. Se realizará un sondeo clínico periodontal el cual se efectuara en las primeras molares superiores e inferiores e incisivo superior e inferior que estén presentes. El sondeo plasmará los valores obtenidos en las caras vestibular, palatina, mesial y distal. Se utilizará una sonda periodontal marca MEDESY, tipo california.

Toma de muestras y análisis microbiológico: la toma de muestra se realizará en el surco gingival de las piezas ya mencionadas, para la recolecta se colocarán rollos de algodón estériles en el fondo vestibular, se secará el área donde se tomará el espécimen con gasas previamente esterilizadas y luego se procederá a introducir conos de papel de segunda serie y se guardarán en medios de transporte con agua peptonada para luego llevarlos al laboratorio. Se introducirá un cono de papel en las superficies mesiales, medias y distales en caras vestibulares y palatinas o linguales, haciendo un total de 6 conos por pieza y 48 por paciente. Las muestras se cultivarán en medio AGAR-SANGRE y AGAR-MACCONKEY, Se deberá esperar de 3 a 4 días aproximadamente para obtener los resultados de las muestras.

Plan de tabulación

**El plan de tabulación se hará con los siguientes pasos:**

- Detallar las variables objetos del estudio.
- Determinar las variables que meritan ser utilizadas y presentadas en los cuadros.
- Posteriormente se hace la tabulación:
  - Se hace el recuento de datos obtenidos en la ficha y resultados del análisis del periodontograma y laboratorio.
  - Previamente se hace una codificación para posteriormente diseñar gráficos y datos biográficos.
- Los resultados de la investigación serán planteados en tablas y gráficos para explicar las relaciones existentes entre las diversas variables analizadas.

### **Análisis de datos**

Para el análisis de datos se utilizará el programa SPSS versión 17.0 para obtener tablas y gráficas e interpretar los resultados y elaborar conclusiones.

## VIII. Resultados

En esta investigación se incluyeron 83 muestras de 83 pacientes con periodontitis que acudían a consulta odontológica al Hospital Primario de Ticuantepe. Se realizaron sondeos periodontales y toma de muestras de laboratorio y de acuerdo a los objetivos planteados se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 1. Edad de los pacientes**

Edad	Frecuencia	Porcentaje
18	4	4.8
19-30	14	16.9
31-40	20	24.1
41-50	21	25.3
50 a mas	24	28.9
Total	83	100.0

El rango de edad con mayor frecuencia es de 50 a más con un porcentaje de 28.9%. Luego están los rangos de 41 a 50 con un porcentaje de 25.3%, 31 a 40 con 24.1%, 19 a 30 con 16.9% y por último el rango de menor frecuencia es de 18 con un porcentaje de 4.8%

**Tabla 2. Sexo de los pacientes**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	38	45.8
Femenino	45	54.2
Total	83	100.0

El sexo predominante es el femenino con un porcentaje de 55.4% y luego el sexo masculino con un porcentaje de 44.6%.

**Tabla 3. Microorganismos presentes en pacientes con periodontitis**

Microorganismos	Frecuencia	Porcentaje
Sthaphylococcus spp	7	8.4
Staphylococcus aureos	26	31.3
Kleibsella pneumoniae	3	3.6
Pseudomona Spp	1	1.2
Streptococcus B-Hemolitico	4	4.8
Enterococcus Faecalis	1	1.2
Streptococcus Pneumoniae	1	1.2
Escherichia Coli	4	4.8
Proteus Mirabilis	1	1.2
Enterobacter Cloacae	1	1.2
Porphyromona Gingivalis	11	13.3
Streptococcus Spp	2	2.4
Streptococcus oralis	11	13.3
Treponema Denticola	10	12.0
Total	83	100.0

El microorganismo con mayor frecuencia es *Staphylococcus aureus* con un porcentaje de 31.3%, los segundos con mayor frecuencia es *Porphyromona gingivalis* y *Streptococcus orallis* con 13.3% y los microorganismos de menor frecuencia fueron *Streptococcus pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Entorobacter Cloacae*, *Pseudomona spp* y *Enterococcus faecalis*, representando el 1.2% cada uno.

**Tabla 4. Microorganismos según edad presentes en pacientes con periodontitis**

Microorganismos	Edad					Total
	18	19-30	31-40	41-50	50 a mas	
Staphylococcus Spp	0	2	0	3	2	7
Staphylococcus aureos	2	6	9	6	3	26
Kleibsella pneumoniae	0	1	0	1	1	3
Pseudomona Spp	0	0	1	0	0	1
Streptococcus B-Hemolítico	0	0	2	1	1	4
Enterococcus Faecalis	0	0	0	0	1	1
Streptococcus Pneumoniae	0	0	0	1	0	1
Escherichia Coli	0	0	0	1	3	4
Proteus Mirabilis	0	0	0	0	1	1
Enterobacter Cloacae	0	0	0	0	1	1
Porphyromona Gingivalis	2	1	2	2	4	11
Streptococcus Spp	0	1	0	1	0	2
Streptococcus oralis	0	2	4	1	4	11
Treponema Dentícola	0	1	2	4	3	10
Total	4	14	20	21	24	83

El rango de edad que presenta mayor cantidad de microorganismos es el de 31 a 40 años, luego 41 a 50 y 19 a 30 prevaleciendo *Staphylococcus aureos*. En segundo lugar se encuentran predominando *Porphyromona gingivalis* y *Streptococcus orallis* en los rangos de edad de 50 a más y por último el que menor cantidad presenta es el grupo de 18 años con *Staphylococcus aureos*.

**Tabla 5. Microorganismos según sexo presentes en pacientes con periodontitis.**

Microorganismos	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Sthaphylococcus spp	3	4	7
Staphylococcus aureos	11	15	26
Kleibsella pneumoniae	1	2	3
Pseudomona Spp	0	1	1
Streptococcus B-Hemolitico	2	2	4
Enterococcus Faecalis	1	0	1
Streptococcus Pneumoniae	1	0	1
Escherichia Coli	3	1	4
Proteus Mirabilis	0	1	1
Enterobacter Cloacae	1	0	1
Porphyromona Gingivalis	5	6	11
Streptococcus Spp	0	2	2
Streptococcus oralis	6	5	11
Treponema Dentícola	4	6	10
Total	38	45	83

El microorganismo con mayor frecuencia es el *Staphylococcus aureos*, tanto en sexo femenino como en masculino. En el sexo femenino se encuentra una cantidad de 15 y en masculino 11. Luego tenemos *Porphyromona gingivalis* en sexo femenino con una cantidad de 6 en sexo femenino y *Streptococcus orallis* con una cantidad de 6 en masculino. Por último los microorganismos con menor frecuencia en sexo femenino son: *Escherichia coli* y *Proteus mirabilis*. En el sexo masculino los de menor frecuencia son: *Kleibsella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus pneumoniae* y *Enterobacter cloacae*.

## IX. Análisis de resultados

La periodontitis es una enfermedad causada por diversos factores, además de la acción nociva de microorganismos sobre el complejo periodontal. Actualmente se conoce que los microorganismos desencadenantes de la periodontitis pueden variar de un país a otro dependiendo del área geográfica, dieta, raza y calidad de vida de cada individuo. En Nicaragua no se han realizados estudios de esta índole y tampoco hay registros a nivel Centroamericano. Este estudio analizó el perfil microbiológico de 83 pacientes con periodontitis en la población de Ticuantepe que acudían a consulta odontológica al Hospital primario del Ticuantepe.

Para darle salida al primer objetivo, en este estudio se encontró que el microorganismo más frecuente es *Staphylococcus aureos* tanto en hombres como en mujeres.

Para darle salida al segundo objetivo, se encontró que el grupo de edad que más sobresalió en este estudio es de 50 a más y el microorganismo que se presentó con mayor frecuencia fue *Staphylococcus aureos* y las edades que más se presentaron van de los rangos de 30 a más.

Para darle salida al último objetivo, se encontró que el microorganismo más prevalente en este estudio fue el *Staphylococcus aureos* (31.3%), difiriendo con lo ya establecido, puesto que en la literatura se establece que el microorganismo con mayor frecuencia en la periodontitis, según Periodontología clínica de Carranza 11va edición y Periodontología clínica e implantología odontológica 5ta edición es *Actinomyces actinomycetemcomitans* (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012). Los *Staphylococcus aureos* son bacterias oportunistas y no son propias de la cavidad oral, los podemos encontrar en piel, cabello, fosas nasales y garganta, se asocia a la producción de abscesos. Este microorganismo puede estar en cavidad oral debido a la transferencia que se da de la nasofaringe hacia la cavidad oral en pacientes con enfermedades nosocomiales como neumonía, infecciones por virus respiratorios e infecciones gastrointestinales que pueden ser los causantes principales de la presencia de estos en boca. (Martinez dos Santos, Favero Demeda, Novaes Ferreria da Silva, & Marques Fonseca de Britto, 2014)

Luego se encontraron con mayor frecuencia a los microorganismos *Porphyromona gingivalis*, *Treponema dentícola*, *Streptococcus orallis* y *Streptococcus spp* sucediendo a *Staphylococcus aureos*. *Porphyromona gingivalis* y *Treponema dentícola* pertenecen al complejo rojo de Socransky (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012), el cual está asociado a la periodontitis; *Streptococcus orallis* y *Streptococcus spp* pertenecen al complejo amarillo de Socransky (Carranza, Newman, Takei, & Klokkevold, 2012), el cual posee familias de

*Streptococcus* con capacidad para coagregar con especies del mismo género. En el presente estudio *Porphyromona gingivales* se encontró con un porcentaje de 13.3%, *Treponema denticola* con un porcentaje de 12%, *Streptococcus orallis* con un porcentaje de 13.3 % y *Streptococcus spp* con un porcentaje de 2.4%. Por lo tanto, los segundos microorganismos más prevalentes son *Porphyromona gingivalis* y *Streptococcus oralis*, quedando en tercer lugar *Treponema denticola*.

*Porphyromona gingivalis* se puede encontrar en surco gingival, dorso de la lengua, amígdalas y saliva; puede desencadenar enfermedades sistémicas inflamatorias, infecciones pulmonares y afecciones cardiacas e infarto del miocardio. Es una bacteria periodonto patógena altamente prevalente tanto en periodontitis crónica como agresiva, es un colonizador del surco gingival y se relaciona con la hemorragia al sondeo, que es uno de los indicadores de la presencia de periodontitis (Díaz Caballero, Vivas Reyes, Huerta Llerena, & Ahumado Monterrosa, 2010).

*Treponema denticola* ubicado en surco gingival, lengua y carrillos. Directamente en boca genera pérdida de inserción clínica y movilidad del diente si no se trata, puede provocar otras enfermedades como arterosclerosis y lesiones dérmicas. Se presenta en la placa subgingival, en pacientes con periodontitis, gingivitis ulcerativa e infección del canal radicular. También se relaciona con hemorragia al sondeo, al igual que *Porphyromona gingivalis* (Ramos Perfecto, Ávila Campos, & Lévano Torrez, 2012).

*Streptococcus orallis* encontrado en cavidad oral. Es una bacteria que forma parte de la flora normal de la cavidad oral, al igual es una bacteria oportunista. Puede desencadenar endocarditis bacteriana y se asocia a la presencia de caries. Es una bacteria del complejo amarillo de Socransky la cual posee la capacidad de coagregación (Valero Guillén, 2015).

*Streptococcus spp* se encuentra en cavidad oral. Es una bacteria que forma parte de la flora normal de la cavidad oral. Perteneciente al complejo amarillo de Socransky la cual posee, como la anterior, capacidad de adherirse entre sí formando microcolonias o acumulaciones bacterianas, que fortalecerán y estabilizarán la colonización determinada por la adhesión (Valero Guillén, 2015).

Por lo tanto, este estudio demuestra que a pesar de que *Porphyromona gingivalis*, *Treponema denticola*, *Streptococcus orallis* y *Streptococcus spp* son microorganismos presentes en la periodontitis y son causantes directos de la enfermedad, en nuestra población no se presentan como los principales microorganismo causantes de periodontitis, pero sí en la literatura como Periodontología cínica de Carranza 11va edición, Periodontología clínica e implantología



odontológica 5ta edición , Perfil microbiológico subgingival de pacientes con periodontitis crónica en una población de Colombia (Ardila Medina CM, Abril 2012) y Microflora subgingival en periodontitis crónica y agresiva en Bogotá, Colombia: un acercamiento epidemiológico (Isabel Mayorga, 2007).

Así mismo, se encontraron otras especies de microorganismos que no están plasmados en la literatura ya descrita pero que de igual forma están relacionados con la periodontitis y se encontraron en este estudio. *Staphylococcus spp* se encuentra con un porcentaje de 9.6%, esta especie no es propia de la cavidad oral, sino que se presenta como una bacteria transitoria adherida a la placa y según el artículo “Staphylococcus spp. en la cavidad oral y bolsas periodontales de pacientes con periodontitis crónica” (Loberto, de Paiva, Ferreira, Cortelli, & Cardoso, 2004), es una bacteria oportunista presente en enfermedades nosocomiales, se ha aislado en periodontitis crónica teniendo relación con los signos de la enfermedad. Está asociada a neumonía, septicemia y endocarditis bacteriana.

*Streptococcus B-hemolítico* se encontró con un porcentaje de 4.8%, presente en la cavidad oral y en bolsas periodontales. Produce dolor de garganta y agrandamiento de los ganglios linfáticos. Causa puntos rojos en el paladar, tanto en la parte blanda como en la parte rígida del paladar y mal aliento. Es el responsable de infecciones en la mucosa provocando la formación de pus y la destrucción de la misma.

También se encontró enterobacterias como *Escherichia coli* con un porcentaje de 4.8%, *Klebsiella pneumoniae* con un porcentaje de 3.6%, *Enterobacter Cloacae* con un porcentaje de 1.2%, *Proteus Mirabilis* con un porcentaje de 1.2% y por último *Enterococcus faecali* con un porcentaje de 1.2%. Según el artículo “Efectos de las enterobacterias en pacientes con periodontitis crónica” (Medina C.M, 2010) todas estas bacterias son habitantes normales del aparato digestivo, se encuentra en superficie de mucosas, dientes y área subgingivales de pacientes con periodontitis. Están encargadas de la producción de las infecciones gracias a ciertos antígenos que ella produce, siendo capaz de ayudar al desarrollo de la periodontitis, tienen la capacidad para colonizar y proliferar en la cavidad bucal actuando como cofactores en las formas destructivas de esta enfermedad.

*Escherichia coli* es una bacteria que puede encontrarse en aparato digestivo, superficies mucosas, dientes y en área subgingival en pacientes con periodontitis avanzada. Este microorganismo es el encargado de la producción de las infecciones gracias a ciertos antígenos que el produce, siendo capaz de ayudar al desarrollo de la enfermedad periodontal. Tiene la

capacidad para colonizar y proliferar en la cavidad bucal, actuando como cofactor en las formas destructivas de la enfermedad periodontal (Medina C.M, 2010).

*Kleibselia pneumoniae* es una bacteria que puede encontrarse en aparato digestivo, superficies mucosas, dientes y en área subgingival en pacientes con periodontitis avanzada. Desempeñan un importante papel como causa de las enfermedades infecciosas oportunistas. Es el agente causal de infecciones del tracto urinario, neumonías, sepsis, infecciones de tejidos blandos, e infecciones de herida quirúrgica. Tiene la capacidad para colonizar y proliferar en la cavidad bucal, actuando como cofactor en las formas destructivas de la enfermedad periodontal (Medina C.M, 2010).

*Enterobacter Cloacae* y *Proteus Mirabilis* están presentes en aparato digestivo, superficies mucosas y dientes. Estos microorganismos se encuentran en la cavidad oral y en el área subgingival de pacientes con enfermedad periodontal avanzada siendo estos periodontopatógenos. Tienen la capacidad para colonizar y proliferar en la cavidad bucal, actuando como cofactores en las formas destructivas de la enfermedad periodontal. Asociados a Infecciones del aparato urinario, cistitis y pielonefritis, neumonía e infecciones focales, enteritis (especialmente en niños), abscesos hepáticos, meningitis, otitis media (Medina C.M, 2010).

*Enterococcus faecalis* forma parte de la microbiota normal de la cavidad oral y del tracto gastrointestinal, es fundamental para la formación del biofilm. También presente en el tubo digestivo y está asociado a endocarditis, infecciones de vejiga y próstata (Medina C.M, 2010).

Por lo tanto, esto quiere decir que estas bacterias son propias del aparato digestivo desde boca hasta colon y no es necesario que su presencia en cavidad oral esté relacionada con malos hábitos de higiene por parte del paciente.

Evidentemente este estudio demuestra que a pesar de haber encontrado microorganismos ya establecidos en la literatura como en Periodontología clínica de Carranza 11va edición y Periodontología clínica e implantología odontológica 5ta edición, este estudio junto con los estudios Perfil microbiológico subgingival de pacientes con periodontitis crónica en una población de Colombia (Ardila Medina CM, Abril 2012) y Microflora subgingival en periodontitis crónica y agresiva en Bogotá, Colombia: un acercamiento epidemiológico (Isabel Mayorga, 2007), demuestran que también se pueden encontrar otros microorganismos que no son propios de la cavidad oral pero actúan como cofactores de la periodontitis y aunque se encuentren en pocas cantidades ejercen daño en el periodonto. Por lo que, se deja abierto a

realizar otros estudios incluyendo grupos hectáreos más grandes y otro que haga intervención en la enfermedad ya sea odontológica, farmacéutica o ambas para saber si disminuye la cantidad de bacterias.

**Cuadro comparativo de microorganismos presentes en la literatura con este estudio.**

<b>Periodontología Clínica de Carranza 11va edición.</b>	Perfil microbiológico subgingival de pacientes con periodontitis crónica en una población de Colombia.	Microflora subgingival en periodontitis crónica y agresiva en Bogotá, Colombia: un acercamiento epidemiológico.	Perfil microbiológico en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe, Mayo-Agosto 2017
<i>Actinomyces actinomycetemcomitans</i>	<i>Porphyromona gingivalis</i>	<i>Porphyromona gingivalis</i>	<i>Staphylococcus aureos</i>
<i>Porphyromona gingivalis</i>	<i>Fusobacterium nucleatum</i>	<i>Tannerella forsythia</i>	<i>Porphyromona gingivalis</i>
<i>Bacteroides forsythus</i>	<i>Prevotella intermedia/ Prevotella nigriscens</i>	<i>Prevotella intermedia/ Prevotella nigriscens</i>	<i>Streptococcus orallis</i>
<i>Prevotella intermedia/ Prevotella nigriscens</i>	<i>Enterobacterias</i>	<i>Campilobacter rectus</i>	<i>Treponema dentícola</i>
<i>Eikenella corrodens</i>	<i>Levaduras</i>	<i>Fusobacterium spp.</i>	<i>Staphylococcus spp</i>
<i>Treponema dentícola</i>		<i>Eikenella corrodens</i>	<i>Streptococcus B-Hemolítico</i>

<i>Fusobacterium nucleatum</i>		<i>Actinomyces actinomycetemcomitans</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Peptostreptococcus micros</i>		<i>Enterobacterias</i>	<i>Kleibsella pneumoniae</i>
<i>Tannerella forsythia</i>			<i>Streptococcus spp.</i>
<i>Campilobacter rectus</i>			<i>Pseudomona spp</i>
			<i>Enterococcus faecalis</i>
			<i>Enterobacter cloacae</i>
			<i>Proteus mirabilis</i>
			<i>Streptococcus pneumoniae</i>



## **X. Conclusiones**

Se llegó a la conclusión que los resultados del presente estudio muestran que los pacientes con periodontitis estudiados en esta investigación presentan microorganismos específicos.

1. Los resultados arrojaron que hubo mayor frecuencia del sexo femenino con un porcentaje de 54%, a diferencia del sexo masculino que se encontró con un porcentaje de 46 %. En ambos sexos el microorganismo que más predominó fue el *Staphylococcus aureus*.
2. Se encontró que *Staphylococcus aureus* es el microorganismo con mayor frecuencia en todos los grupos de edades.
3. Los resultados encontrados en este estudio difieren de lo que se ha establecido en la literatura arrojándonos que la composición microbiana del surco gingival demuestra como principal microorganismo al *Staphylococcus aureus*. Se encontraron microorganismos que son indicadores de la periodontitis como *Porphyromona gingivalis*, *Streptococcus orallis* y *Treponema denticola* pertenecientes a los complejos de Socransky.
4. Los resultados siguen afirmando que la periodontitis es una enfermedad multifactorial donde otros microorganismos, además de los ya establecidos, funcionan como un conjunto de causantes de la enfermedad.

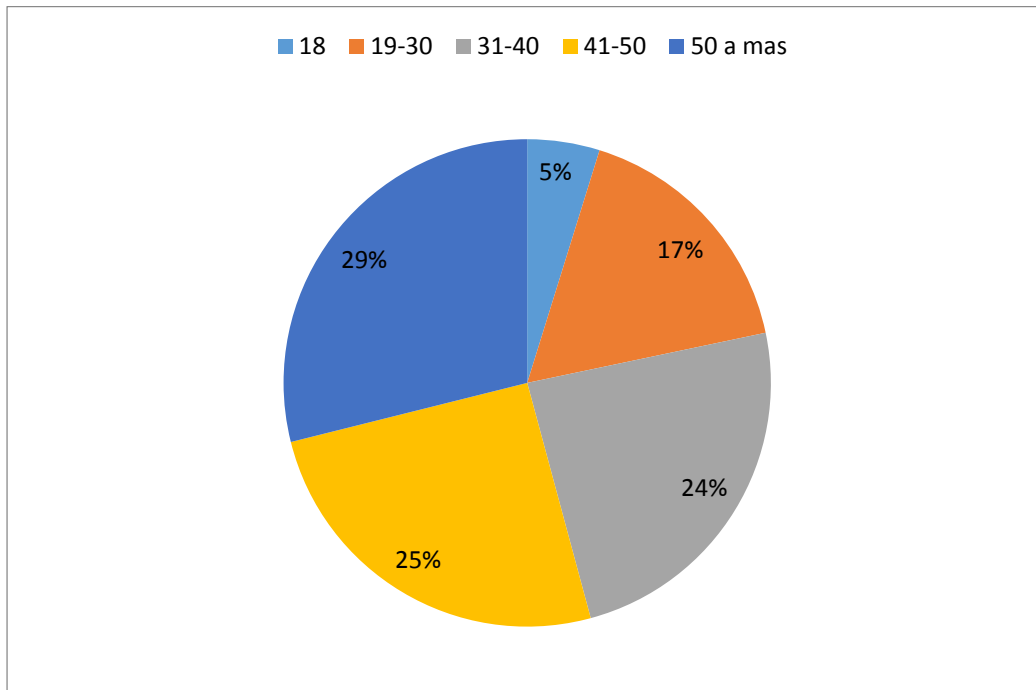
## **XI. Recomendaciones**

1. Se recomienda incluir a pacientes con enfermedades crónicas para poder relacionar los microorganismos que se encuentren por cada grupo de enfermedades.
2. Aumentar el número de pacientes en el estudio y que el tiempo de recolecta de muestras sea amplia.
3. Se recomienda al Hospital dar seguimiento a los pacientes que participaron en el estudio, volver a tomar muestras para cultivo y hacer comparación con los primeros resultados obtenidos en los pacientes.
4. Individualizar la zona a tomar las muestras, para así obtener un resultado individual por pieza en cada paciente.
5. El Ministerio de Salud debería impulsar nuevas investigaciones a nivel nacional para así tener conocimiento de los microorganismos presentes en esta enfermedad en nuestra población ya que hay poca información de este tema a nivel nacional.

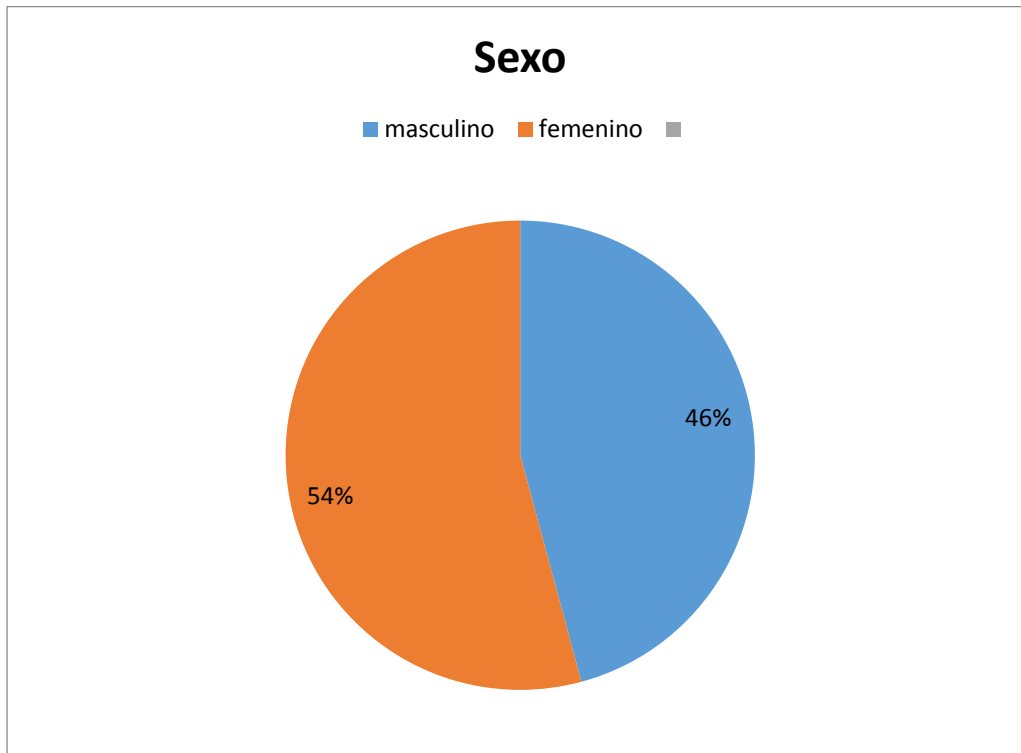


## **XII. Anexos**

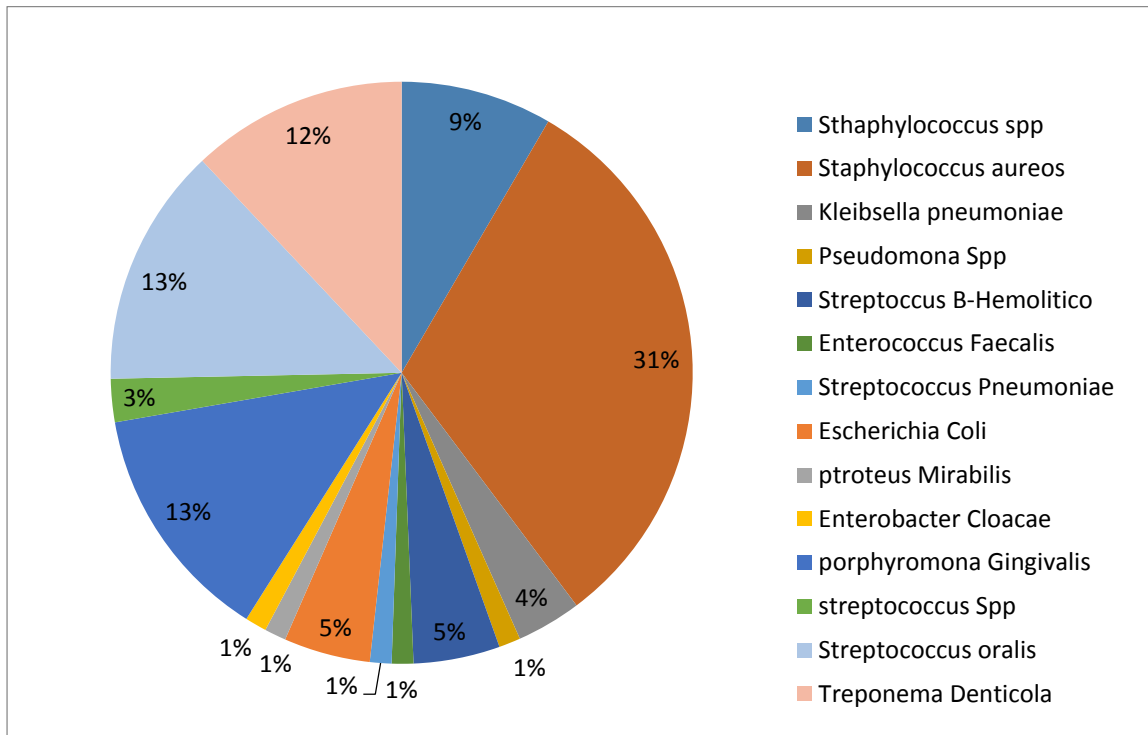
## 1. Grafica de frecuencia de edad de los pacientes



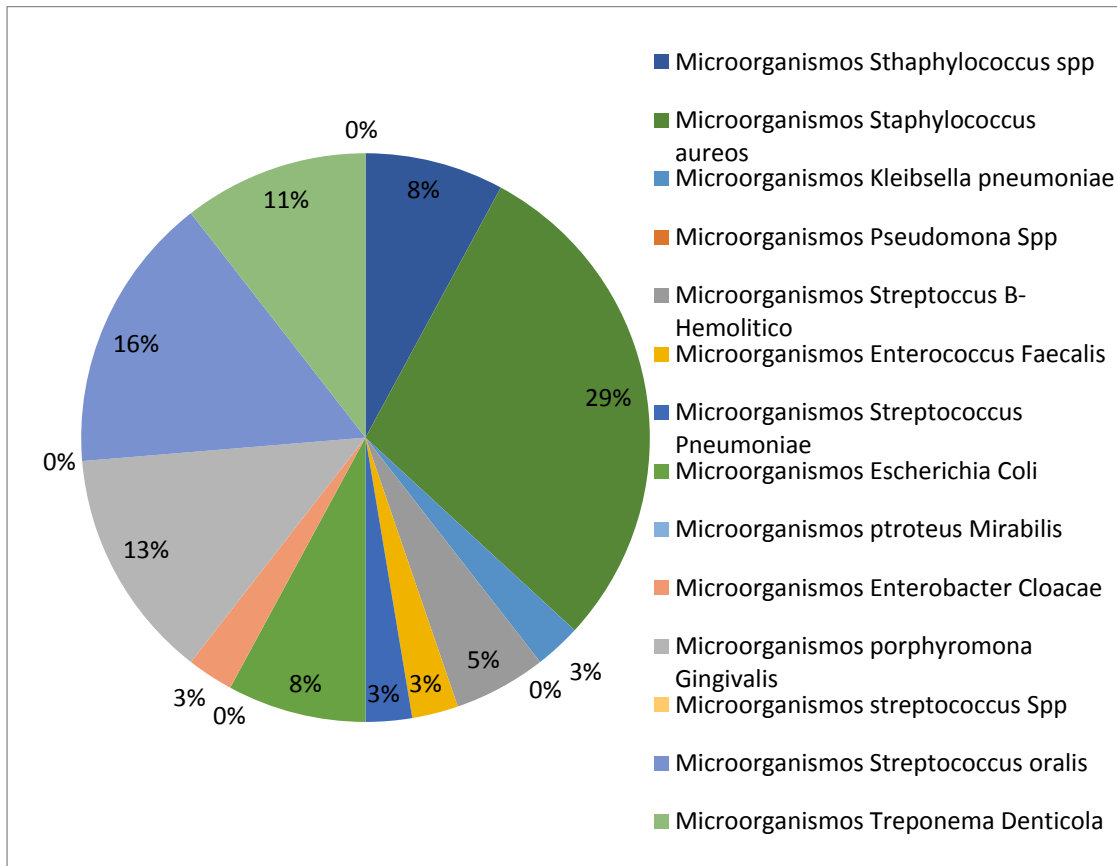
## 2. Grafica de frecuencia de sexo de los pacientes



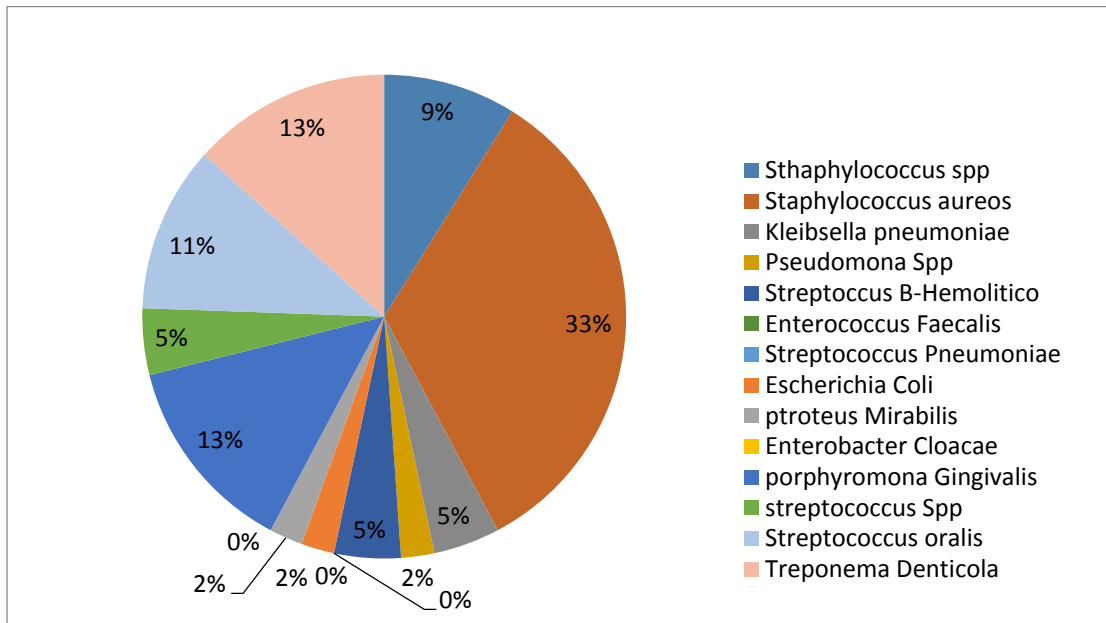
### 3. Grafica de los microorganismos presentes en el estudio



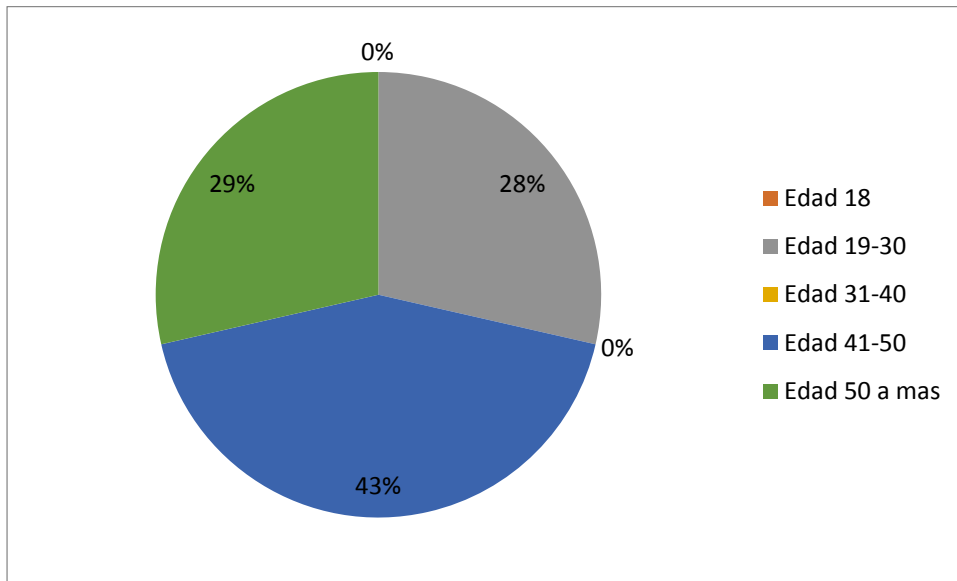
#### 4. Grafica de microorganismos más frecuente en el sexo masculino



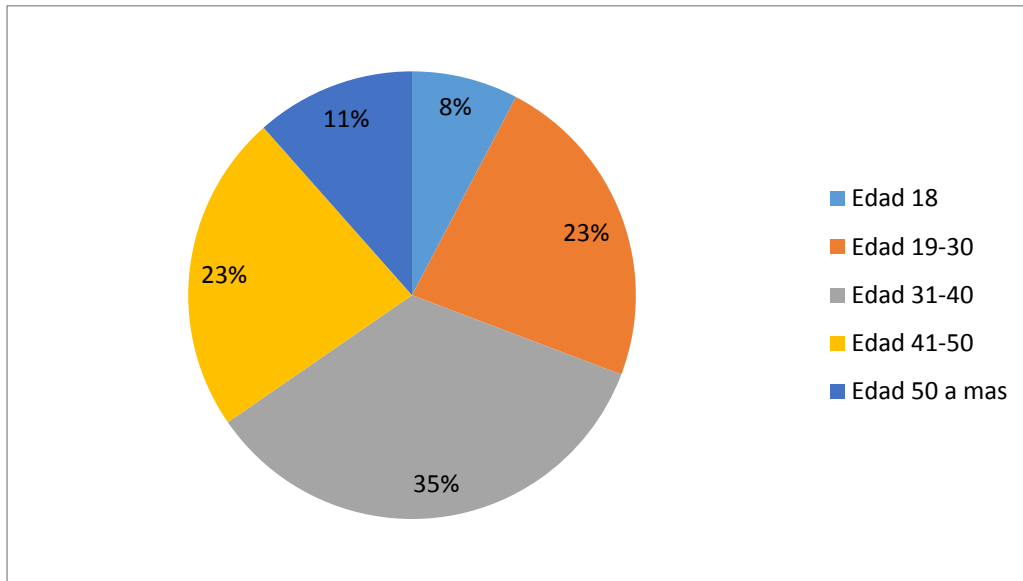
## 5. Grafica de los microorganismos más frecuentes en el sexo femenino



## 6. Grafica de la frecuencia de los Sthaphylococcus Spp según la edad

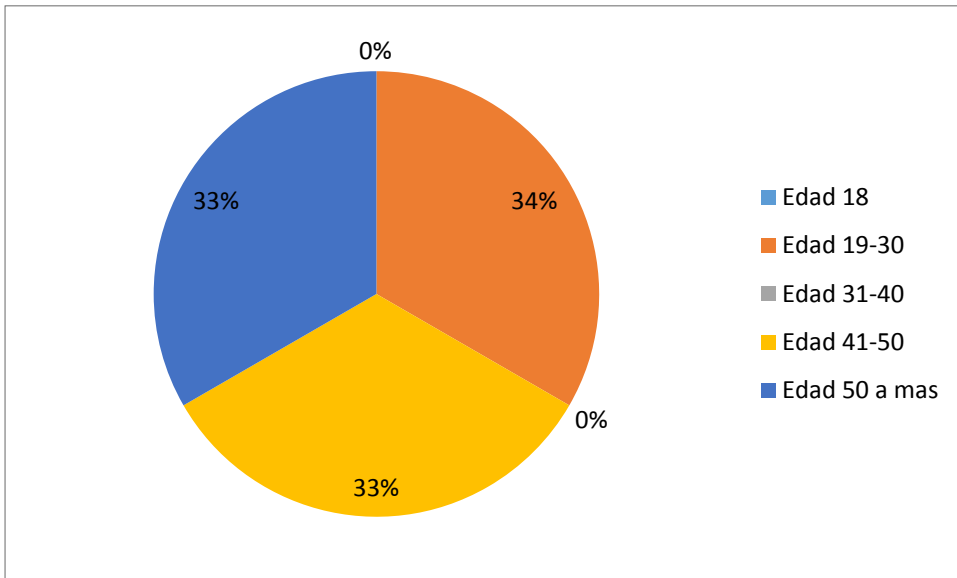


**7. Grafica de la frecuencia de los Microorganismos Staphylococcus Aureos según la edad**

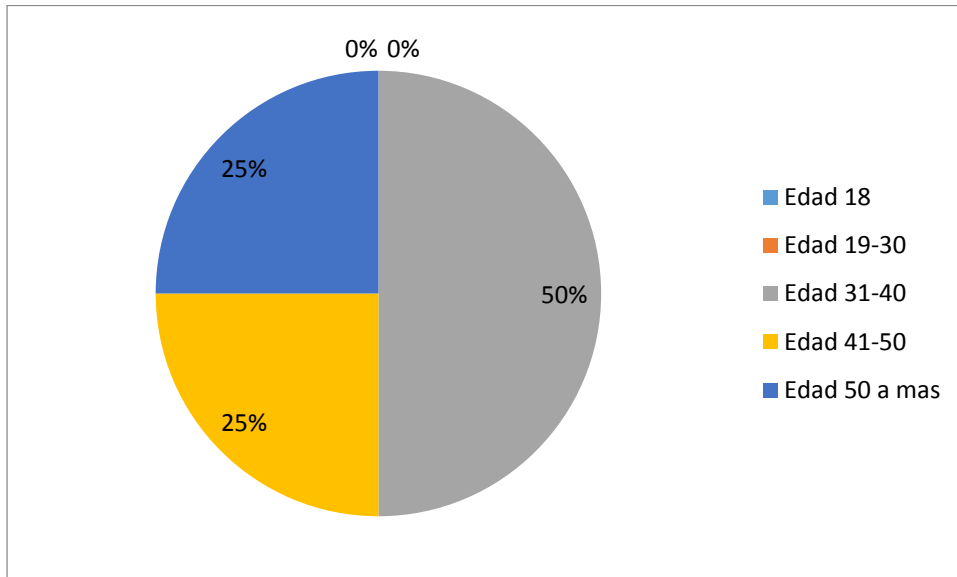




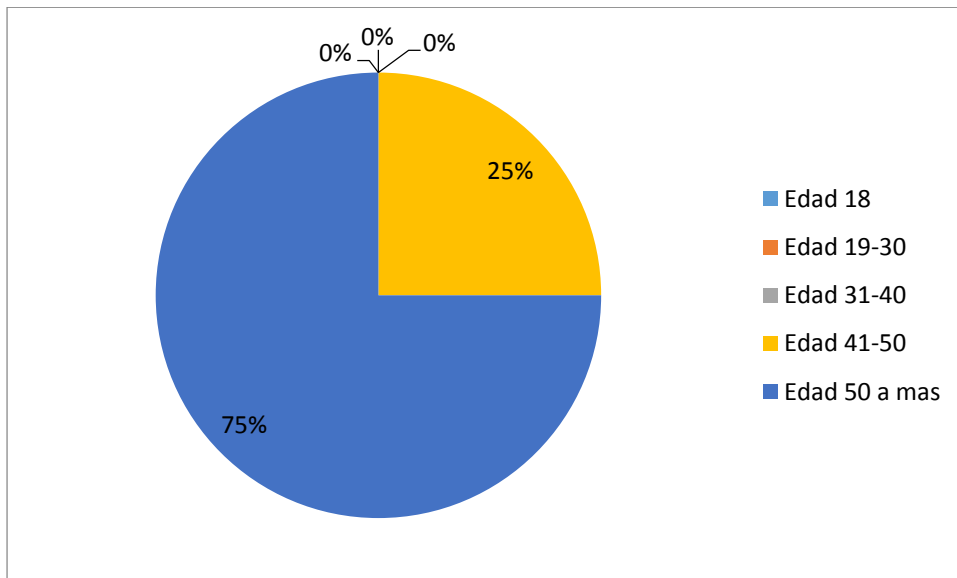
**8. Grafica de la frecuencia de los Microorganismos *KleibSELLa pneumoniae* según la edad**



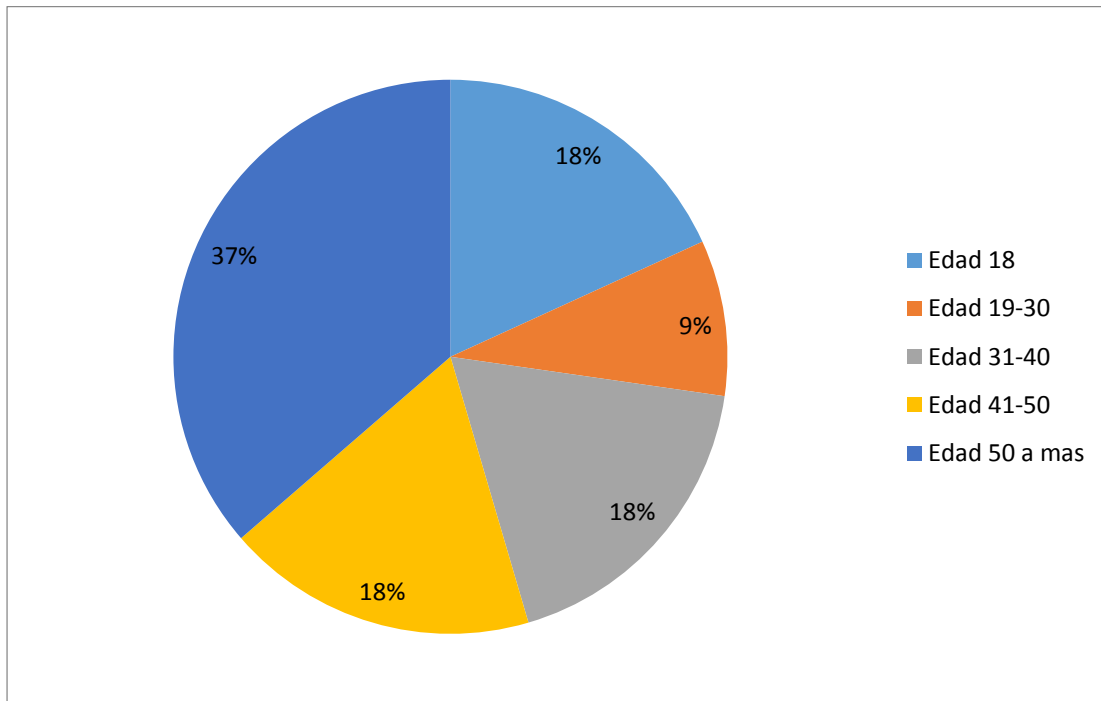
**9. Grafica de la frecuencia de los Microorganismos Streptococcus B- Hemolítico según la edad**



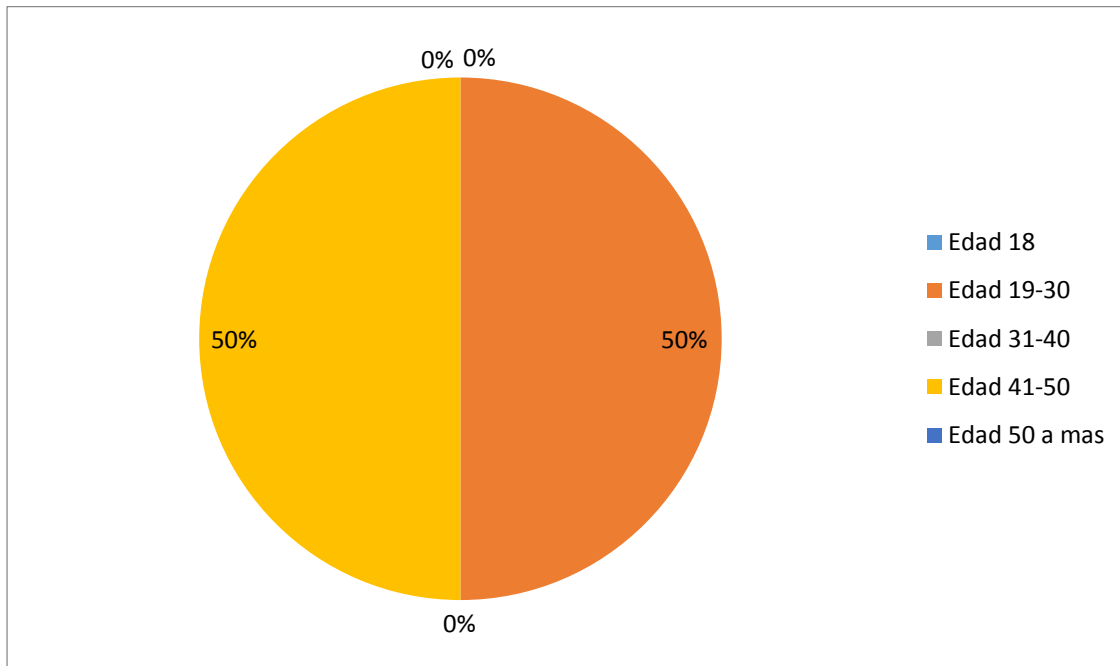
### 10. Grafica de la frecuencia de los Microorganismos Escherichia Coli según la edad



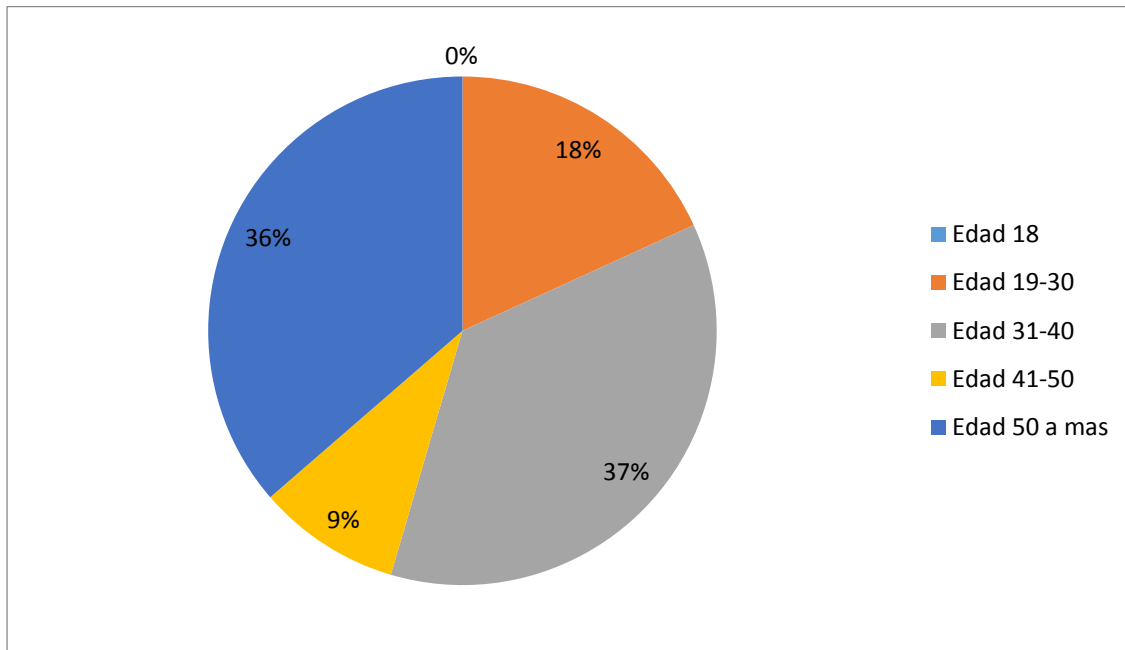
## 11. Grafica de la frecuencia de los Microorganismos Porphyromona Gingivalis



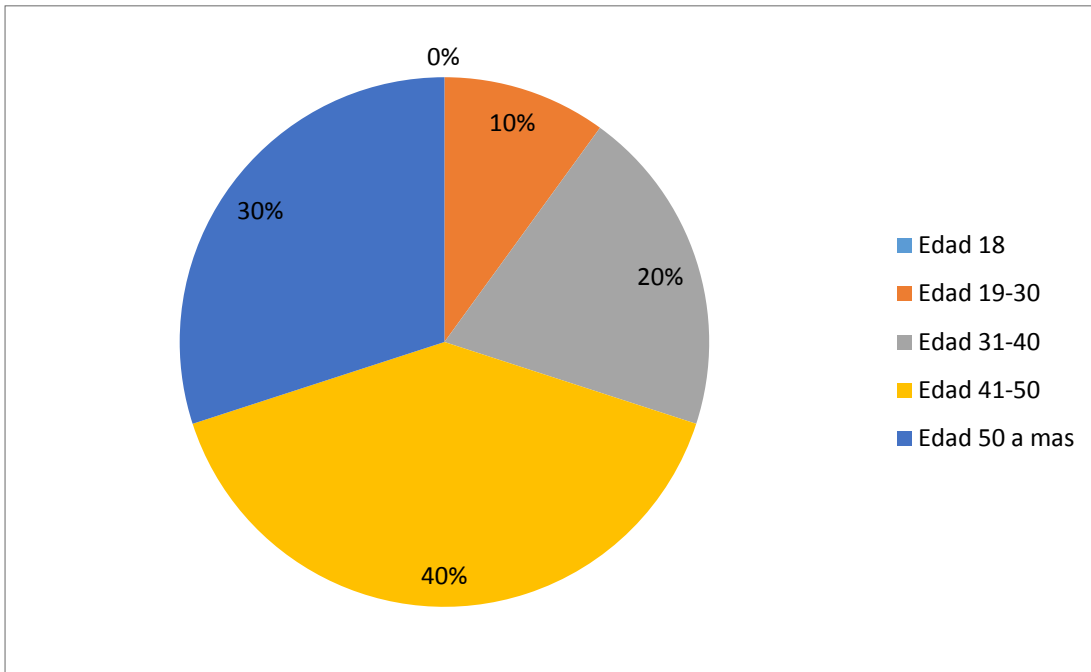
## 12. Grafica de la frecuencia de los Microorganismos Streptococcus Spp



### 13. Grafica de la frecuencia de los Microorganismos Streptococcus Oralis



**14. Grafica de la frecuencia de los Microorganismos Treponema Dentícola según la edad**



## **Cartas**

*Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua*

*Facultad de Ciencias Médicas*

*Carrera de Odontología*

Managua, 11 de marzo de 2016.

Dr. Freddy Meynard.

Decano de la Facultad de Ciencias Médicas

UNAN-Managua

Sus Manos

Por medio de la presente queremos solicitar aprobación formal del tema de investigación monográfico, el cual ya fue presentado al comité de investigación de la carrera de odontología y aceptado como viable. Titulado como: **“Perfil microbiológico presente en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe, Mayo-Agosto 2017”**. Que será elaborado por alumnas de V año: María Belén Bravo Bravo con n° de carnet 12032923 y Arlen Tamara López Aguilar con n° de carnet 11014278.

Sin más que agregar, esperando una pronta respuesta nos despedimos deseándole éxito en sus labores.

Atte.

---

Br. María Belén Bravo Bravo

---

Br. Arlen Tamara López Aguilar



*Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua*

*Facultad de Ciencias Médicas*

*Carrera de Odontología*

Managua, 11 de marzo de 2016.

Dr. Iván Delgado

Especialista en periodoncia

Sus manos.

Por medio de la presente solicitamos que sea nuestro tutor para el trabajo monográfico que lleva por título, **“Perfil microbiológico presente en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe, Mayo-Agosto 2017”**. Que será elaborado por alumnas de V año: María Belén Bravo Bravo con n° de carnet 12032923 y Arlen Tamara López Aguilar con n° de carnet 11014278.

Sin más que agregar, esperando una respuesta positiva nos despedimos deseándole éxito en sus labores.

Atte.

---

Br. María Belén Bravo Bravo.

---

Br. Arlen Tamara López Aguilar.

*Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua*

*Facultad de Ciencias Médicas*

*Carrera de Odontología*

Managua, 11 de marzo de 2016.

Docentes

Comité de Investigación de la Carrera de Odontología.

UNAN-Managua

Sus manos.

Por medio de la presente informo que acepto formalmente, ser tutor del trabajo monográfico que lleva por título, **“Perfil microbiológico presente en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe, Mayo-Agosto 2017”**. Que será elaborado por alumnas de V año: María Belén Bravo Bravo con n° de carnet 12032923 y Arlen Tamara López Aguilar con n° de carnet 11014278.

Sin más que mencionar, me despido.

Atte.

---

Dr. Iván Delgado

Especialista en periodoncia.

*Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua*

*Facultad de Ciencias Médicas*

*Carrera de Odontología*

Managua, 20 de mayo de 2016.

Docentes

Comité de Investigación de la Carrera de Odontología.

UNAN-Managua

Sus manos.

Por medio de la presente informo que las alumnas Arlen Tamara López Aguilar con numero de carnet 11014278 y María Belén Bravo Bravo con numero de carnet 12032923, fueron calibradas debidamente por parte de la Dra. María Mercedes Castro supervisados por mi persona, para poder realizar adecuadamente el sondeo periodontal para así llevar a cabo el trabajo monográfico que lleva por título, **“Perfil microbiológico presente en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe, Mayo-Agosto 2017”**. Sin más que agregar, me despido.

Atte.

---

Dr. Iván Delgado

Especialista en periodoncia.

*Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua*

*Facultad de Ciencias Médicas*

*Carrera de Odontología*

Managua, 20 de mayo de 2016.

Docentes

Comité de Investigación de la Carrera de Odontología.

UNAN-Managua

Sus manos.

Por medio de la presente informo que las alumnas Arlen Tamara López Aguilar con numero de carnet 11014278 y María Belén Bravo Bravo con numero de carnet 12032923, fueron calibradas debidamente por mi persona, supervisados el tutor Dr. Iván Delgado, para poder realizar adecuadamente el sondeo periodontal para así llevar a cabo el trabajo monográfico que lleva por título, **“Perfil microbiológico presente en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe, Mayo-Agosto 2017”**. Sin más que agregar, me despido.

Atte.

---

Dra. María Mercedes Castro

Cirujano Dentista.

**Instrumento**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA-MANAGUA**

**RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**Carrera de Odontología**

**“Año de la universidad saludable”**



Nombre del estudio: **“Perfil microbiológico presente en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe, Mayo-Agosto 2017”**.

La siguiente encuesta se realiza con el objetivo de poder llevar a cabo nuestra investigación monográfica, se va realizar una serie de preguntas en la cual los datos se anotaran con lapicero azul o negro, se procederá a realizar sondeo periodontal en piezas dentales específicas y los resultados serán plasmados en el Periodontograma usando lapicero rojo, azul y verde, finalmente se realizara una toma de muestra del surco gingival de las piezas dentales ya señaladas.

Número de la ficha: \_\_\_\_\_

Sexo: F\_\_\_ M\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Enfermedad \_\_\_\_\_

1. Enfermedades crónicas

<b>Enfermedad</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Diabetes		
Hipertensión arterial		
Tabaquismo		
Otros		
Pacientes sin Enfermedad crónica		

Otros: \_\_\_\_\_

2. Periodontograma

3. Toma de muestra

Resultado

## Consentimiento Informado

El (la) que suscribe:

En mi carácter de

Edad:

Género:

Manifiesto que:

Me ha informado de manera verbal, libre y sin coerción alguna, en forma clara, sencilla y precisa, que en el presente estudio que lleva como tema: **“Perfil microbiológico presente en pacientes con periodontitis atendidos en el Hospital Primario de Ticuantepe, Mayo-Agosto 2017”**. Para la obtención de resultados, se realizará recolección de datos, donde se completará una ficha que está compuesta por instrucciones sobre cómo tomar los datos, sexo, edad, enfermedad periodontal que el paciente presente, una encuesta, Periodontograma y consentimiento informado. En la encuesta se hará preguntas sobre mis hábitos de higiene oral y edad. Se realizará un sondeo clínico periodontal el cual se efectuará en las primeras molares superiores e inferiores e incisivo superior e inferior que estén presentes. El sondeo se efectuará en las caras vestibular, palatina, mesial y distal. Se usará una sonda periodontal marca MEDESY, tipo Williams.

Toma de muestras y análisis microbiológico: la toma de muestra se hará en el surco gingival de las piezas ya mencionadas, para la recolecta se aislará el rostro del paciente con campos operatorios, se colocarán rollos de algodón estériles en el fondo vestibular, se secará el área donde se tomará el espécimen con gasas previamente esterilizadas y luego se procederá a introducir conos de papel de segunda serie y se guardaran en medios de transporte con agua peptonada para luego llevarlos al laboratorio. Las muestras se cultivaran en medio AGAR-SANGRE y AGAR-MACCONKEY, Se deberá esperar de 3 a 4 días aproximadamente para obtener los resultados de las muestras.

Por lo tanto firmo para dar constancia que acepto ser parte del estudio.

Nombre:

Identificación:

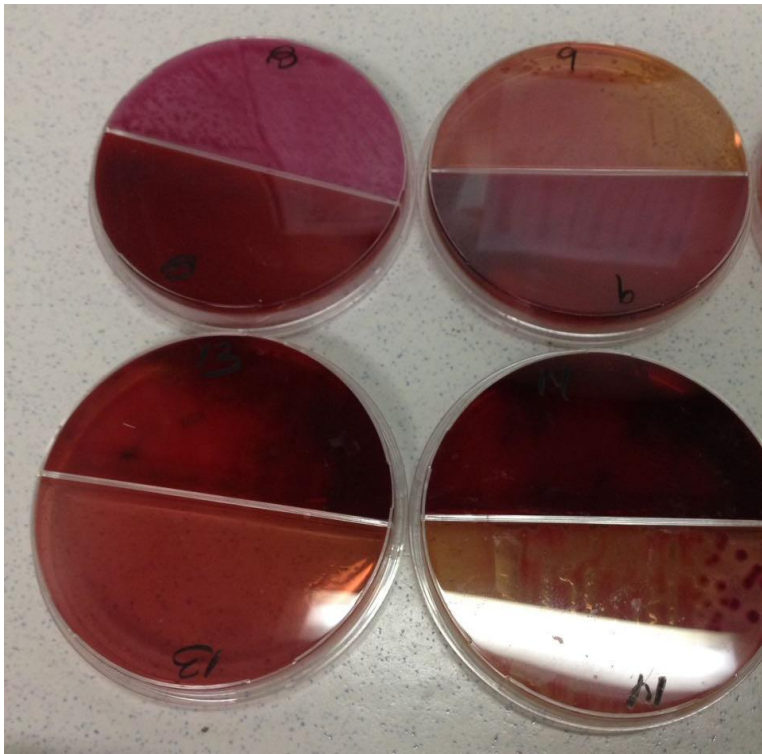
Consiento:

No Consiento:

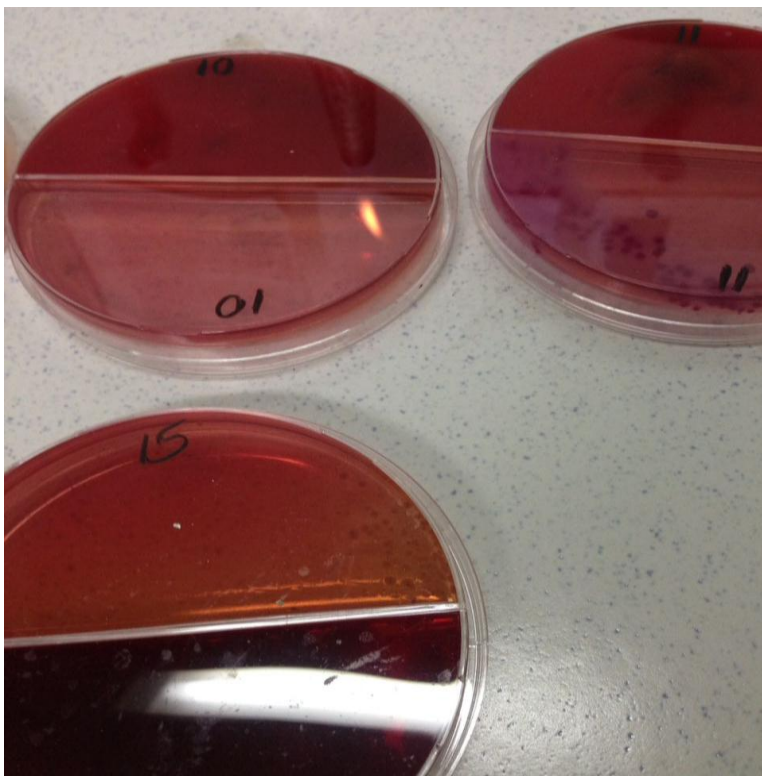
---

Firma

Fotos

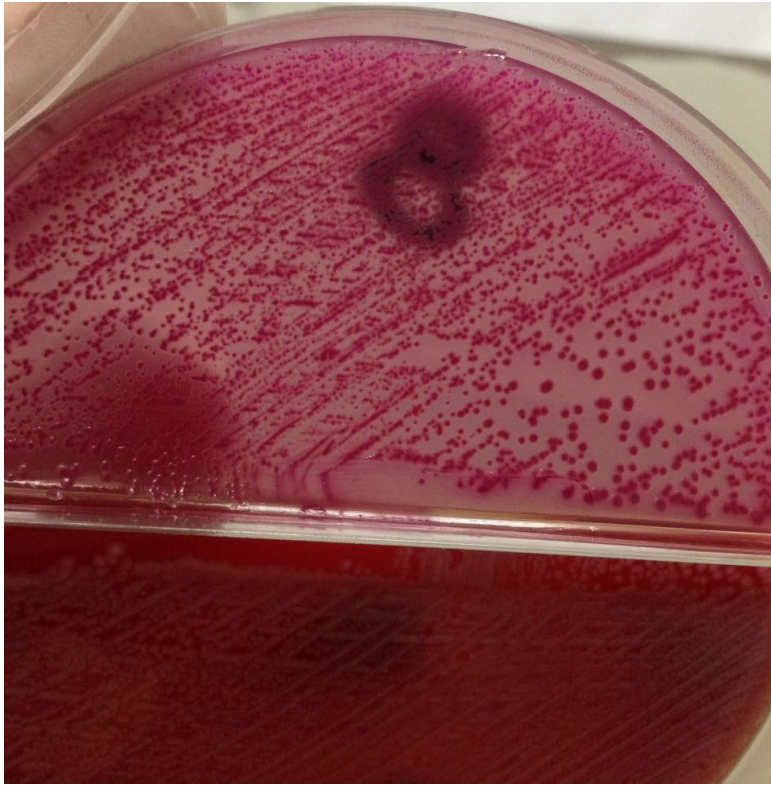


Cultivos



Crecimiento de Enterobacterias

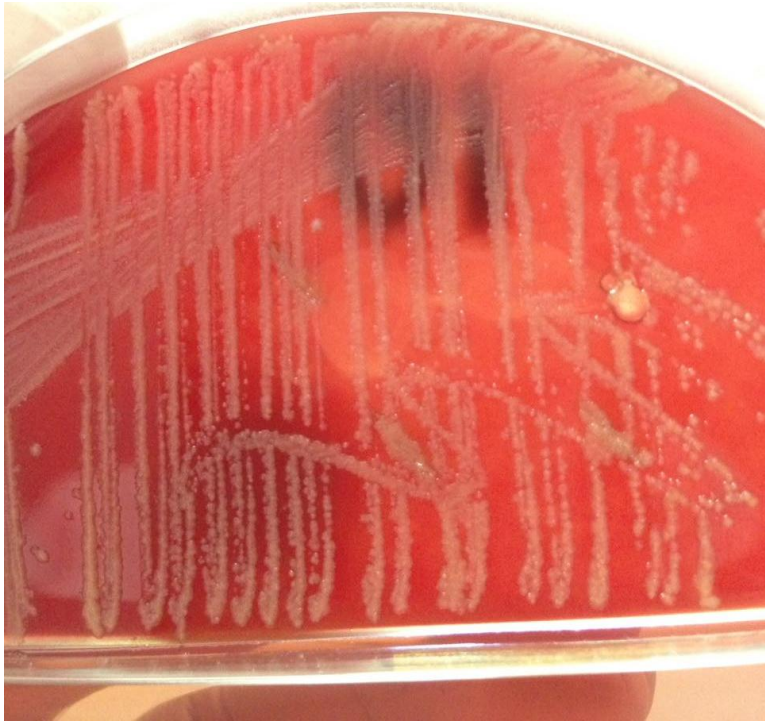




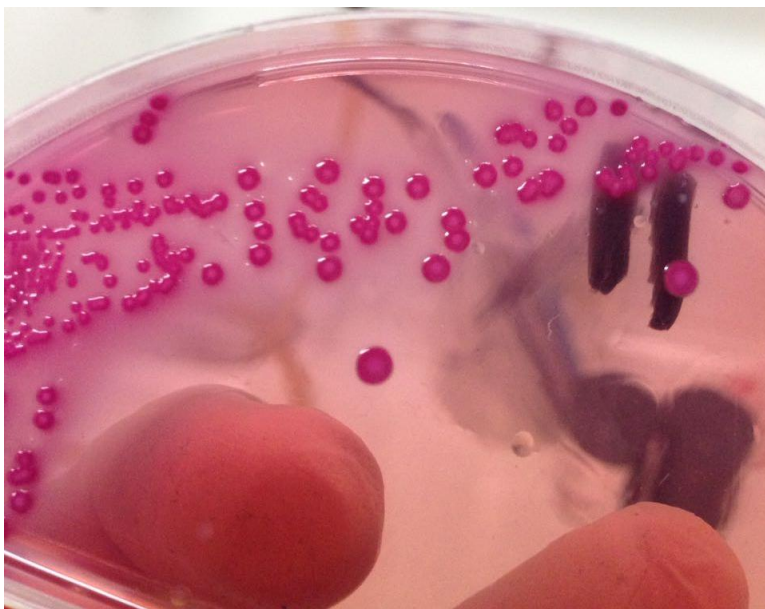
*Echerichia Coli*



*Proteus Mirabilis*



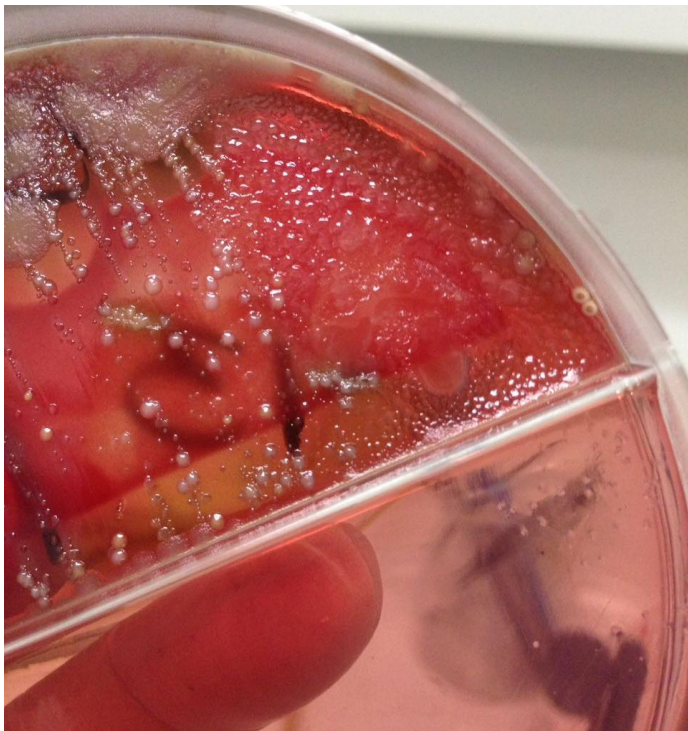
*Staphylococcus Aureos*



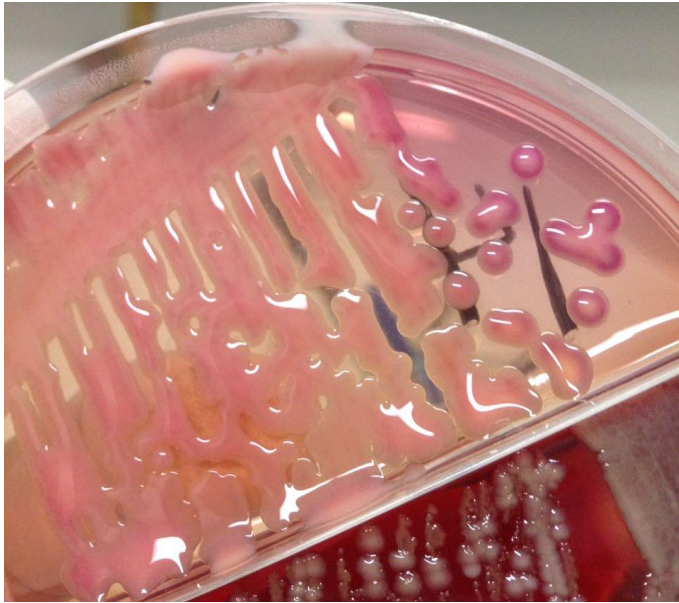
*Echerichia Coli*



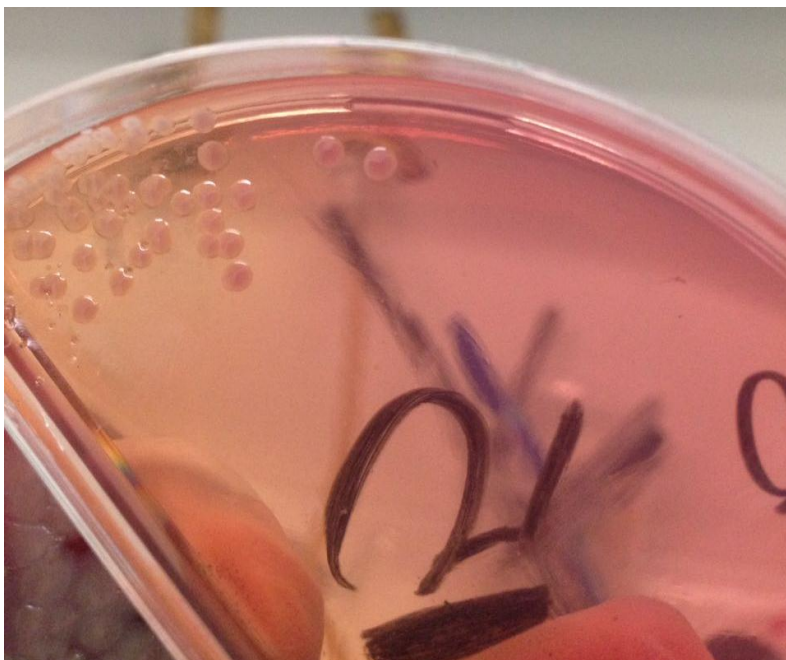
*Echerichia Coli y Enterobacter Cloacae*



*Streptococcus B- Hemolítico*



*Klebsiella Pneumoniae*



*Klebsiella Spp y Enterobacter Cloacae*

## Presupuesto

<b>Cantidad</b>	<b>Materiales</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total</b>
<b>3</b>	Cajas de guantes quirúrgicos	C\$ 690.00	C\$ 2,070.00
<b>21</b>	Cajas de conos de papel de 2da serie	C\$ 150.00	C\$ 3,150.00
<b>2</b>	Cajas de nasobucos	C\$ 180.00	C\$ 360.00
<b>1</b>	Paquete de baberos	Donación	
<b>4</b>	Paquetes de gasas	C\$ 48.60	C\$ 194.40
<b>10</b>	Paquetes de rollos de algodón	C\$ 19.80	C\$ 198.00
<b>4</b>	Sondas MEDESY tipo california	C\$ 450.00	C\$ 1,800.00
<b>83</b>	Tubos de ensayo + agua peptonada	C\$ 60.00	C\$ 4,980.00
<b>83</b>	Cultivos	C\$ 200.00	C\$ 16,600.00
<b>1</b>	Caja de bolsas para esterilizar básicos	C\$ 330.00	C\$ 330.00
<b>1</b>	Termo pequeño	C\$ 380.00	C\$ 380.00
<b>3</b>	Impresiones de trabajo final	C\$ 360.00	C\$ 1080.00
<b>3</b>	Empastados	C\$ 500	C\$ 1,500.00
<b>3</b>	Impresiones preliminares	C\$ 180	C\$ 540
<b>3</b>	Encuadernados	C\$ 60	C\$ 180
<b>Total</b>		C\$ 32,762.00	

### **XIII. Bibliografía**

- Ardila Medina CM, A. M. (Abril 2012). *Perfil microbiológico subgingival de pacientes con periodontitis crónica en una población de Colombia. Avances en periodoncia*, 47-53.
- Bascones A, C. (Septiembre 2000). *Actinobacillus Actinomycetemcomitans y Porphyromonas Gingivalis como principales patógenos periodontales. Avances en periodoncia*, 69-75.
- BOTERO, J. E. (2009). *RESPUESTA INMUNE EN LAS ENFERMEDADES DEL PERIODONTO: desde salud hasta enfermedad y sus implicaciones terapéuticas. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 21(1), 122-128.
- Caballero, A. D., Reyes, R. V., & Llerena, L. P. (2010). *Periodontitis, Porphyromonas gingivalis y su relación con el quorum sensing. Revista Cubana de Estomatología*, 405-408.
- Carranza, F. A., Takei, H. H., & Newman, M. G. (2004). *Periodontología Clínica. México: McGraw-Hill Interamericana*.
- Carranza, F. A., Newman, M. E., Takei, H. H., & Klokkevold, P. R. (2012). *Periodontología Clínica de Carranza. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders*.
- Crespo, R. (2005). *Factores de riesgo de la enfermedad periodontal. Avances en Periodoncia*, 69-77.
- Doncel Pérez, C., Vidal Lima, M., & del Valle Portilla, M. d. (2011). *Relación entre la higiene bucal y la gingivitis en jóvenes. Revista Revista Cubana de Medicina Militar*, 41.
- Escribano M, M. P. (Agosto 2005). *pasado, presente y futuro de la microbiología de la periodontitis. Avances en Periodoncia*, 79-87.
- Gúzman, Ferro Camargo, M. B., & Gómez, M. (2007). *Fundamentos de la odontología-Periodoncia. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana*.
- Gúzman, Ferro Camargo, M. B., & Gómez, M. (2007). *Fundamentos de la odontología-Periodoncia. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana*.
- Gúzman, Ferro Camargo, M. B., & Gómez, M. (2007). *Fundamentos de la odontología-Periodoncia. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana*.
- Ledesma-Montes, C. (Enero-Febrero 1996). *Microbiología de la enfermedad periodontal. Revista ADM*, 27-31.
- Lindhe, J., Lang, N., & Karring, T. (2009). *Periodontología clínica e implantología odontológica (5ª ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana*.
- Roberto, J. C., de Paiva, C., Ferreira, S., Cortelli, J. R., & Cardoso, J. (2004). *Staphylococcus spp. en cavidad oral y bolsas periodontales de pacientes con periodontitis crónica. Brazilian Journal of Microbiology*, 35(1-2), 64-68.
- Medina C.M, A. (2010). *Efecto de las enterobacterias en pacientes con periodontitis crónica. Avances en periodoncia e implantología oral*, 22(1), 27-35.

*Medina, A., Arbeláez Montoya, M., & Guzmán Zuluaga, I. (Abril 2012). Perfil microbiológico subgingival de pacientes con periodontitis crónica en una población de Colombia. Avances en periodoncia, 47-53.*

Medina, A., Arbeláez Montoya, M., & Guzmán Zuluaga, I. (Abril 2012). Perfil microbiológico subgingival de pacientes con periodontitis crónica en una población de Colombia. *Avances en periodoncia*, 47-53.