



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EVALUACIÓN DE LA SALUD GINGIVAL CON RESPECTO A LA PRESENCIA DE BIOPELÍCULA Y MALPOSICIÓN DENTARIA EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Odontóloga

Profesora Guía  
Dra. Mayra Carrera

Autora  
Andrea Cristina Pérez Córdova

Año  
2016

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

-----  
Dra. Mayra Carrera  
Odontopediatra  
C.C.1708942527

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

---

Andrea Cristina Pérez Córdova  
C.C.1720073988

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco infinitamente a Dios por ser mi mayor impulso ante cualquier circunstancia, por ser mi guía y fortaleza en toda esta etapa universitaria.

Un agradecimiento especial a mis maestros por todo el apoyo y formación a lo largo de estos años, sobre todo a mi Tutora Dra. Mayra Carrera por ser una gran inspiración, por sus conocimientos brindados e incondicional apoyo, de igual manera un especial nombramiento a la Universidad de las Américas por ser un pilar muy importante dentro de mi formación académica.

Agradezco a todas las personas que de una u otra forma han apoyado mis sueños y han sido una gran compañía en todo este periodo.

## **DEDICATORIA**

A mis padres por el apoyo constante en todas las etapas de mi vida, por el amor brindado y por los consejos que han hecho de ellos las personas más importantes.

A mis hermanos por acompañarme paso a paso y dar un toque esencial de felicidad a mi vida.

A mis abuelos por ser fuente de admiración e inspiración.

A mi Dios por ser todo lo que necesito para seguir adelante.

## RESUMEN

**Objetivos:** Esta investigación tuvo como objetivo general conocer el estado de la salud gingival con respecto a la presencia de biopelícula y apiñamiento dental en niños de 6 a 12 años, a partir de esto se plantearon objetivos específicos como fueron calcular el índice de biopelícula, determinar la presencia de gingivitis, identificar la prevalencia de apiñamiento dentario y especificar el sector apiñado más afectado.

**Método:** Para realizar el estudio en primera instancia se elaboró un formulario de recolección de datos diseñado para esta investigación, posteriormente se acudió al Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas, la muestra estuvo constituida por 80 niños (55% mujeres y 45% hombres), entre 6 (22%), 7 (21%), 8 (7%), 9 (13%), 10 (19%), 11 (9%) y 12 (9%) años escogidos aleatoriamente que acudían a la cita para profilaxis dental, posterior a la aceptación del representante se procedió a examinar a los niños, anotándose los datos en el formulario tanto de la evaluación gingival, IHOS y apiñamiento dentario.

**Resultados:** La presencia de gingivitis fue observada en la mayoría de la población (61%), de mismo modo en estos pacientes el índice de biopelícula fue de 2, mientras que en los niños que no sangraron el índice fue de 1,46. Asimismo la presencia de apiñamiento en los pacientes con gingivitis fue del 98%. Como resultados generales la población de estudio presentó higiene oral regular con un índice de 1,79; 49 (61%) pacientes presentaron gingivitis, 55 (69%) niños tuvieron apiñamiento, siendo el segmento anteroinferior el más afectado en un 58%. De acuerdo al género y la edad no se obtuvieron datos significativos, sin embargo en el género femenino el apiñamiento y sangrado fue mayor.

**Conclusiones:** La presencia de gingivitis está relacionada con la gran cantidad de biopelícula y malposición dentaria, este tipo de maloclusión afecta a la mayoría de la población estudiada, y es un problema que acarrea una serie de

consecuencias como son una higiene oral deficiente, conllevando a afectaciones gingivales como son la presencia de inflamación y sangrado en esta zona.

## ABSTRACT

**Objectives:** This research had as a general objective to know the status of gingival health with regard to the presence of biofilm and dental crowding in children of 6 to 12 years old, according to this; specific objectives were planted: calculate the index of biofilm, determine the presence of gingivitis, identify the prevalence of dental crowding and specify the crowded segment most affected.

**Methods:** To conduct the study at first instance it was necessary to design a form for data collection, after that, the procedure was to take the sample at the Center of Dental Care, University of The Americas, the sample consisted of 80 children (55% female and 45% male), between 6 (22%), 7 (21%), 8 (7%), 9 (13%), 10 (19%), 11 (9%) and 12 (9%) years old, randomly selected and attending exclusively for a dental prophylaxis appointment, the following step after the acceptance from the parents was to examine the children, scoring the data in the formulary of the gingival evaluation, IHOS and dental crowding.

**Results:** The presence of gingivitis was observed in most of the population (61%), also in these patients the biofilm index was 2, otherwise the index was 1,46 in those children that didn't show any gingival bleeding. At the same time the presence of dental crowding was from the 98% in the children with gingivitis. As overall results the study population showed regular oral hygiene with an index of 1,79; also 49 (61%) of the patients had gingivitis, and 55 (69%) children had dental crowding, the most affected segment was the inferior with 58%. According to the gender and age no significant data was obtained, although in females crowding and bleeding was higher.

**Conclusions:** The presence of gingivitis is related with the large amount of biofilm and dental crowding, this kind of malocclusion affects the majority of the population studied, and it is a problem that entails a number of consequences such as deficient oral hygiene that leads to gingival damages like the presence of inflammation and bleeding in this area.



# ÍNDICE

1. ASPECTOS INTRODUCTORIOS .....	1
1.1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	1
2. MARCO TEÓRICO .....	3
2.1. BIOPELÍCULA. ....	3
2.1.1. Introducción .....	3
2.1.2. Estructura y composición de la placa dental.....	4
2.1.3. Cavidad oral un hábitat de microorganismos .....	8
2.1.4. La placa dental como biopelícula.....	9
2.1.5. Placa cervical y periodontopática.....	11
2.1.6 Presencia de Biopelícula y Apiñamiento Dental .....	12
2.2 Enfermedad gingival en niños y adolescentes .....	14
2.2.1 Agentes que influyen en la presencia de gingivitis en niños y adolescentes:.....	16
2.2.2 Características de la encía .....	16
2.2.3 Encía Libre.....	18
2.2.4 Encía Insertada.....	18
2.2.5 Col .....	18
2.2.6 Mucosa Alveolar .....	19
2.2.7 Membrana Periodontal.....	19
2.3 El examen Periodontal en los niños.....	20
2.3.1 Historia Clínica Periodontal.....	20
2.3.2 Valorización Clínica .....	20
2.3.3 Presencia de gingivitis a causa de la biopelícula .....	21
2.3.4 Acumulación de placa bacteriana y su consecuencia en encía .....	24
2.4 Oclusión Dental Normal .....	26
2.5 Maloclusiones.....	28
2.5.1 Apiñamiento Dental.....	29

2.5.1.1. Formas básicas de Apiñamiento:.....	32
2.5.1.2. Clasificación del Apiñamiento Dental .....	32
2.5.1.3. Apiñamiento Primario.....	32
2.5.1.4. Apiñamiento Secundario.....	34
2.5.1.5. Circunstancias causales del Apiñamiento Secundario:.....	34
2.5.1.6. Apiñamiento Terciario .....	35
2.5.1.7. Apiñamiento Muscular .....	35
<b>3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS .....</b>	<b>36</b>
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	36
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	36
3.3. HIPÓTESIS.....	36
<b>4. METODOLOGÍA .....</b>	<b>37</b>
4.1. Materiales.....	37
4.2. Tipo de estudio .....	37
4.3. Universo y muestra de estudio.....	37
4.4. SELECCIÓN DE SUJETOS .....	37
4.4.1. Criterios de inclusión.....	37
4.4.2. Criterios de exclusión.....	38
4.5. Descripción del método .....	38
4.6. Examen clínico.....	38
4.7. VARIABLES .....	39
4.7.1. Variable Dependiente: .....	39
4.7.2. Variables Independientes: .....	39
4.7.3. Operacionalización de las Variables .....	40
4.8. Análisis e interpretación de los resultados.....	41
4.8.1. Prueba de Chi cuadrado de Pearson.....	41
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
5.1. Distribución de los datos globales.....	42
5.2. Distribución según la presencia de Gingivitis.....	43

5.3. Distribución según el Apiñamiento Dentario.....	45
5.4. Distribución según el segmento apiñado afectado. ....	48
5.5. Distribución de la población por género. ....	50
5.6. Distribución de la población por edad. ....	52
6. DISCUSIÓN .....	56
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
7.1. CONCLUSIONES .....	59
7.2. RECOMENDACIONES.....	60
REFERENCIAS .....	61
ANEXOS .....	65

## **CAPÍTULO I**

### **1. ASPECTOS INTRODUCTORIOS**

#### **1.1. INTRODUCCIÓN**

La cavidad bucal presenta diversas afecciones que repercuten en el buen funcionamiento del aparato estomatológico y de igual manera en el buen vivir del ser humano. Entre las enfermedades de la cavidad bucal las más prevalentes son la caries dental, periodontopatías y maloclusiones. La malposición dental se presenta con gran frecuencia en los pacientes, este hecho es de suma importancia para los Odontólogos pues repercute de varias formas en la articulación temporomandibular, en la estética facial e inclusive en realizar una buena higiene dental.

Muchas poblaciones se ven afectadas por alteraciones de maloclusión debido al apiñamiento dentario que presentan y éstas se evidencian desde el desarrollo del niño a edades muy tempranas tanto en dentición temporal, mixta y definitiva por causas hereditarias; que conlleva a que los dientes adopten malposiciones en el reborde alveolar y en cada una de las arcadas; en ocasiones la presencia de biopelícula conlleva a la aparición de caries dental y alteraciones gingivales que se evidencian con el sangrado de las encías, éstas últimas patologías que pueden presentarse en la cavidad oral no contribuyen a que las piezas dentarias acompañen al individuo durante toda su vida.

El apiñamiento dentario también influye en que piezas temporales se reabsorban prematuramente con la erupción de piezas definitivas, por la falta de espacio en las arcadas dentarias y posiblemente el paciente deberá someterse a extracciones seriadas de la dentición permanente en un futuro.

#### **1.2. JUSTIFICACIÓN**

Como se ha descrito anteriormente el apiñamiento dental se manifiesta frecuentemente en la población; considerando que inclusive en la edad adulta

existe este problema es necesario que desde edades tempranas se brinde el tratamiento adecuado a niños que presentan estos problemas de apiñamiento; esto con el fin de evitar más alteraciones en todo el sistema que conforma la cavidad bucal, y a su vez las repercusiones psicológicas y sociales mientras el niño está en sus etapas de desarrollo.

El siguiente estudio es necesario, ya que permite corroborar la relación entre el apiñamiento dental con el acúmulo de placa y como consecuencia la enfermedad periodontal y lesiones cariosas, ésta investigación plantea incentivar a los profesionales Odontológicos a que tomen medidas tempranas para tratar los problemas de malposición dentaria y frenar así una serie de consecuencias importantes como las ya mencionadas y de igual forma una pérdida prematura e innecesaria de piezas dentales.

Los datos se justifican como verdaderos y reales obtenidos por los pacientes que acuden al Centro Odontológico de la Universidad de las Américas, aportando así directamente a los estudiantes de la Facultad de Odontología a que estimulen a sus pacientes a buscar asesoramiento profesional para sus alteraciones de malposición dental, a solucionar deficiencias en cuanto a higiene debido a esta alteración y que de esa manera su gíngiva no se vea deteriorada.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. BIOPELÍCULA.

##### 2.1.1. Introducción

Dentro del útero materno el feto humano se encuentra en condiciones estériles, sin embargo desde el momento del parto el feto adquiere los primeros microorganismos los cuales son obtenidos mediante la vagina y material fecal. La cavidad bucal empieza a colonizarse desde el nacimiento, es así que al cabo de horas después la cavidad bucal antes estéril se encuentra con microorganismos de tipo facultativo y aerobios. Es probable que a partir del segundo día se encuentren ya bacterias de tipo anaerobio en boca del recién nacido inclusive sin la presencia de dientes; transcurridas dos semanas se establecerá un tipo de microbiota casi madura a nivel de las vísceras del infante, y al momento que ya se termine el período de lactancia es decir a partir de los dos años de edad tendremos la formación completa de la flora microbiana por presencia de más de 10 microorganismos con más de 400 tipos de bacterias; sin embargo esta microbiota se encuentra en balance con el huésped, pero en casos especiales por algún desequilibrio patógeno puede establecerse algún tipo de enfermedad. Después de la erupción de las piezas dentales la flora se torna más compleja, estableciéndose más de 500 especies distintas las cuales en casi su totalidad son comensales y benéficas. (Carranza, 2010).

El proceso de crecimiento de la biopelícula difiere de las bacterias presentes en suspensión, dentro de los pasos de adhesión se alteran las propiedades de tipo fenotípico por medio de las células bacterianas, a partir de los primeros estadios en la formación de la biopelícula las bacterias mantienen un equilibrio entre ellas dando lugar a microcolonias. Las distintas especies de bacterias dentro de la biopelícula empiezan a responder a la condición del ambiente formándose nuevos patrones de crecimiento que junto a la colaboración

fisiológica de una biopelícula madura y ya adherida se constituyen comunidades sumamente eficientes. (Pérez, 2005).

En cavidad bucal las piezas dentarias no cuentan con superficies descamativas, al contrario sus superficies son rígidas y óptimas para el establecimiento de depósitos de tipo bacteriano. La acumulación y los procesos de metabolización de bacterias en las piezas dentarias es causa principal de patologías tales como la caries dental y enfermedades periodontales. (Lindhe, 2011).

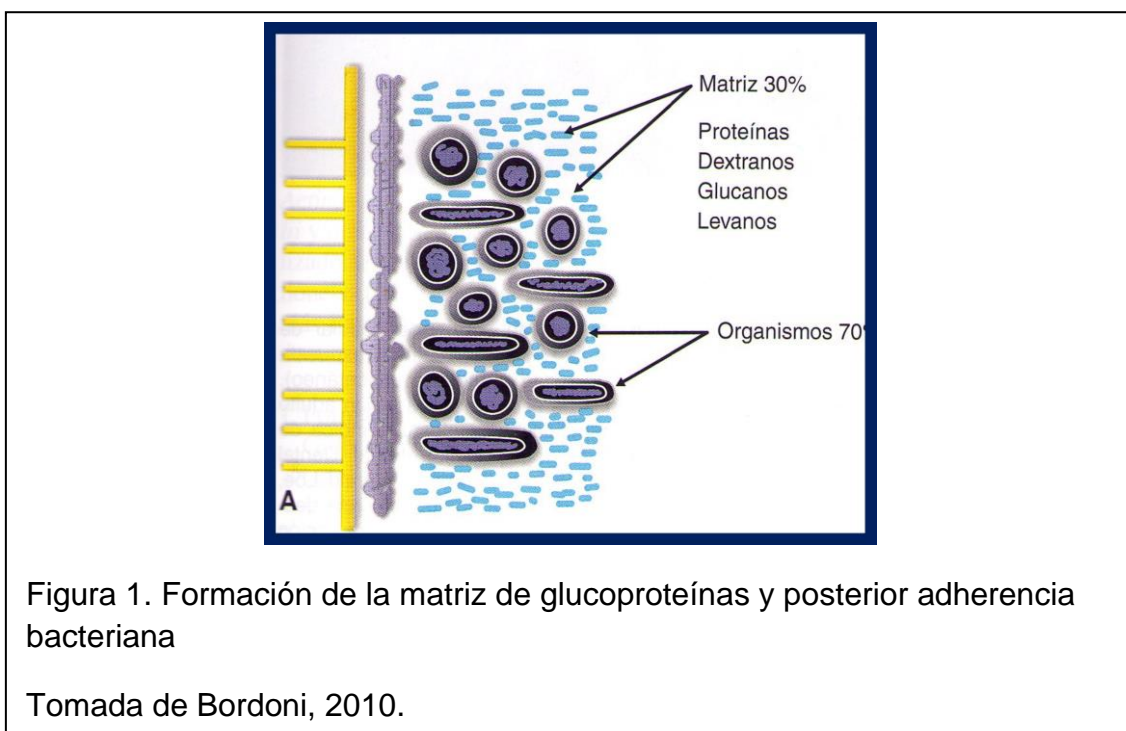
La cantidad de biopelícula sobre las superficies dentarias sobre un tiempo, resulta de la interacción de los agentes etiológicos, indicadores de riesgo tanto internos como externos y de los principios de protección como los que se detallan a continuación:

- La microflora oral en su totalidad.
- La cualidad de bacterias en boca.
- La morfología dental.
- La tensión superficial y la saturación de las superficies dentarias.
- La cantidad de secreción salival y las propiedades de la misma.
- La frecuencia de ingesta de carbohidratos fermentables.
- La movilidad de lengua y labios.
- La abrasión que causan los alimentos y las fuerzas de masticación.
- El estado de la erupción dental.
- El grado de inflamación de las encías y la cantidad de exudado.
- Los hábitos de higiene bucal de cada paciente.
- La aplicación de fluoruros, productos de prevención y agentes químicos para el control de la biopelícula. (Bordoni, et al. 2010).

### **2.1.2. Estructura y composición de la placa dental**

Las superficies dentarias expuestas generalmente se hayan recubiertas por la película adquirida formada por glucoproteínas, la cual después de ser

eliminada vuelve a formarse en tan sólo minutos, esta película tiene gran importancia para una posterior adherencia de las bacterias en la superficie de los dientes. Primeramente se van adherir bacterias cocoides, leucocitos polimorfonucleares y células epiteliales, tanto sobre la película como en los dientes u otro tipo de superficies de consistencia sólida, más cantidades de microorganismos pueden llegar a las superficies dentales por medio de células epiteliales. (Lindhe, 2011).



Según Gibbons y Van Houte los microorganismos se adhieren en las superficies sólidas por medio de dos etapas que son:

- 1) "Un estado reversible en el que las bacterias se adhieren débilmente".
  - 2) "Un estado irreversible durante el cual la adherencia se consolida".
- (Lindhe, 2011).

La complejidad bacteriana puede llegarse a presentar de forma más rápida si existe la presencia de otro factor responsable como es la existencia de gingivitis, la cual incrementa la velocidad con que se forma la placa y altera la cantidad de bacterias en las primeras fases de depósito bacteriano. Asimismo



el crecimiento de la placa puede deberse a aquellos microorganismos cuya remoción se dificulta por estar alojados en irregularidades de la superficie dental. (Lindhe, 2011).

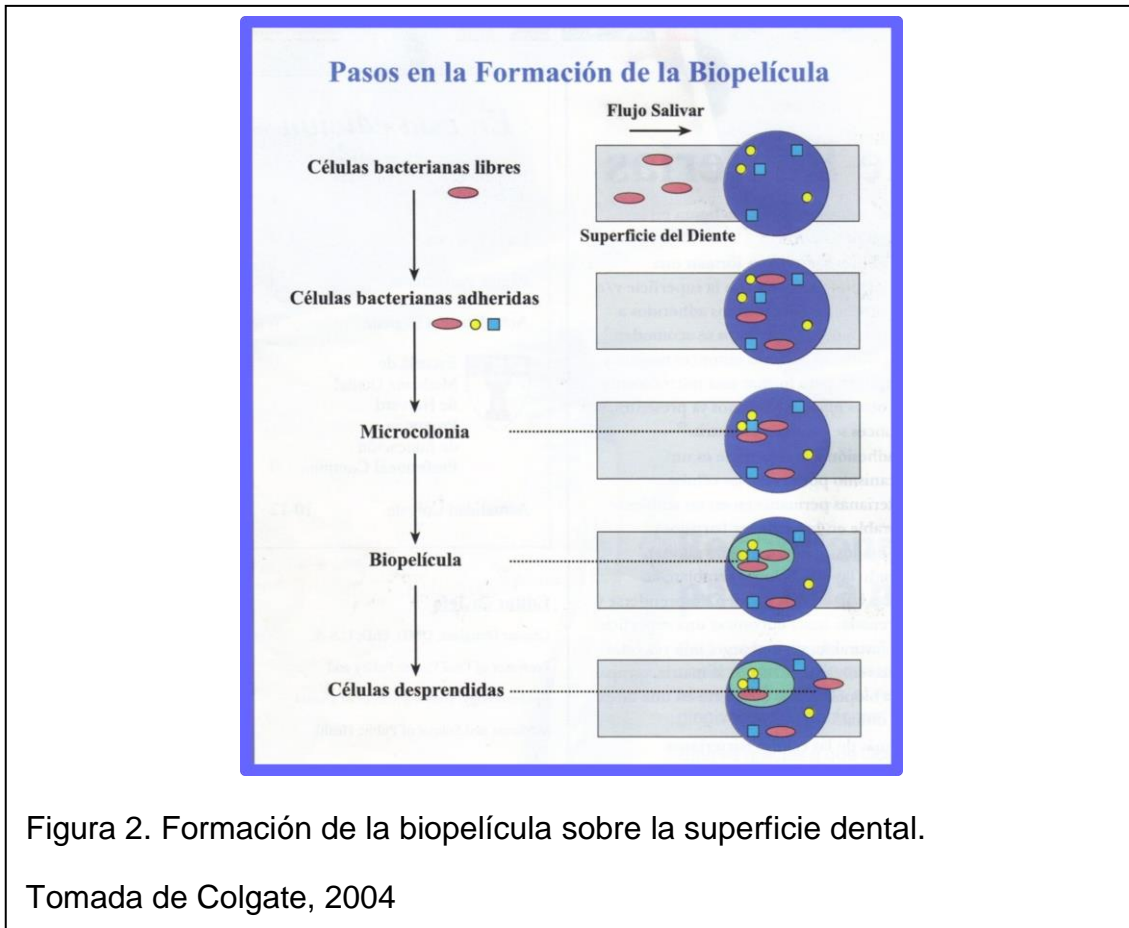
Dentro de las primeras horas aquellas bacterias que se han resistido a separarse de la película dan lugar a la formación de colonias de pequeños microorganismos de estructura similar, pero por el incremento de distintas cepas en regiones contiguas, la película puede ser poblada por varias especies dando lugar a la complejidad de la placa en días. También se van a presentar bacterias muertas que servirán como nutrientes y alimentos de las vivas. (Lindhe, 2011).

Todo el material que se deposita entre las bacterias es denominado “matriz intermicrobiana” y está constituido por microorganismos, saliva y exudado de la gingiva. Dentro de los productos que liberan las bacterias se encuentran los carbohidratos los cuales aportan energía asegurando su anclaje en la placa, la matriz intermicrobiana va a tener diferente componente según el sitio en que se encuentre, es así como puede ser de aspecto fibrilar, granular u homogéneo. (Lindhe, 2011).

De acuerdo a varios estudios realizados se ha concordado que tanto proteínas como hidratos de carbono representan mayor volumen de material orgánico y los lípidos conforman cantidades mínimas, dentro de los polisacáridos de la matriz se identifican los fructanos y glucanos, ambos se sintetizan en la placa por medio de la sacarosa obtenida en la dieta siendo reserva de energía que las bacterias utilizan cuando la cantidad de azúcar se encuentre en bajos niveles, siendo estos polímeros los responsables de la alteración de adherencia de la placa de un estado reversible a irreversible. (Lindhe, 2011).

La placa dental es definida como una sustancia organizada, de característica resistente, la cual posee un tono amarillento-grisáceo, la placa se adhiere fuertemente a las superficies duras de la cavidad bucal, y asimismo a restauraciones, prótesis removibles y fijas. Principalmente se constituye por

bacterias las cuales están integradas en una matriz de glucoproteínas salivales junto a polisacáridos extracelulares, lo que la hace de difícil remoción a través de enjuagues o colutorios. Principalmente está compuesta por microorganismos, en una sola superficie a nivel supragingival la placa excede la cantidad de 10 bacterias. (Carranza, 2010).



Según el sitio de establecimiento de la placa será la relación existente con las enfermedades en los tejidos de sostén, es así como la placa a nivel marginal es necesaria para el establecimiento de una gingivitis, placa a nivel supra y subgingival serán las responsables de la aparición de cálculo y caries a nivel radicular, sin embargo placa subgingival es la causante de la destrucción de tejidos causando el desarrollo de periodontitis. (Carranza, 2010).

Rápidamente luego de la sumersión de estructuras duras no descamativas en el entorno líquido de la cavidad oral, la absorción de macromoléculas conlleva

a que se forme la biopelícula, posteriormente se adhieren cocos y bacilos grampositivos facultativos en la capa previa de glucoproteínas. Como consecuente a esto se produce la colonización sobre los receptores de las bacterias anteriormente establecidas uniéndose a este complejo nuevos microorganismos tales como gramnegativos anaerobios estrictos, multiplicándose los formadores de tipo primario y dando lugar a la formación de colonias, la biopelícula ya formada incrementa su complejidad conforme pasa el tiempo por cambios ambientales. (Lindhe, 2011).

La composición de la placa dental es altamente diversa de un individuo a otro haciendo de ésta una única huella para cada individuo. De igual manera bajo ciertas condiciones se generan cambios en el biofilm que dan lugar a la aparición de caries dental y periodontopatías. Para que se forme la placa deben existir prerequisites como la adherencia microbiana a la superficie dental guiada por una serie de requisitos como son la multiplicación de las bacterias que conllevan a la formación de colonias éstas microcolonias secretan una sustancia extracelular en la cual las bacterias son embebidas resultando con el desarrollo del biofilm, la adhesión bacteriana se establece de forma muy específica y fácil en pacientes con apiñamiento por la dificultad que éstos presentan para removerla. (Seneviratne et al., 2011).

### **2.1.3. Cavity oral un hábitat de microorganismos**

Debe entenderse que la cavidad oral influye en la colonización, es así como se detalla que la boca se encuentra inmersa por la saliva la cual influye en una temperatura de 36°C y un pH de 6,7 óptimos para el desarrollo de microorganismos, de igual forma promueve el asentamiento de la microflora con la ayuda de glicoproteínas y proteínas, por la formación de la película adquirida en el esmalte dental para la posterior adhesión bacteriana. (Pérez, 2005).

#### **2.1.4. La placa dental como biopelícula**

El biofilm o biopelícula es definida según Costerton como una congregación bacteriana la cual se encuentra sumergida en un ambiente líquido, se caracteriza por bacterias las cuales se unen a una superficie o de igual forma entre ellas, todas dentro de una matriz de tipo extracelular la cual es generada por las mismas bacterias, dando lugar a una alteración en el fenotipo expresado en la multiplicación de células y en la expresión de los genes. (Serrano, et al. 2005).

La biopelícula no es simplemente una mezcla bacteriana unida al azar, es la resultante de la acción en conjunto tanto de la saliva, de las bacterias como también de la defensa del huésped. (Bordoni, et al. 2010).

Según Wilderer y Charaklis definen que biopelícula es la comunidad microbiana indefinida y asociada con la superficie dental o material sólido duro no descamativo. Una matriz de polisacáridos junto con materiales orgánicos e inorgánicos conforman la capa de microorganismos situada en los estratos más profundos de la biopelícula en la mayoría de los casos, mientras que la capa a un nivel más superior se manifiesta de forma desorganizada con apariencia poco regular e inclusive puede estar presente en el medio externo a la propia biopelícula. Igualmente encontramos un medio líquido bordeando la biopelícula, en la cual penetran nutrientes por medio de procesos de difusión molecular. (Lindhe, 2011).

La biopelícula posee propiedades ubicuas, esto quiere decir que no solamente puede adherirse a superficies sólidas, sino también está presente en las superficies que se encuentran dentro de un medio acuoso en el que bacterias receptan gran cantidad de nutrientes. (Lindhe, 2011).

La biopelícula posee una disposición muy variada con la presencia de canales llenos de líquido los cuales atraviesan todo el volumen de la placa. Por medio de estos canales de hidrógeno se encuentran constantemente pasando

nutrientes y agentes por toda la estructura de la biopelícula, ejerciendo así una circulación llamada primitiva. Es de esta manera como las bacterias se incrementan en la matriz intercelular en la que se encuentran los canales. El medio de la matriz será de un ambiente especializado el cuál será capaz de diferenciar a las diferentes especies de bacterias de la biopelícula flotando en saliva y líquido crevicular. Las bacterias generan una serie de sustancias las cuales serán retenidas por la biopelícula, llevándose a cabo procesos de metabolización. (Carranza, 2010).

En la red de la matriz intercelular se encuentran sustancias de tipo orgánico como polisacáridos que se producen por las bacterias, proteínas, glucoproteínas creadas por la saliva, lípidos generados por desechos membranosos, células del huésped, restos alimenticios y la albúmina la cual proviene del líquido crevicular, todos estos componentes protegen la plenitud de la biopelícula. De mismo modo en la matriz están presentes materiales de tipo inorgánico como el calcio, fósforo, sodio, potasio y flúor, cuya fuente de obtención es la saliva, es así que cuando estas sustancias aumentan en número llegan a calcificarse y de ese modo se genera el cálculo dental. (Carranza, 2010).

En resumen la placa dental es una verdadera biopelícula por ser un depósito microbiano de tipo natural el cual va a componerse por bacterias en matrices de polímeros bacterianos extracelulares, así como productos salivales o exudado. (Lindhe, 2011).

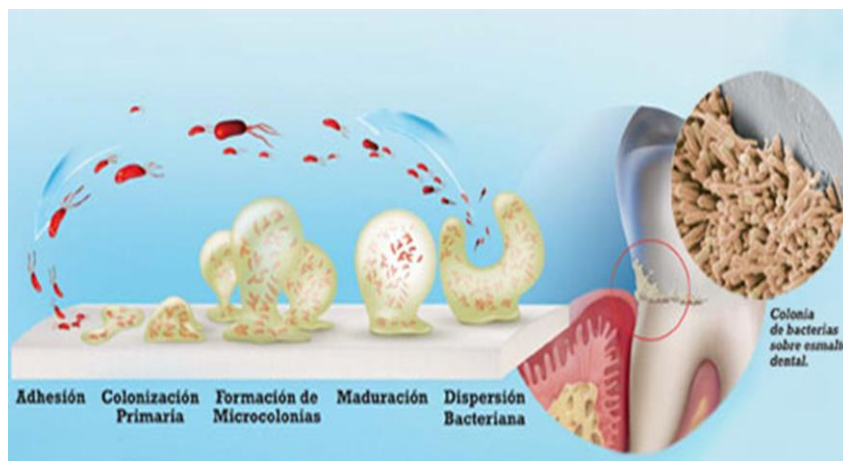


Figura 3. Adhesión, colonización y maduración de la placa bacteriana.

Tomada de Listerine (Johnson & Johnson), 2016

### 2.1.5. Placa cervical y periodontopática.

La placa de tipo cervical va a estar íntimamente relacionada con el diente y adherida al cemento, siendo ésta observada en una gingivitis, aquí predominan organismos de tipo filamentoso al igual que cocos y bastoncillos predominando los grampositivos, de igual manera encontramos *Streptococcus mitis* y *sanguis*, *Actinomyces viscosus*, *naeslundii* y también especies como las *Eubacterium*. Como característica común y general las bacterias que se vinculan con la enfermedad periodontal en sus diversas fases serán de tipo anaeróbico, gramnegativas y algunas de ellas móviles, entre las más primordiales se encuentran: *Actinobacillus actinomycetencomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, espiroquetas y bacilos móviles. (Bordoni, et al. 2010).

Generalmente acúmulo de placa en margen gingival va a corresponderse con la presencia de inflamación en los tejidos blandos, la inflamación va a jugar un papel importante sobre la ecología de la zona, ya que la encía será más propicia a sangrado y existencia de fluido gingival dando lugar al enriquecimiento de las especies bacterianas gramnegativas tornando a la flora de tipo periodontopática. (Carranza, 2010).



Figura 4. Formación de nichos por higiene oral deficiente que participa como reservorio de microflora.

Tomado de Escobar, 2012.

En gingivitis establecidas las bacterias van a ser periodontopatógenas con gran capacidad enzimática para la digestión de proteínas, sin depender estrictamente del consumo de hidratos de carbono. En lesiones periodontales muestras obtenidas han señalado la abundancia de bacilos anaerobios gramnegativos. (Lindhe, 2011).

El potencial patógeno de la biopelícula va a ser distinto según la circunstancia, de esta forma tenemos biopelícula cariogénica, periodontopática o de tipo inocua en pocas ocasiones. (Bordoni, et al. 2010).

#### **2.1.6 Presencia de Biopelícula y Apiñamiento Dental**

La importancia acerca del apiñamiento dental radica en que éste forma parte de uno de los problemas más frecuentes de la población, puede denominarse al mismo como una discrepancia que se presenta entre el tamaño del diente así como del arco caracterizando la poca coincidencia a nivel interproximal, también por no permitir una buena erupción dental e inclusive puede generar que los dientes irruman a la cavidad oral de manera ectópica. (Botero et al., 2014).

Un adecuado diagnóstico y tratamiento temprano son esenciales para la prevención de problemas y manifestaciones futuras en denticiones permanentes, recordemos que el apiñamiento dental no solo provoca una mayor retención de restos alimenticios y futura complicación del biofilm, esta discrepancia puede también causar la complicación de tratamientos futuros e inclusive puede repercutir en la estética y problemas de autoestima. (Botero et al., 2014).

Las maloclusiones, especialmente el apiñamiento dental es causante del acúmulo de restos alimentarios y consecuente formación de placa dentobacteriana ya que es un factor determinante de la deficiente limpieza y remoción de la misma, aumentando el riesgo a la aparición de caries dental. (Quintero et al., 2008). Es por ello que pacientes con apiñamiento dentario tienen una mayor predisposición a incrementar el riesgo de enfermedades, se ve dificultada la eliminación adecuada de placa dentobacteriana, dando lugar a un importante control de la oclusión sobre todo cuando se está manifestando el proceso de erupción.

La acumulación de la placa bacteriana es importante en cuanto apiñamiento dental se refiere, la placa bacteriana, placa dental o biofilm se compone de una compleja comunidad de microbiota, se conoce que todas las superficies del cuerpo humano que están expuestas al exterior como son la cavidad oral, la piel y el tracto gastrointestinal se encuentran colonizadas de una microbiota residente, cada uno de estos habitantes microbianos forman grupos únicos y con propiedades diferentes de acuerdo al hábitat en que se encuentran, la microbiota oral se encuentra distribuida en superficies de la mucosa oral, dientes y margen muco-gingival. (Seneviratne et al., 2011).

En diversos estudios el apiñamiento dental, es un factor de maloclusión muy común, suele tener una alta recurrencia en los individuos y es señalado como “agente etiológico de la enfermedad periodontal”, sin embargo autores señalan que la malposición de las piezas dentales, no es causante de deterioro a nivel periodontal, pero si se relaciona con una baja higiene oral. (Duque et al., 2003).



Las principales enfermedades bucales sin duda alguna se relacionan entre sí la caries dental, periodontopatías son resultado de la relación entre microorganismos y placa bacteriana, diversos investigadores han coincidido a la maloclusión como un factor de riesgo. (Duque et al., 2003).

Un factor de riesgo puede presentarse en todas las etapas de la vida, sin embargo tener un mayor control de estas afecciones desde edades tempranas es importante para crear una concientización de la salud oral y su repercusión en la edad adulta, ya que resultados de investigaciones han demostrado que lesiones de la niñez y adolescencia pueden revertirse en los inicios de la adultez, mientras que en edades adultas acarrea mayores complicaciones e inclusive puede tornarse irreversible. (Duque et al., 2003).



Figura 5. Grave inflamación gingival por higiene oral defectuosa asociada al apiñamiento dentario anterior.

Tomado de Eley, Soory y Manson, 2012.

## 2.2 Enfermedad gingival en niños y adolescentes

Las periodontopatías constituyen el segundo lugar en cuanto a mortalidad dentaria, son alteraciones en los tejidos de sostén de los dientes. Dentro de ellas está la gingivitis conocida como la inflamación en la gíngiva tornándola a

una coloración rojiza, con una textura brillante y lisa, y una consistencia blanda. Este tipo de afección es la forma inicial de las enfermedades periodontales, y cuando no es tratada aumenta su severidad dando lugar a la aparición de la periodontitis. (Pérez, et al. 2015).

La causa de la enfermedad es multifactorial, sin embargo se le atribuye a la flora microbiana la principal fuente de origen por la formación de la placa bacteriana, este biofilm activa el sistema inmunológico por medio de enzimas, y de esta forma da lugar a procesos inflamatorios con una larga evolución dando lugar a la destrucción del periodonto. (Pérez, et al. 2015).

Al hablar del periodonto, este es una unidad formada por los tejidos de sostén de las piezas dentales, de tal manera su función será unir al diente junto con el hueso por medio de la encía y la unión dentogingival. Estos tejidos pueden verse afectados por procesos inflamatorios como puede ser una leve inflamación limitada a nivel gingival hasta una pérdida dramática de hueso en la cresta alveolar. (Hernández, D; Compeán, M; Staines, M; De la Cruz, P., 2013). Dentro de las enfermedades se encuentra la gingivitis que se asocia más en niños o adolescentes, esta lesión de tipo gingival puede manifestarse por distintas causas, como las fúngicas, virales, hereditarias, incluso sistémicas, de igual forma puede relacionarse por otros factores en la infancia como son la erupción dentaria que conlleva al acúmulo de placa al igual que la exfoliación dentaria. Cabe recalcar que la gingivitis puede revertirse al momento que se elimina el agente causal. (Hernández, D; Compeán, M; Staines, M; De la Cruz, P., 2013).

La particularidad normal del periodonto en los niños debe conocerse en su totalidad para poder dar un diagnóstico acertado, oportuno y temprano de cualquier alteración fuera de lo natural. A pesar que la enfermedad periodontal no es común durante las primeras etapas de vida, actualmente se considera que en algunos casos es justo en este momento que empieza la primera estancia de la enfermedad y que repercutirá durante la adolescencia y adultez. Evidencias señalan que una serie de enfermedades de este tipo pueden

manifestarse en niños y adolescentes y algunas de éstas pueden ser altamente destructivas, pero hay que tener en cuenta que gran parte de casos de gingivitis en niños no progresan a periodontitis. La definición de salud y enfermedad en cuanto al periodonto se refiere tiene diferencias en un adulto como en niños, se debe tener en cuenta que en etapas de la infancia y adolescencia existen procesos fisiológicos como la erupción y exfoliación dental, maduración microbiana y desarrollo inmunológico que acarrea cambios funcionales y anatómicos en el periodonto. (Escobar, 2012).

### **2.2.1 Agentes que influyen en la presencia de gingivitis en niños y adolescentes:**

- Edad: al aumentar este factor la enfermedad se torna más severa.
- Género: mayor frecuencia en mujeres por cambios hormonales en la pubertad.
- Estrés: provoca disminución de la respuesta inmunológica.
- Nivel socioeconómico: responsable de hábitos higiénicos y dietéticos deficientes.
- Diferentes especies de bacterias presentes en la biopelícula. (Juárez, 2005).

### **2.2.2 Características de la encía**

El espesor de la capa de tejido epitelial en la encía infantil es similar con el adulto, de igual forma queratinizada, no existe una mayor vascularidad, pero la presencia de fibras colágenas es mayor en la dentición temporal lo que da a conocer la no muy frecuente patología oral a edades tempranas. En estudios de niños con un periodonto relativamente normal se demostró que el 87% de los casos mostraban una encía de color rosado coral y el 13% mostró un color rosa pálido, es por ello que se sugiere que el color de encía en niños es más parecida al tono de la piel del rostro que a la de la mucosa en los labios, sin embargo en niños de raza negra se encuentra pigmentación de melanina. (Escobar, 2012).

La encía a nivel marginal es gruesa, redonda y cilíndrica, en ocasiones como consecuencia del edema por procesos eruptivos, en lo que se refiere al volumen la encía marginal es aplanada y voluminosa, en sentido vestibulolingual a nivel interproximal la encía es ancha y en mesiodistal es angosta. Las coronas de los segundos molares temporales de ambas arcadas generalmente están recubiertas en un 37%, mientras que en incisivos el recubrimiento es alrededor de 3 a 4%. En cuanto a la consistencia en niños es flácida o floja, holgadamente se adapta a los cuellos dentarios, pero para ciertos autores se encuentra firme. (Escobar, 2012).

La encía en el niño es más brillante por una gran presencia de glándulas salivales y mucosas, se atribuye el punteado como normal, el cual no está presente en la lactancia y empieza a aparecer a los 5 años o antes, por tal motivo a los 10 años el punteado es de 3,1 mm de ancho. La profundidad del surco gingival se estima que es más profundo que en la dentición permanente y se lo mide desde el margen gingival a la unión dentogingival. De acuerdo con Finn el surco es de un milímetro o incluso menos y Rosenblum afirma que la profundidad del mismo es menos en la zona vestibular, resultando en las siguientes medidas promedio:

- Vestibular: 1,15 mm.
- Lingual: 1,39 mm.
- Mesial: 2,06 mm.
- Distal: 2.08 mm. (Escobar, 2012).



Figura 6. Encía sana en dentición temporal.

Tomado de Escobar, 2012.

De conformidad con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud oral es esencial para la salud general del paciente y para su bienestar. (Rodan, et al. 2015).

### **2.2.3 Encía Libre**

Se determina por la unión amelocementaria, compromete el tejido gingival tanto en palatino como lingual, a nivel coronal se delimita por el margen gingival, posteriormente a la irrupción dentaria se localiza sobre el esmalte de 0,5 a 2 mm, su límite a nivel inferior es en el surco gingival libre el cual coincide en altura con la unión amelocementaria, de igual forma en la encía libre encontramos la papila interdental dada por los puntos de contacto. (Bordoni, et al. 2010).

Esta encía es más gruesa en la dentición temporal pudiendo esconder signos iniciales de inflamación. (Escobar, 2012).

### **2.2.4 Encía Insertada**

Determinada por el surco gingival libre y su extensión es hasta la línea mucogingival hacia apical. Esta mucosa es inmóvil. (Bordoni, et al. 2010).

Es estable, firme a hueso y cemento adyacente, la cual resiste la tracción de musculos y frenillos, a nivel de incisivos presenta un ancho mayor el cual va disminuyendo a medida que avanza a la zona posterior. Su aspecto clínico en niños es rosado, punteado y firme. En maxilar posee un ancho promedio de 2,39 mm y en mandíbula 1,78 mm. (Escobar, 2012).

### **2.2.5 Col**

Se ubica en el área interproximal en zonas de contacto dentario, en niños tiene forma de silla de montar, es resistente y posee tejido paraqueratinizado. (Escobar, 2012).

### **2.2.6 Mucosa Alveolar**

Es delgada, firme, transparente la vascularización, es similar a la encía insertada, teniéndose el límite con la misma por la movilidad, y con tejido conectivo de menor densidad. Crece continuamente, se descama y repara rápidamente como el epitelio que se encuentra en el surco. (Escobar, 2012).

### **2.2.7 Membrana Periodontal**

La membrana periodontal en dentición temporal es distinta que en permanente, es así como su ancho es mayor en los niños el cual oscila de  $0,30 + 0,05$  mm en maxilar y  $0,28 + 0,05$  mm en mandíbula. Los haces fibrilares son de menor densidad, más laxos y desorganizados de manera irregular, y menor cantidad de fibras colágenas en etapa prefuncional. En la etapa funcional los haces de fibra se tornan regulares cuando piezas contactan con su antagonista. También en la membrana periodontal existe mayor hidratación, contribución vascular y linfático lo que esclarece la velocidad de compromisos patológicos así como también su reparación. (Escobar, 2012).

Una encía sana clínicamente describe el nivel de salud gingival que poseen aquellos pacientes que tienen una higiene muy meticulosa de sus piezas dentarias, esta encía sana se encuentra tapizada por un epitelio queratinizado que posee continuidad con el epitelio de unión el cual está adherido a la superficie dental por hemidesmosomas, existe una malla de tejido conjuntivo que sostiene a los epitelios de unión y bucal, en la que se incluyen fibras colágenas las cuáles mantienen la forma de los tejidos gingivales. Justo por debajo del epitelio de unión existe un plexo dentogingival el cual posee gran número de vénulas dando nutriente y células de tipo defensivo al epitelio. (Lindhe et al., 2011).

## **2.3 El examen Periodontal en los niños**

### **2.3.1 Historia Clínica Periodontal**

Como primera instancia es de suma importancia llenar una historia médica precisa antes del examen periodontal, en casi todos los casos no es contributoria pero es necesaria para establecer si el paciente tiene alteraciones cardiovasculares, fiebre reumática, entre otros y así tener un informe por parte del pediatra. Es indispensable corroborar problemas como diabetes mellitus, discrasias sanguíneas, estados hormonales como la pubertad ya que pueden ser causa de una alteración a la positiva respuesta de irritantes que pueden llegar a modificar el tratamiento. (Escobar, 2012).

### **2.3.2 Valorización Clínica**

Deben registrarse desviaciones de los límites de normalidad, es necesario que el clínico tome en cuenta malposiciones dentarias las cuales favorecerán la adherencia de la biopelícula o interferir en el ancho normal de la encía adherida. Lesiones cariosas también deben ser tomadas en cuenta, ellas pueden cooperar en las migraciones dentarias y provocar irritaciones por irregularidades en las superficies, valorar restauraciones que ocasionan trauma o empaquetamiento de alimentos, verificar la presencia de hábitos o afecciones pulpares, todo lo ya mencionado ayuda a que la enfermedad periodontal exista y se complique. (Escobar, 2012).

Para inspeccionar el periodonto basta con el instrumental convencional de exploración sumándose el uso de la sonda periodontal, es importante contar con una buena iluminación para analizar color de las encías, contorno, consistencia, presencia de exudado, hemorragia crevicular, ancho de encía insertada y en casos profundidad del surco. Para determinar la profundidad del surco es necesario insertar la sonda contactando el tercio cervical de la pieza y llegar hasta que se encuentre una leve resistencia. (Escobar, 2012).

### **2.3.3 Presencia de gingivitis a causa de la biopelícula**

Se considera a la enfermedad periodontal como una patología de alta prevalencia en la cavidad oral y ésta puede manifestarse en todas las edades, la que más frecuente edades tempranas es la gingivitis la cual se presenta por infecciones de tipo bacteriano, en los niños es más frecuente la presencia de “Actinomyces sp, capnocytophaga sp, leptotrichia sp, y selenomonas sp.” que en los adultos. (Zaror et al., 2012).

La gingivitis formada por placa es la forma más frecuente de la enfermedad periodontal, afectando a más del 75% de la población mundial. La enfermedad gingival inicia en edades tempranas de la niñez, y se convierte en más severa conforme aumenta la edad, la persistencia de la inflamación se relaciona con la presencia de placa dental, mientras esta biopelícula persista cerca de los tejidos gingivales la inflamación no desaparecerá. De acuerdo con Loe & Silness la inflamación gingival se clasifica en leve, moderada o severa, sin embargo el establecimiento de la gingivitis puede inducir a una futura periodontitis. De igual forma la susceptibilidad de cada hospedador es variable dependiendo de la respuesta del mismo a los agentes patógenos. La prevención de la formación de la placa y un tratamiento temprano de la gingivitis reduce el riesgo del asentamiento de una enfermedad periodontal más severa y destructiva. (Idrees, et al. 2014).

Dentro de sus características clínicas presentará enrojecimiento de la gíngiva, inflamación, agrandamiento, cambios en la forma, se torna menos firme y el tejido blando tiende a sangrar con el suave paso de la sonda periodontal, y a diferencia de la periodontitis la gingivitis no presenta pérdida de inserción. (Bordoni, et al. 2010).

Al inflamarse la encía el primer signo que se observa es la hiperemia, su color se torna rojo por la dilatación capilar y edema, además del aumento de volumen de encía libre, si la enfermedad avanza puede observarse pérdida de epitelio, ulceraciones y un color más fuerte. El incremento en el volumen del



área bulbosa provoca retención de residuos. Por la propiedad de reparación de los tejidos con la eliminación de la placa, irritantes locales y el manejo de buenas técnicas de cepillado se puede revertir la enfermedad al cabo de unas semanas. (Escobar, 2012).

Dentro de la etiopatogenia de la gingivitis ésta es consecuente a una infección del surco gingival, es así que para su establecimiento se requiere de las bacterias junto con las superficies dentarias, y para que se desarrolle la biopelícula bacteriana es necesaria la presencia de la película adquirida como primera instancia. El acúmulo de biopelícula dentobacteriana durante 2 a 4 días da lugar a la vasculitis, antígenos reaccionan con anticuerpos IgE los cuales se unen a los Mastocitos dando lugar a la degranulación de los mismos y liberando sustancias como histamina que promueven los cambios a nivel vascular. (Bordoni, et al. 2010).

El depósito de biopelícula dentobacteriana por 4 a 15 días sucede eventos biológicos como cambios en la cantidad de células de Langerhans en el tejido gingival, siendo esto un evento de importancia como estadio temprano de la lesión. (Bordoni, et al. 2010).

Cuando se habla de la severidad de la enfermedad la gingivitis posee una menor magnitud en infantes en relación con los adultos, se puede inferir que la gingivitis va a ser iniciada en la etapa de la infancia y tendrá un posterior aumento en la pubertad y puede ser más frecuente en las mujeres por los cambios hormonales, también es necesario recalcar que este incremento de la enfermedad conforme a la edad puede ser atribuido al aumento de factores de riesgo como lo es el acúmulo de placa relacionado con los procesos eruptivos y exfoliativos. (Zaror et al., 2012).



Figura 7. Inflamación gingival por acúmulo de biopelícula.

Tomado de Escobar, 2012.

La severidad de la gingivitis en la infancia de igual manera puede verse incrementada por la aparición de células inflamatorias como respuesta inmunológica, al igual que por los cambios bacterianos relacionados a la composición de la placa dental, a las variaciones morfológicas dentarias como son el apiñamiento, los traumatismos y también los factores demográficos, socioeconómicos e inclusive el estrés. Dentro de las superficies que se afectan con más frecuencia están las linguales de molares e incisivos inferiores, las bucales y palatinas del maxilar superior. La prevalencia de esta patología se ve reducida en la etapa de la adolescencia, debido a una mayor concientización social, y preocupación por la higiene oral. (Zaror et al., 2012).

Una adecuada remoción diaria de la biopelícula previene las enfermedades periodontales al igual que la caries, la forma más efectiva para promover la higiene oral es mediante el cepillado dental, es por eso que debe inculcarse el cepillado dental como un hábito que al menos dos veces al día debe ser practicado. Una buena higiene oral junto con otros comportamientos como el uso de colutorios deben formar parte del estilo de vida diario de las personas ya que directa e indirectamente contribuyen ya sea temprana o tardíamente en la salud oral de los pacientes y evitan la aparición de enfermedades

periodontales las cuales son serias infecciones que incluso pueden liderar la pérdida dental temprana. (Rodan, et al. 2015).

#### **2.3.4 Acumulación de placa bacteriana y su consecuencia en encía**

Entre las reacciones de tipo inflamatorio e inmunitario que se forman como consecuencia de la placa bacteriana son la gingivitis y periodontitis, la inflamación va a ser notable ya sea al examen clínico como frente a un estudio de tipo microscópico del periodonto afectado. Aquellos procesos inmunitarios e inflamatorios en encía tienen una función de tipo protector frente a un ataque local de microorganismos, evitando que los productos lesivos de éstos sigan invadiendo otros tejidos. Pero asimismo estas reacciones con predominio defensivo son consideradas como nocivas para su huésped ya que al existir una inflamación se pueden llegar a lesionar células que se encuentran rodeando estructuras propias del tejido conjuntivo, ocasionando pérdida de inserción de este tejido en el diente así como también de hueso alveolar. Es por ello que estos procesos “defensivos” en realidad contribuyen a la degeneración del proceso dando lugar a gingivitis y periodontitis. (Lindhe et al., 2011).

Según el Adaptado de Clerehugh V. Periodontal diseases in children and adolescents clasifica a las enfermedades gingivales de la siguiente manera:

- Gingivitis inducida por Placa Bacteriana
- G. inducida por PB, sin otros factores.
- G. modificada por factores sistémicos.
- G. modificada por medicamentos.
- G. modificada por malnutrición. (Escobar, 2012).

Otra manera de clasificar a la enfermedad periodontal es en cuatro grupos que se detallan a continuación según un artículo publicado por Scielo:

- 1) Alteraciones periodontales como consecuencia de padecimientos sistémicos.
- 2) Enfermedad periodontal necrotizante que se asocia a una deficiente respuesta inmunológica de los tejidos periodontales como consecuencia de productos bacterianos, en pacientes con desnutrición.
- 3) Periodontitis destructiva agresiva, que se manifiesta principalmente en la pubertad.
- 4) Enfermedad periodontal crónica la cual es de mayor prevalencia, pero menos agresiva y se asienta en el margen gingival por el acúmulo de placa dentobacteriana. (Juárez et al., 2005).

La última, es decir la localizada en encía es denominada como gingivitis, va a aportar con cambios característicos en los siguientes aspectos:

- Variabilidad en cuanto al color de la encía marginal o papilar: más rojiza, azulada.
- Cambios en cuanto a la forma: edema.
- Cambios en la textura: superficie lisa, brillante, pérdida de puntilleo.
- Presencia de hemorragia: espontáneamente o bajo una leve presión. (Juárez et al., 2005).

La enfermedad periodontal puede trascender de padres a hijos, padres que sufren de la enfermedad resultan en ocasiones como reservorios de microorganismos de tipo periodonciopáticos para sus hijos. Se enfatiza que en niños con gingivitis rara vez se observa una progresión a periodontitis en prepubescentes permaneciendo como respuesta linfocitaria. Sin embargo es necesario enfatizar que la gingivitis en la dentición temporal aunque no produzca un gran daño periodontal, puede transferirse a la dentición permanente. (Escobar, 2012).



Figura 8. Importante edema gingival y sangrado por acúmulo de biopelícula y apiñamiento dental.

Tomadas de pacientes atendidos en el Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas

Es por ello que la patología más usual de los tejidos de sostén de los niños es la gingivitis la cual generalmente es marginal papilar y local. Según estudios se considera que el porcentaje aumente desde los tres años de edad relacionado a la constitución de la placa que se torna más patógena, la respuesta inflamatoria, los cambios hormonales, la morfología dentaria y los procesos de recambio. Comúnmente se encuentra gingivitis en la zona posterior de los arcos especialmente cuando hay contactos proximales muy marcados, y en la zona anterosuperior por una mala higiene, caries o restauraciones con afeción proximal, también intervienen en esto áreas de contacto defectuoso o irregular y malposiciones dentarias. (Escobar, 2012).

#### **2.4 Oclusión Dental Normal**

Se conoce como oclusión dental al vínculo de engranaje de los dientes cuando un arco dental se encuentra en contacto con el arco del lado opuesto. En la oclusión intervienen los elementos del aparato estomatognático incluyéndose el periodonto, articulación temporomandibular e inclusive músculos masticadores, una correcta función de todo el sistema contribuyen a una oclusión fisiológica equilibrada. Una buena oclusión facilita la fonación, deglución y masticación, en

ella no existen contactos posteriores, tampoco contactos al realizar movimientos de lateralidad del lado de no trabajo. Los dientes presentan una alineación axial, dando lugar a una armonía en las fuerzas. Cuando los dientes se encuentran posicionados correctamente dentro del arco dentario, problemas de higiene son menos frecuentes por ende menos acúmulo de placa y mayor salud tanto gingival como también cavidades dentales reducidas. (Ricard, 2005).

La Oclusión en la dentición temporal o primaria juega un papel importante en determinar el espacio para la posterior oclusión de los dientes permanentes, todas las características de la oclusión temporal van a precisar una óptima erupción y alineación de la dentición sucesora, es por ello que basado en las particularidades encontradas en la oclusión dentoalveolar de los niños durante sus años de crecimiento se puede predecir la oclusión de la dentición permanente. Sin embargo a pesar de los antecedentes especificados en la dentición temporal, la dentición permanente va a estar influenciada por la etnia siendo diferente entre una población y otra. (Hegde, et al. 2012).

La oclusión dental posee versatilidad en cuanto al tamaño, forma, posición de los dientes, el tiempo, el orden o proceso de erupción, también en la forma y el tamaño de los arcos dentarios, e incluso por el patrón de crecimiento craneofacial, todas estas determinantes van a estar influenciadas por factores de tipo hereditario, ambiental y funcional. (Hernández, et al. 2014).

Es imprescindible el conocimiento de “Oclusión Normal” para poder llegar a un diagnóstico preciso de las anomalías de oclusión. Generalmente cuando estamos frente a una desviación de la “Oclusión Ideal” va a ser denominado Maloclusión (Guilford en 1889). Es muy poco frecuente que un paciente conserve una oclusión ideal, y si la encontramos es preciso que sea denominada como “Ideal Imaginario”, según lo expone Ackerman y Proffit. (Escobar, 2012).

## 2.5 Maloclusiones

Enfermedades y desórdenes orales pueden afectar la vida de un niño, la correcta alineación de los dientes no solamente ayudan con una salud oral, también contribuye con un buen estado en general del niño y con su personalidad. Maloclusiones y caries son las enfermedades dentales crónicas más comunes en la niñez. (Kumar et al., 2013)

Cuando la oclusión dental presenta irregularidades más allá del rango considerado como normal se presenta una maloclusión, esto puede ocurrir por factores tanto hereditarios como ambientales que conllevan a problemas psicológicos, funcionales, traumas, enfermedades dentales en los individuos afectados. Entre los efectos sociales se presenta una baja autoestima asociada a una apariencia dental inaceptable. Una alineación normal de las piezas dentarias contribuye no solo a la buena salud oral, sino también a todo lo que conlleva un bienestar completo del niño e influye directamente en su personalidad. (Shashank et al., 2014).

La etiología de la maloclusión generalmente es de origen multifactorial, la estructura dentofacial suele ser determinada principalmente por factores hereditarios y ambientales como es la participación de hábitos que conllevan a problemas de maloclusión en las etapas de desarrollo y crecimiento. Asimismo la pérdida prematura de dientes temporales es considerada como un factor predisponente de patologías oclusales y de espacio tanto en dentición mixta como permanente. (Kumar et al., 2013)

Dentro de las maloclusiones se encuentra el apiñamiento dentario como una de las expresiones más notables ya que influye en la estética de los pacientes, predisposición a caries y de igual forma manifestaciones en los tejidos periodontales. Esta anomalía ha afectado al hombre por varios siglos, inclusive ha sido mencionado en escritos tanto de Hipócrates, Aristóteles, Celso y Plinio. El apiñamiento dental afecta la posición de dientes alterando a los mismos ya sea de forma ligera, moderada y hasta severa. Sin embargo existen variantes

de un individuo a otro, y los factores que contribuyen pueden variar y ser más de uno en un solo individuo, esta anomalía puede causar asimismo desequilibrios esqueléticos, y del complejo neuromuscular. (Macías et al., 2009).

Para el diagnóstico de un problema de maloclusión deben tomarse en cuenta factores dentarios, esqueléticos, musculares, tejidos de sostén, sin dejar a un lado la importancia emocional del paciente, su entorno familiar, estudiantil, la relación con el Odontólogo entre otras circunstancias. De igual manera debe tenerse en cuenta la correlación entre la oclusión, la estética dentofacial, la función fisiológica y la autoimagen, considerarse todo el complejo dentofacial, el biotipo y el desarrollo individual. (Escobar, 2012).

### **2.5.1 Apiñamiento Dental**

Al pasar del tiempo con un sofisticado método de preparación de los alimentos los músculos han disminuido las inserciones y de tal forma la función masticatoria también, conllevando a que el tamaño óseo se reduzca y dando paso a la aparición del apiñamiento en su esplendor. (Carmona, et al. 2009).

El apiñamiento dental es conocido como una alteración en cuanto a la posición de los dientes, muy frecuente en la población, se da por la discrepancia entre el ancho mesiodistal de los dientes junto con la longitud de arcada disponible, acarreado diversas alteraciones. (Avilés, et al. 2011)

Generalmente el apiñamiento se presenta en niños que por falta de espacio resultan malposiciones dentarias observadas con mayor frecuencia en el sector anterior, en la zona lateral o en caninos, según varios estudios coinciden en que al menos seis de cada diez niños se ven afectados por el problema por lo que es necesario realizar revisiones por lo menos cada año para que el diagnóstico y tratamiento sea temprano. (Carmona, et al. 2009).



Este tipo de pacientes acuden a la consulta por la protrusión dentoalveolar o falta de espacio necesario para una correcta erupción de la dentición permanente, en estos pacientes se presenta generalmente una relación molar clase I y de igual forma puede existir clase II o III. Como tratamiento para apiñamiento dental pueden ser extracciones, reducción de la zona interproximal o también expansiones de arco. (Graber; Vanarsdall, 2003).

Hoy en día se considera que el apiñamiento es muy comúnmente observado en niños de 4-6 años, debido a que la longitud de sus arcadas dentarias es menor en relación a la medida mesiodistal de las piezas dentales la cual es mayor. Se puede inferir que un apiñamiento en los dientes temporales puede determinar el alineamiento de la dentición permanente al realizarse la medición de los espacios en los dientes deciduos. (Hernández, et al. 2014).

La alineación dental correcta o equilibrada contribuye al buen estado gingival, favorece a una adecuada remoción de la placa e incentiva a que el paciente coopere en cuanto a su higiene oral se refiere. El paciente intenta corregir su apiñamiento o maloclusión aumentando su interés por los tejidos blandos, ya que relacionan una adecuada alineación dental y la salud de sus encías con la estética aceptable por los pacientes. El apiñamiento dental junto con la placa implican desarmonía gingival dada por una inflamación crónica. (Harpenau, L; Kao, R; Lundergan, W, Sanz, M., 2014).

El apiñamiento dentario a nivel del segmento inferior es el más frecuente, generalmente afecta a la población en un 80%, se manifiesta que es el resultado por una disminución de la longitud del arco y va a estar localizado en la zona anterior principalmente. (Harfin, J; Ureña, A., 2010)

El apiñamiento puede ser presentado en pacientes tanto de clase I, II o III, en todos los biotipos como el mesofacial, dolicofacial y el braquifacial. Dentro de su etiología se lo considera multifactorial, afectando de igual manera a ambos géneros de cualquier edad. (Harfin, J; Ureña, A., 2010)

La mala posición de los dientes junto con una higiene bucal deficiente son considerados como agentes desencadenantes de una deficiencia de la salud oral, siendo de este modo factores de riesgo para el suceso de alteraciones de la cavidad oral como la caries dental junto con la afección periodontal las cuáles son comunes y prevalentes en cualquier sociedad. (Sánchez, Sáenz, Alfaro y Osorno, 2013).

Irregularidades en la posición y forma de los arcos dentarios, denominado apiñamiento dental puede ser determinante de la cantidad y calidad de biofilm o placa bacteriana que a su vez favorecerá no solo la aparición de caries dental sino también producirá edema, eritema e irritación persistente en las encías, lo que puede conllevar a complicaciones más severas ocasionando inclusivamente pérdidas dentarias. Se debe considerar que la formación de la biopelícula inicia posteriormente al cepillado dental, conformada por glicoproteínas salivales, fosfoproteínas, lípidos, y glucosa a la cual se adhieren bacterias aisladas o en pequeños nichos ecológicos que se presentan generalmente en los defectos morfológicos de los propios dientes, espacios interproximales, y de igual forma a nivel del margen gingival, es por esto que un factor predisponente para esta formación es el apiñamiento dental que inclusive va a generar una mayor dificultad de la higiene en esta zona y alteración del estado óptimo de las encías. (Sánchez, Sáenz, Alfaro y Osorno, 2013).

El apiñamiento dental es muy frecuente, generalmente se manifiesta en pacientes con clase I. Puede diferenciarse el apiñamiento que se presenta sólo en el arco inferior afectando de tal manera al sector incisal, y en la mayoría de casos el segmento incisal superior se manifiesta con espaciamiento o en pacientes con hábitos estos se encuentran protruidos. El apiñamiento más común es aquel que se traduce por una discrepancia entre la base ósea con el material dentario afectando de igual manera a los dos arcos, a este se le conoce como **Apiñamiento Primario**; otro tipo de **apiñamiento es el secundario** que resulta por una pérdida prematura de las piezas temporales, por último se tiene el **apiñamiento de tipo terciario** el cual se presenta en el sector ánteromandibular por una tendencia de larga duración. (Escobar, 2012).

### **2.5.1.1. Formas básicas de Apiñamiento:**

- 1) Todos los dientes erupcionan, pero se superponen en vez de contactar en sus puntos interproximales.
- 2) Se imposibilita la erupción de uno o más dientes por la falta de espacio, o irrumpen a la cavidad oral de forma ectópica, por fuera del alineamiento normal de la arcada. (Carmona, et al. 2009).

### **2.5.1.2. Clasificación del Apiñamiento Dental**

#### **2.5.1.3. Apiñamiento Primario**

Se presenta desde la erupción de las piezas dentarias y consecuente a una relación negativa del ancho mesiodistal dentario con la longitud disponible en el arco. (Harfin, J; Ureña, A., 2010)

Otra definición indica que este tipo de apiñamiento se presenta consecuente a la discrepancia de la longitud de la arcada disponible con la arcada necesaria dada por factores hereditarios. (Carmona, et al. 2009).

Según Escobar, este tipo de apiñamiento se refiere a la discrepancia negativa existente entre el tamaño óseo y las piezas dentarias, dando como consecuente una deficiencia de espacio en los arcos dentarios para la correcta posición de los dientes. El apiñamiento primario es conocido como simple ya que solamente existe la anomalía en cuanto al tamaño y espacio tanto de las bases óseas como de la masa dental, sin que exista la presencia de patologías esqueléticas, musculares o funcionales, es por ello que es frecuente en clase I. (Escobar, 2012).

El profesional debe comunicar a los padres que la existencia de espacios en las piezas temporales no va a garantizar un espacio necesario para los futuros incisivos, hay que tener en cuenta que se ha indagado que más del 50% de

niños sin espacios interproximales en su dentición temporal obtuvieron una alineación favorable en su dentición permanente. Dentro de la etiología de este apiñamiento primario está el cuadro genético, el cual interviene en la desarmonía entre el tamaño final de los caracteres óseos y el tamaño dentario que será determinado por la herencia; generalmente puede darse macrodoncia, sin embargo de igual forma se puede tener dientes de un tamaño relativamente normal con un hueso más pequeño, o material dentario pequeño y una base ósea inclusive más pequeña. Igualmente hay que diferenciar que tanto apiñamientos como alineamientos dentarios no presentan diferencias con lo que respecta al tamaño dentario, aunque pueden manifestarse dientes más grandes en el apiñamiento. (Escobar, 2012).

El apiñamiento primario puede ser detectado de manera temprana clínicamente con la presencia de los incisivos, en casos muy limitados el posterior crecimiento de los maxilares puede proveer de espacio para que se ubiquen las piezas correctamente, la posición de incisivos apiñados es igual a la que poseían dentro del alvéolo en el maxilar superior, resultando que los incisivos centrales se encuentren divergentes y los laterales se presenten por palatino o por detrás de los centrales formando una doble hilera. (Escobar, 2012).



Figura 9. Apiñamiento Primario, en el que resulta difícil el acoplamiento de los incisivos.

Tomada de Escobar. 2012

#### **2.5.1.4. Apiñamiento Secundario**

La causa etiológica de este apiñamiento es la pérdida de piezas dentarias en la dentición temporal o mixta, ya sea por presencia de lesiones cariosas con destrucción coronaria muy extensa, por pérdida prematura o además por causas ambientales como secuencias eruptivas aberrantes, reabsorción asimétrica, retención prolongada de piezas o anquilosis. Esta patología se manifiesta por patrones ambientales desfavorables con efectos localizados y progresivos, generalmente afecta en el sector posterior de las arcadas y es muy raro a nivel incisal, por su origen puede ser prevenido por medio de tratamientos clínicos oportunos y sencillos de llevar a cabo. (Escobar, 2012).

Este tipo de apiñamiento se manifiesta de forma tardía y se relaciona con hábitos parafuncionales, colapso oclusal a nivel posterior, pérdida de dimensión vertical, entre otras causas. (Harfin, J; Ureña, A., 2010)

Dentro de las funciones de la dentición temporal o primaria está el mantenimiento del espacio así como también ser guía de la erupción permanente correcta, con la presencia de las piezas temporales se produce la maduración de la función masticatoria, dando lugar a las relaciones de las unidades esqueléticas de los dos últimos tercios de la cara. Cuando se pierden piezas de manera temprana ya sean éstas anteriores o posteriores puede dar lugar a la malposición dentaria ya sea a nivel adyacente, antagonistas e inclusive a los próximos sucesores. El efecto de este problema ambiental y local sea grave o leve va a depender de una serie de factores como son las fuerzas que actuarán, la edad de los dientes y su pérdida, la posición que ocupaban en el arco y la etapa de erupción de los molares permanente. (Escobar, 2012).

#### **2.5.1.5. Circunstancias causales del Apiñamiento Secundario:**

- Pérdida prematura de dientes temporales.
- Anomalías en los tejidos blandos.
- Hábito, como la succión. (Carmona, et al. 2009).

#### **2.5.1.6. Apiñamiento Terciario**

El apiñamiento de tipo terciario es un proceso lento pero continuo en el que se obtiene una disminución o constricción de los arcos dentales, resultando en un apiñamiento a nivel incisal el cual está perenne hasta la tercera o cuarta década, bien sea en presencia o ausencia del tercer molar, de tratamiento ortodóntico o con extracción de los cordales. Este apiñamiento se observa más frecuente en la etapa de la adolescencia considerándose en este momento como normal. (Escobar, 2012).

#### **2.5.1.7. Apiñamiento Muscular**

Existe un tipo de apiñamiento denominado muscular, este es manifestado por la acción opresiva del labio inferior sobre incisivos inferiores, acción que se presenta cuando existen hábitos de malposición labial o hábitos a nivel mentoniano. En estos pacientes el labio se ubica a nivel palatino de los incisivos superiores, presionándolos hacia arriba y afuera, y a los incisivos inferiores movilizándolos hacia lingual. Frente al examen clínico el paciente presenta una característica física que es la presencia de estrías profundas a nivel del mentón, las cuales se encuentran en sentido vertical y se relacionan con la hiperactividad de los planos musculares. (Escobar, 2012)

## **CAPÍTULO III**

### **3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Conocer el estado de la salud gingival con respecto a la presencia de biopelícula y apiñamiento dental en niños de 6 a 12 años atendidos en el Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Calcular el índice de biopelícula en la población de estudio y relacionarla con la presencia de apiñamiento dental y gingivitis.
- Determinar la presencia y ausencia de gingivitis en los niños evaluados.
- Identificar la prevalencia de apiñamiento dentario anterior y determinar el porcentaje de niños que presentan el problema.
- Especificar el segmento dentario apiñado más afectado.
- Establecer la presencia de apiñamiento, gingivitis e índice de biopelícula de acuerdo al género y la edad.

#### **3.3. HIPÓTESIS**

Frente a la presencia de Apiñamiento dental existe mayor acúmulo de biopelícula y consecuente deterioro gingival.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. METODOLOGÍA**

#### **4.1. Materiales**

Se valoró el estado de salud oral de los pacientes mediante los siguientes materiales: revelador de placa (Dítonos), cotonete, kit de diagnóstico, sonda periodontal, abrebocas y cámara fotográfica, la recopilación de datos observados fueron anotados en un formulario elaborado para dicha investigación.

#### **4.2. Tipo de estudio**

El siguiente estudio que se llevó a cabo es de carácter descriptivo analítico con el propósito de determinar el estado gingival en niños de 6 a 12 años con respecto a la presencia de biopelícula y malposición dental.

#### **4.3. Universo y muestra de estudio**

El universo estuvo constituido por los niños de 6 a 12 años de edad que acudieron al Centro de Atención Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas en el periodo de septiembre 2015-2016.

La muestra se conformó por 80 niños escogidos de manera aleatoria y fueron seleccionados a partir de los criterios de inclusión y de exclusión.

#### **4.4. SELECCIÓN DE SUJETOS**

##### **4.4.1. Criterios de inclusión**

- Niños de 6 a 12 años de edad.
- Niños que acuden al Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas por primera vez para su cita de profilaxis dental.



- Niños con y sin presencia de malposición dental.
- Niños de ambos sexos.
- Niños que posean el consentimiento informado de su representante.
- Niños que colaboren a la revisión.

#### **4.4.2. Criterios de exclusión**

- Niños que no cumplan con la edad establecida.

#### **4.5. Descripción del método**

La evaluación clínica se realizó a los niños que asistieron a una primera cita para realizarse la profilaxis dental en la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas; los datos fueron recolectados durante turnos aleatorios.

Después de obtener el consentimiento informado (Anexo 2) de los padres o representante legal de los niños y haberles explicado el fin del estudio se procedió a realizar el examen clínico y de esa manera se anotaron los datos obtenidos en un formulario (Anexo 3).

#### **4.6. Examen clínico**

Cada niño fue evaluado en un sillón odontológico dentro de la Clínica. Para valorar la presencia o ausencia de gingivitis, el examinador pasó suavemente un instrumento como lo es la sonda periodontal a través de la superficie dental en el límite gingival de seis dientes seleccionados por sextantes y en los que su cara oclusal se encuentre erupcionada, constatándose de tal manera la presencia o no de sangrado, utilizando los indicadores de salud bucal (IHOS) tomado de la historia clínica odontológica de la Universidad de las Américas, de acuerdo a la siguiente escala: 0: Ausencia de sangrado; 1: Presencia de sangrado.

Para cuantificar la biopelícula dental se colocó el revelador de placa por medio de un cotonete sobre las superficies dentales, luego se le pidió al paciente enjuagarse la boca con agua para eliminar el exceso de colorante y de ese modo se evaluó la cantidad de placa que se pintó con el revelador en seis dientes seleccionados por sextantes, posteriormente se anotaron los datos obtenidos según el IHOS (Índice de Higiene Oral Simplificado) de Greene y Vermillon en una escala de: 0 Ausencia de placa; 1= Placa a nivel del tercio gingival; 2= Placa hasta el tercio medio; 3= Placa en toda la superficie de la pieza.

La existencia de malposición dentaria fue realizada mediante la observación, se tomó en cuenta la presencia de apiñamiento dental en la que los dientes se encontraban ya sea rotados o desplazados de la correcta alineación del arco, se tomó en cuenta el segmento anterior entre los caninos izquierdo y derecho tanto de la arcada superior como inferior, los datos se registraron según los indicadores de Apiñamiento en el segmento incisal tomado de: Encuestas de Salud Oral, Organización Mundial de la Salud Geneva (Oral Health Surveys, World Health Organization): 0= sin apiñamiento; 1= un segmento apiñado; 2= dos segmentos apiñados. (World Health Organization).

## **4.7. VARIABLES**

### **4.7.1. Variable Dependiente:**

- Gingivitis.

### **4.7.2. Variables Independientes:**

- Biopelícula.
- Apiñamiento Dentario.
- Género.
- Edad.

### 4.7.3. Operacionalización de las Variables

Tabla 1. Operacionalización de variables.

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA
GINGIVITIS	Cualitativa	Enfermedad oral de origen bacteriano que causa inflamación y sangrado en las encías.	-Cambio de color. -Aumento de volumen. -Sangrado. -Exudado.	Ausencia de sangrado: 0  Presencia de sangrado: 1
BIOPELÍCULA	Cuantitativa	Sustancia altamente organizada y resistente conformada por material bacteriano que se adhiere en las superficies duras de la cavidad oral.	Índice de higiene oral simplificado de Greene y Vermillon	0=Ausencia de placa. 1= Placa a nivel del tercio gingival. 2= Placa hasta el tercio medio. 3= Placa en toda la superficie de la pieza.
APIÑAMIENTO DENTARIO	Cualitativa	Discrepancia negativa en cuanto al tamaño óseo y los dientes, dejando insuficiencia en el espacio de los arcos para la correcta alineación de las piezas dentarias.	Rotaciones, giroversiones, y desplazamientos de la correcta alineación de los dientes en los arcos maxilares	0= sin apiñamiento.  1= un segmento apiñado.  2= dos segmentos apiñados.
GÉNERO	Cualitativa	Género biológico de nacimiento.	Diferencia entre mujer y hombre	M=Masculino F= Femenino (Porcentaje)
EDAD	Cuantitativa	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento.	Años	De 6 a 12 años. (Porcentaje)

#### **4.8. Análisis e interpretación de los resultados.**

Los datos que se obtuvieron en el estudio fueron transcritos a una base de datos en Excel, posteriormente se obtuvieron los valores porcentuales y promediales, los cuales fueron representados mediante tablas y gráficos de tipo pastel y en barras, todo se procesó en el programa SPSS y en Excel.

##### **4.8.1. Prueba de Chi cuadrado de Pearson.**

Para realizar la prueba de hipótesis se utilizó el análisis de chi- cuadrado la cual es una prueba de un grupo de contrastes de hipótesis que ayudan a comprobar o desmentir afirmaciones en cuanto a una o dos variables expuestas. Para esta prueba se utilizó la base de datos de Excel descrita anteriormente obteniéndose los datos estadísticos descriptivos por cada pieza de todos los evaluados y de esta manera se llega al test de hipótesis. (Anexo 4).

## CAPÍTULO V

### 5. RESULTADOS

Para la obtención de los resultados se realizó la recolección de la muestra, mediante el uso del formulario diseñado para esta investigación, en el cual se inspeccionó a 80 pacientes entre 6 a 12 años de edad que acudían a la primera cita de profilaxis dental dentro del Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas. Al tabular los resultados se tomó en cuenta la evaluación gingival, el índice de higiene oral simplificado, el apiñamiento dentario, el género y la edad del paciente.

A continuación se muestran las tablas y gráficos obtenidos:

#### 5.1. Distribución de los datos globales.

**Tabla 2. Tabulación de datos generales.**

<b>RESULTADOS GENERALES</b>			
<b>Nº DE EVALUADOS</b>	<b>IHOS</b>	<b>APIÑAMIENTO</b>	<b>GINGIVITIS</b>
<b>80</b>	<b>1,79</b>	<b>55</b>	<b>49</b>

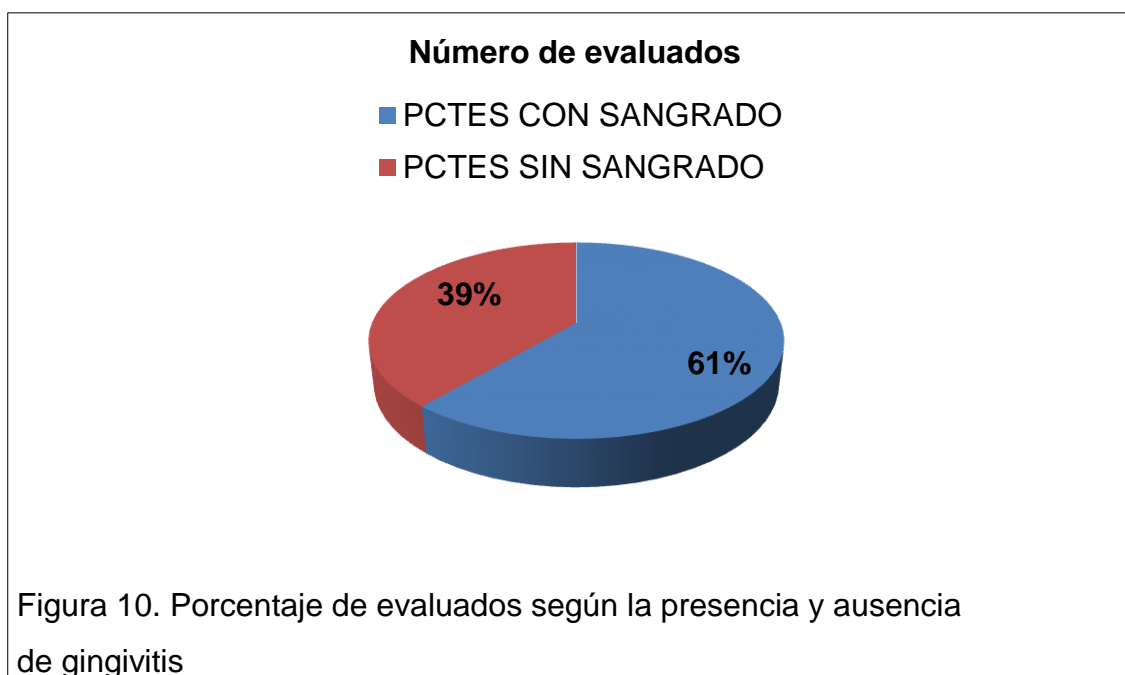
**Interpretación:** En la tabla 2 se representan los resultados generales tanto del IHOS de la población evaluada así como la frecuencia de apiñamiento y gingivitis observados. El **número de evaluados fueron 80 pacientes**; el **índice de higiene oral simplificado** de toda la muestra fue de **1,79**; asimismo se presenció **apiñamiento dentario en 55 niños** sobre los 80 evaluados y la presencia de **gingivitis fue observada en 49 pacientes**, indicándose que tanto el apiñamiento como la gingivitis se presentaron en la mayoría de los evaluados.

## 5.2. Distribución según la presencia de Gingivitis.

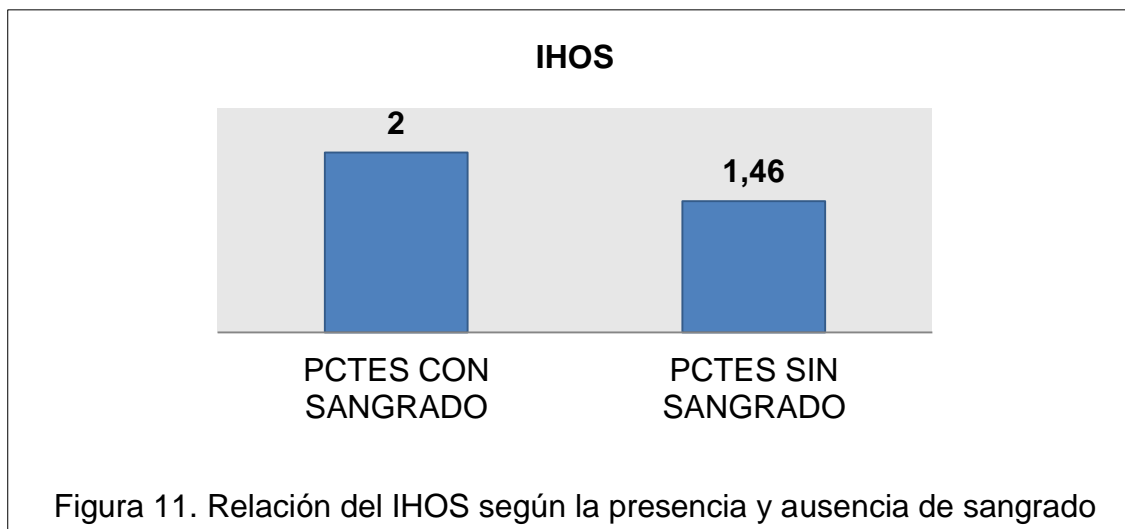
**Tabla 3. Tabulación de datos según la presencia de Gingivitis**

RESULTADOS POR PRESENCIA DE GINGIVITIS			
	Nº DE EVALUADOS	IHOS	PRESENCIA DE APIÑAMIENTO
PCTES CON SANGRADO	49	2	48
PCTES SIN SANGRADO	31	1,46	1

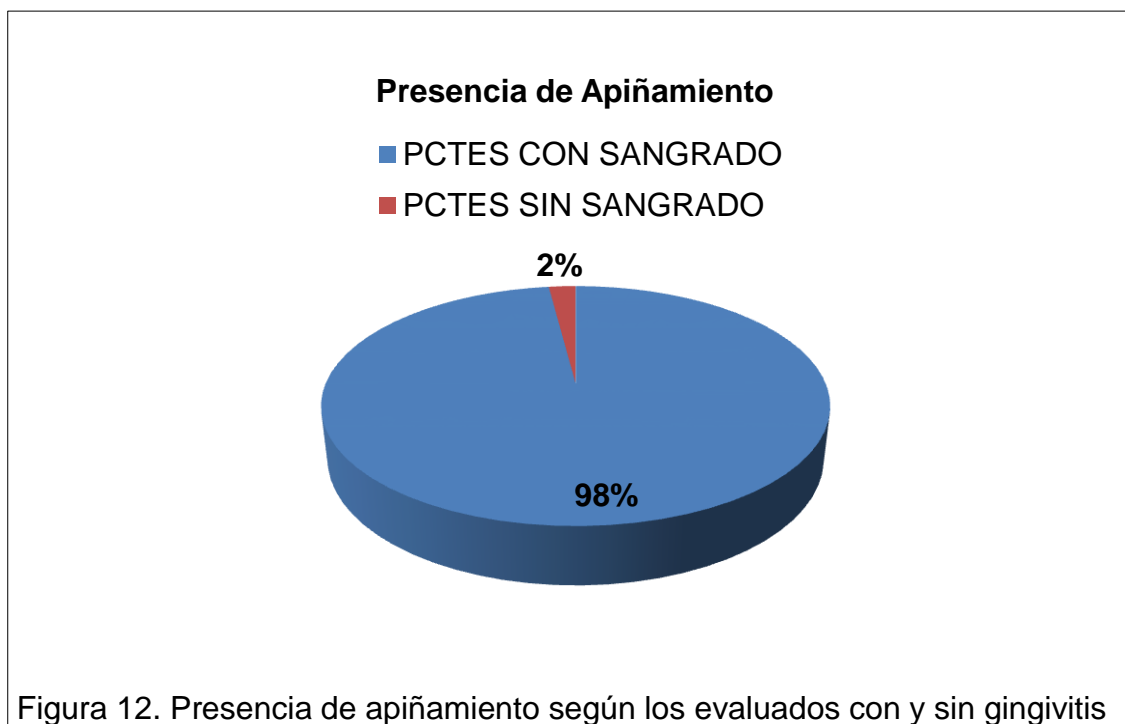
**Interpretación:** La tabla 3 representa la tabulación de datos de acuerdo a la presencia de gingivitis. Los pacientes evaluados que presentaron sangrado fueron 49 siendo este el grupo mayoritario con respecto a los que no sangraron que fueron 31 evaluados, los pacientes con sangrado tuvieron un IHOS de 2 igualmente mayor que los que no sangraron cuyo IHOS fue de 1,46; por último la presencia de apiñamiento fue en 48 pacientes en los que presentaron sangrado, siendo mayor que aquellos pacientes sin sangrado en los que solamente 1 paciente presentó apiñamiento.



**Interpretación:** El gráfico 1 muestra en porcentajes la cantidad de evaluados con y sin sangrado. Los pacientes con sangrado representaron el 61% (N°49) de evaluados mientras que los pacientes sin sangrado solamente el 39% (N° 31).



**Interpretación:** El gráfico 2 muestra el índice de higiene oral con respecto a la gingivitis. Pacientes con sangrado tuvieron un IHOS de 2, siendo mayor la biopelícula con respecto a los pacientes sin sangrado con un IHOS de 1,46.



**Interpretación:** El gráfico 3 representa en porcentajes la presencia de apiñamiento con respecto a la presencia y ausencia de sangrado. La presencia de apiñamiento fue del 98% en los pacientes con sangrado siendo mayor en este grupo de pacientes, y la presencia de apiñamiento fue de 2% en los pacientes que no presentaron sangrado.

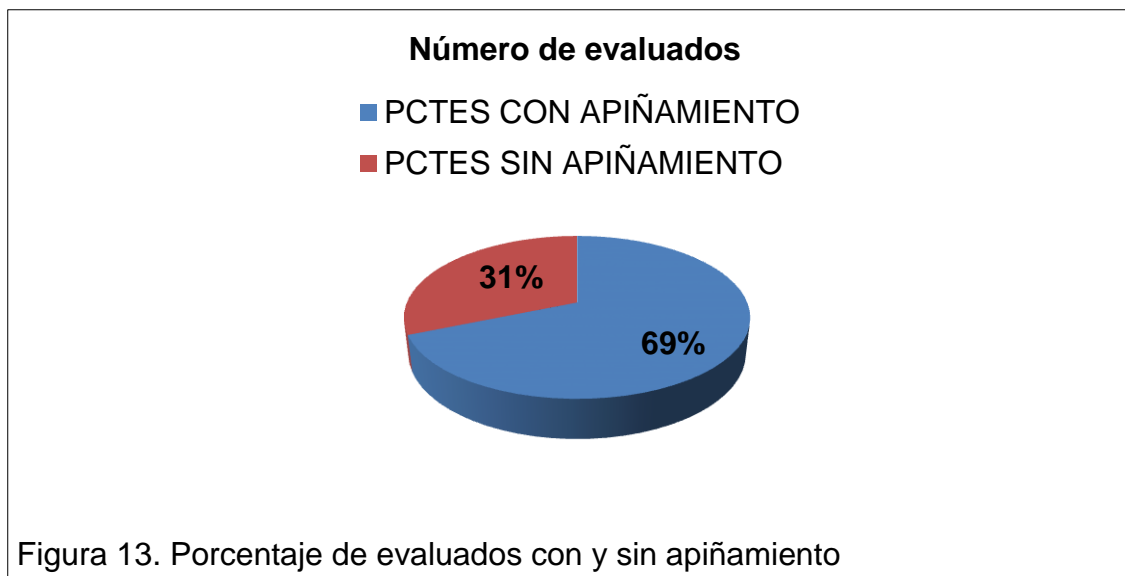
### 5.3. Distribución según el Apiñamiento Dentario.

**Tabla 4. Tabulación de datos por presencia y ausencia de Apiñamiento**

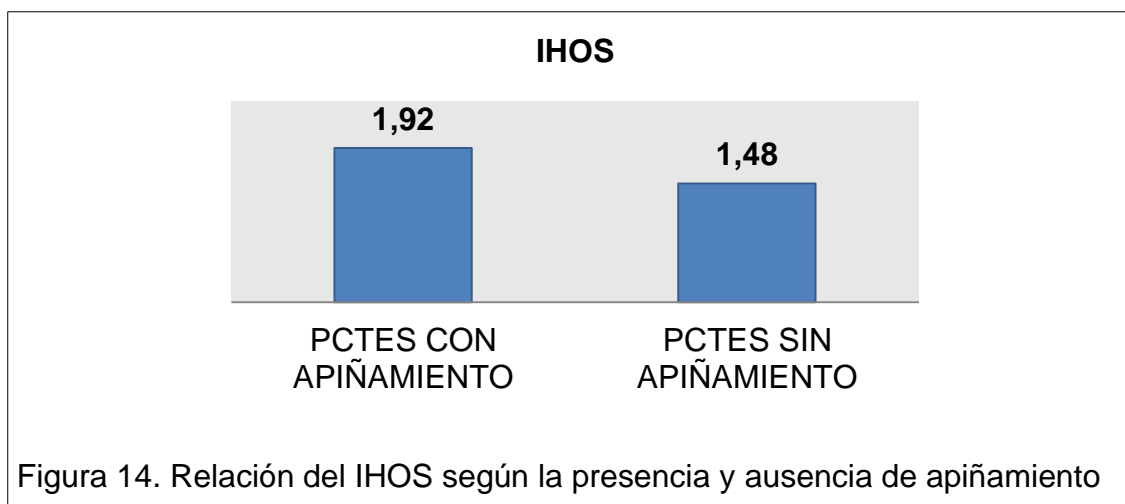
RESULTADOS POR PRESENCIA Y AUSENCIA DE APIÑAMIENTO				
	Nº DE EVALUADOS	IHOS	PRESENCIA DE SANGRADO	AUSENCIA DE SANGRADO
PCTES CON APIÑAMIENTO	55	1,92	48	7
PCTES SIN APIÑAMIENTO	25	1,48	1	24

**Interpretación:** La tabla 4 indica los resultados por presencia y ausencia de apiñamiento. De los 80 pacientes evaluados, 55 tuvieron apiñamiento, de ellos el IHOS fue de 1,92, presenciándose mayor cantidad de placa con respecto a los que no tuvieron apiñamiento. Asimismo 48 de los 55 sangraron y apenas 7 de ellos no sangraron, demostrándose que la mayoría de pacientes con apiñamiento sangraron. Los pacientes sin apiñamiento fueron solamente 25 de los 80 evaluados, su IHOS fue de 1,48, solo 1 de ellos sangró y no se presentó sangrado en los 24 restantes, siendo este grupo de pacientes sin apiñamiento los que tuvieron menor cantidad de biopelícula y sangrado.

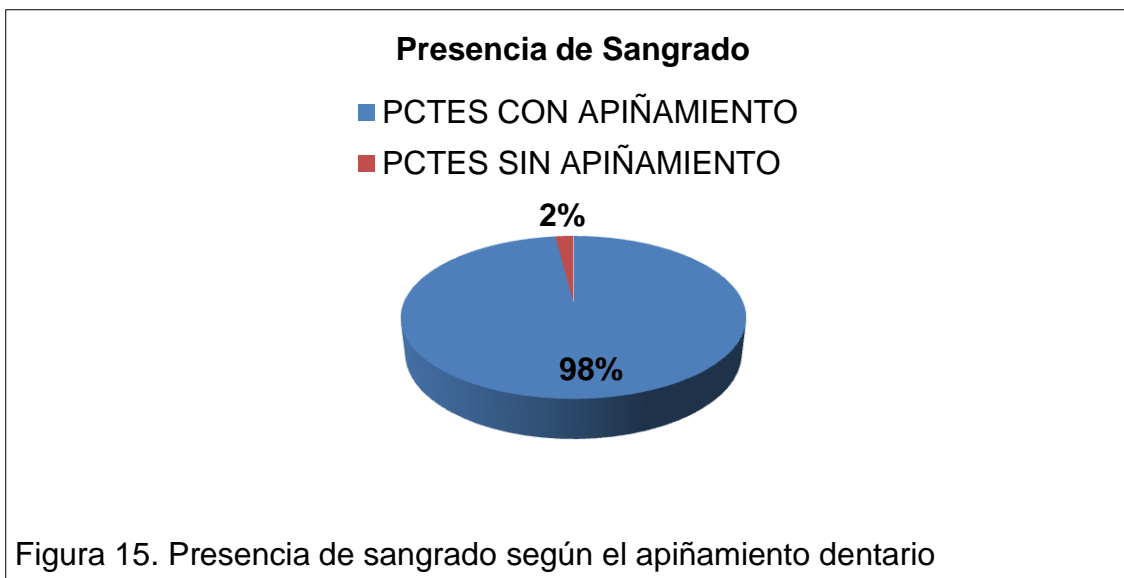




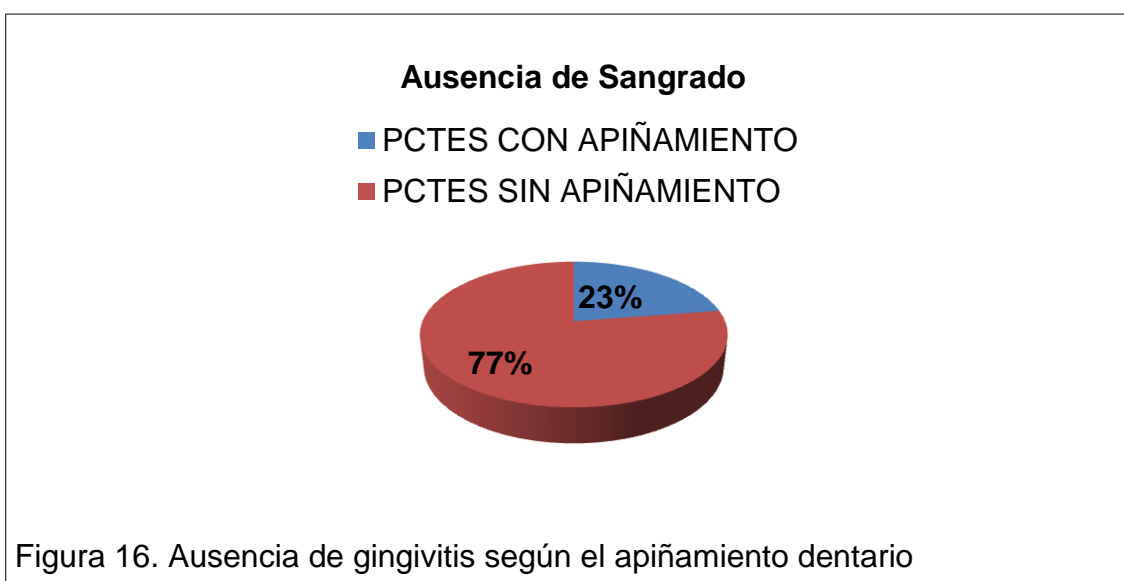
**Interpretación:** El gráfico 4 señala el porcentaje de pacientes con y sin apiñamiento. De lo obtenido en la muestra se tiene que el 69% (N°55) presentó apiñamiento sea en el segmento superior, inferior o ambos, y el 31% (N°25) fue el porcentaje de pacientes sin apiñamiento dentario. Comprobándose que el grupo mayoritario fue el que tuvo apiñamiento.



**Interpretación:** El gráfico 5 indica la cantidad de biopelícula en relación a la presencia y ausencia de apiñamiento. Los pacientes con apiñamiento tuvieron un índice de 1,92, siendo este mayor que el índice de los pacientes sin apiñamiento que fue de 1,48.



**Interpretación:** El gráfico 6 interpreta la presencia de gingivitis en porcentajes de acuerdo a la ausencia y presencia de apiñamiento. Los pacientes con apiñamiento representan el 98% de sangrado mientras que los pacientes sin apiñamiento son el 2%.



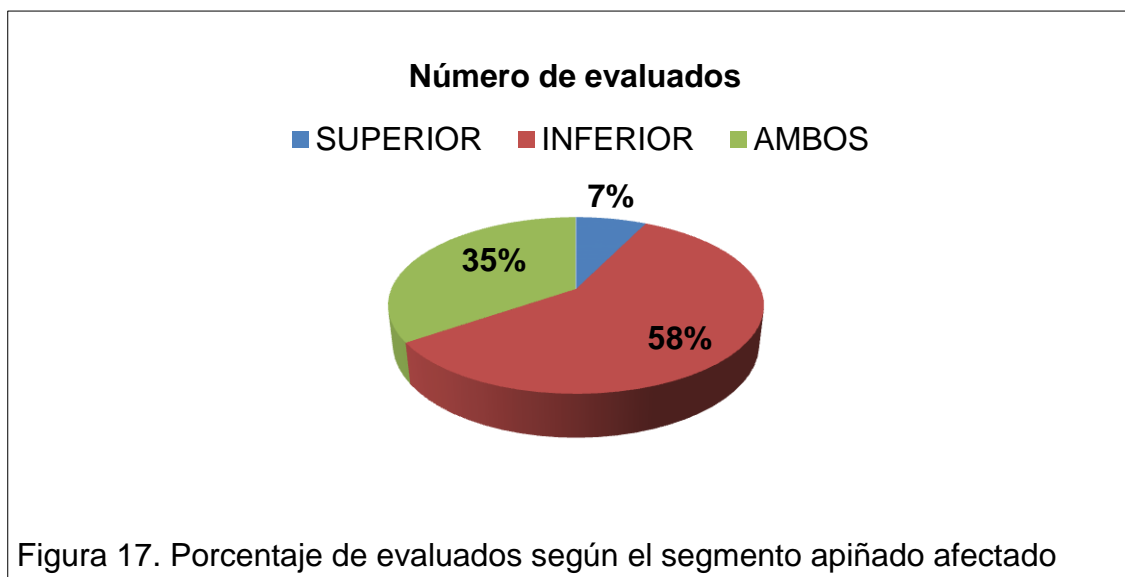
**Interpretación:** El gráfico 7 muestra la ausencia de sangrado en porcentajes con respecto a los pacientes con y sin apiñamiento. Los pacientes con apiñamiento tuvieron ausencia de sangrado en un 23%, y los pacientes sin apiñamiento ausencia de sangrado en el 77%.

#### 5.4. Distribución según el segmento apiñado afectado.

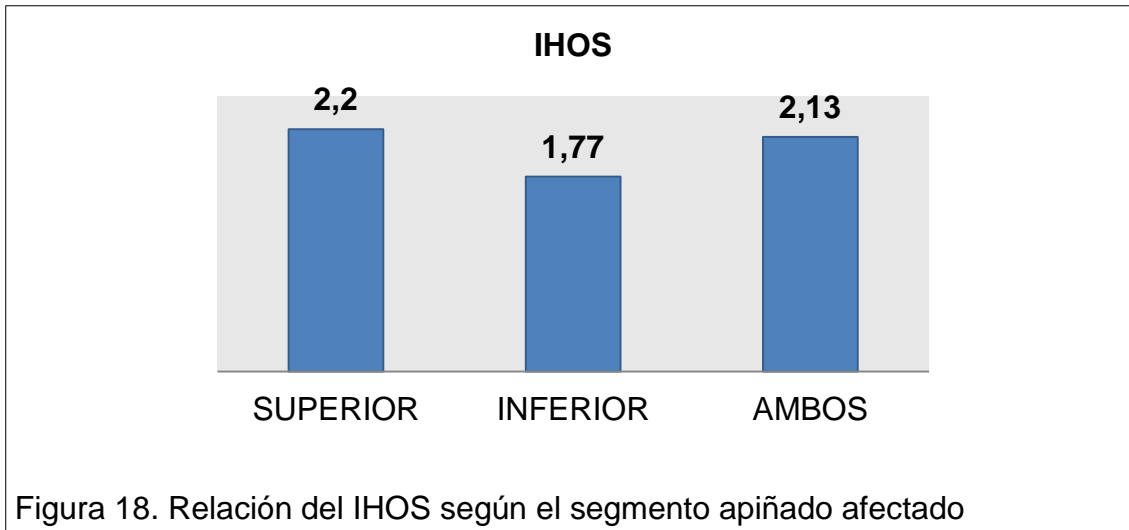
**Tabla 5. Tabulación de datos por segmento apiñado afectado**

RESULTADOS POR SEGMENTO APIÑADO AFECTADO			
SEGMENTO	Nº DE EVALUADOS	IHOS	PRESENCIA DE SANGRADO
SUPERIOR	4	2,2	4
INFERIOR	32	1,77	26
AMBOS	19	2,13	19

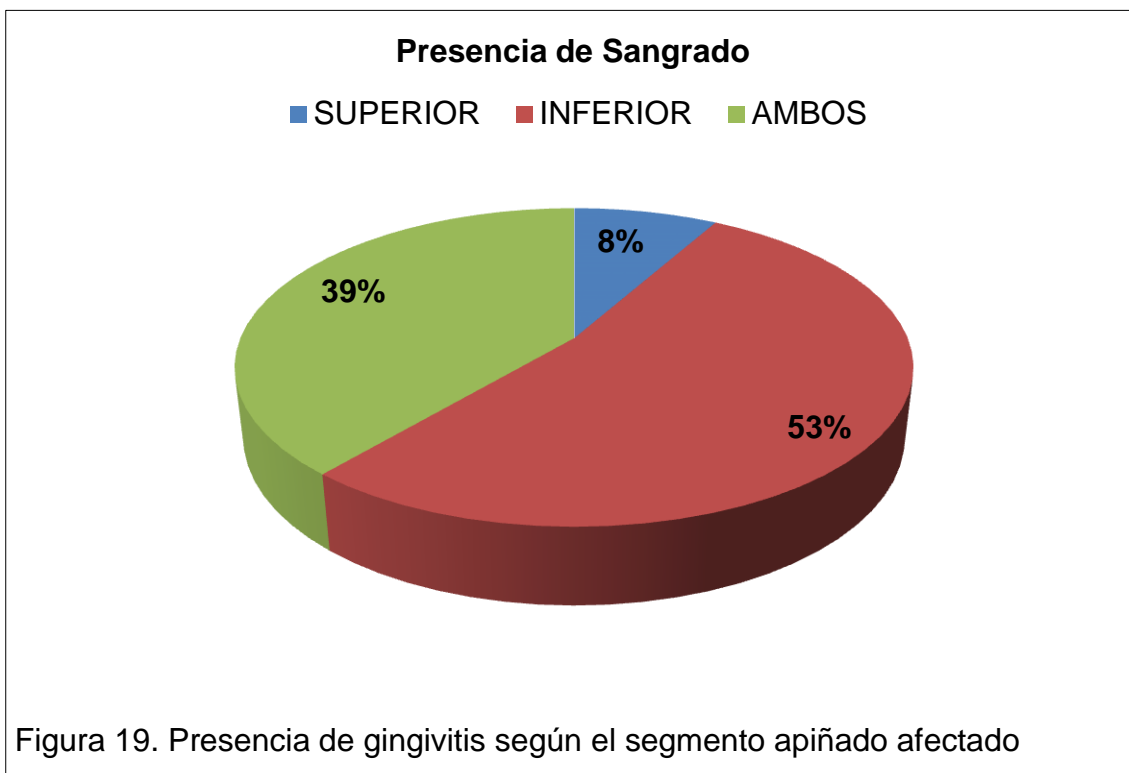
**Interpretación:** La tabla 5 muestra los resultados según el segmento apiñado afectado. En el segmento superior se obtuvieron 4 evaluados, su IHOS fue de 2,2 y todos presentaron sangrado. El segmento inferior es el más frecuente en cuanto a apiñamiento, 32 de los evaluados presentaron apiñamiento en este sector, su IHOS fue de 1,77 y 26 de ellos sangraron. El número de evaluados que presentaron apiñamiento en ambos arco fueron 19, el IHOS en estos pacientes fue de 2,13 y todos ellos sangraron.



**Interpretación:** El gráfico 8 representa en porcentajes los evaluados con respecto al segmento apiñado. El segmento superior tuvo el 7% (N°4) de evaluados, siendo el menos frecuente, el inferior representa el 58% (N°32) con mayor frecuencia y ambas arcadas el 35% (N°19).



**Interpretación:** El gráfico 9 muestra el índice de biopelícula con respecto al segmento apiñado. El superior tuvo 2,2 de IHOS; el inferior 1,77 y en ambos arcos 2,13 de biopelícula.



**Interpretación:** El gráfico 10 indica la presencia de gingivitis en porcentajes en relación con el segmento apiñado. El segmento superior representa apenas el 8% con presencia de sangrado, el segmento inferior es el que más gingivitis

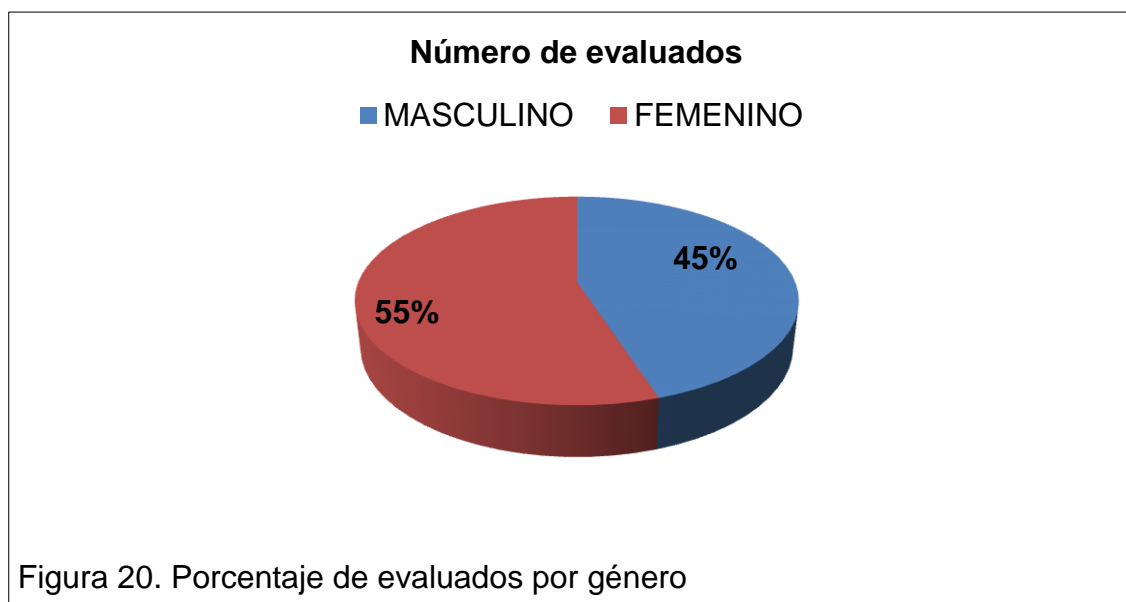
presentó en un 53% y por último el porcentaje de gingivitis en ambas arcadas fue del 39%.

### 5.5. Distribución de la población por género.

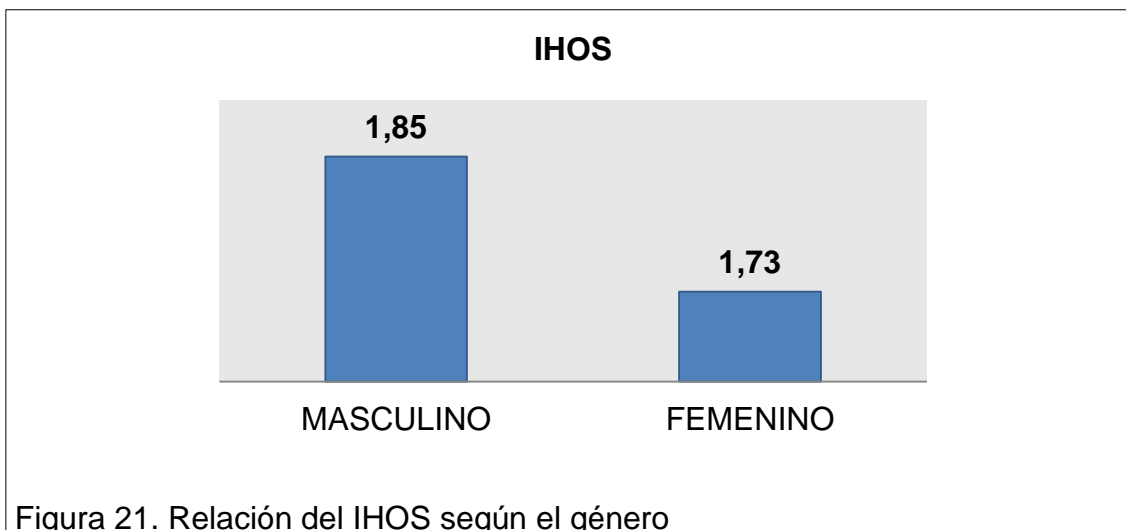
**Tabla 6. Tabulación de datos por género**

RESULTADOS POR GÉNERO				
GÉNERO	Nº DE EVALUADOS	IHOS	PRESENCIA DE SANGRADO	APIÑAMIENTO
MASCULINO	36	1,85	23	25
FEMENINO	44	1,73	26	30

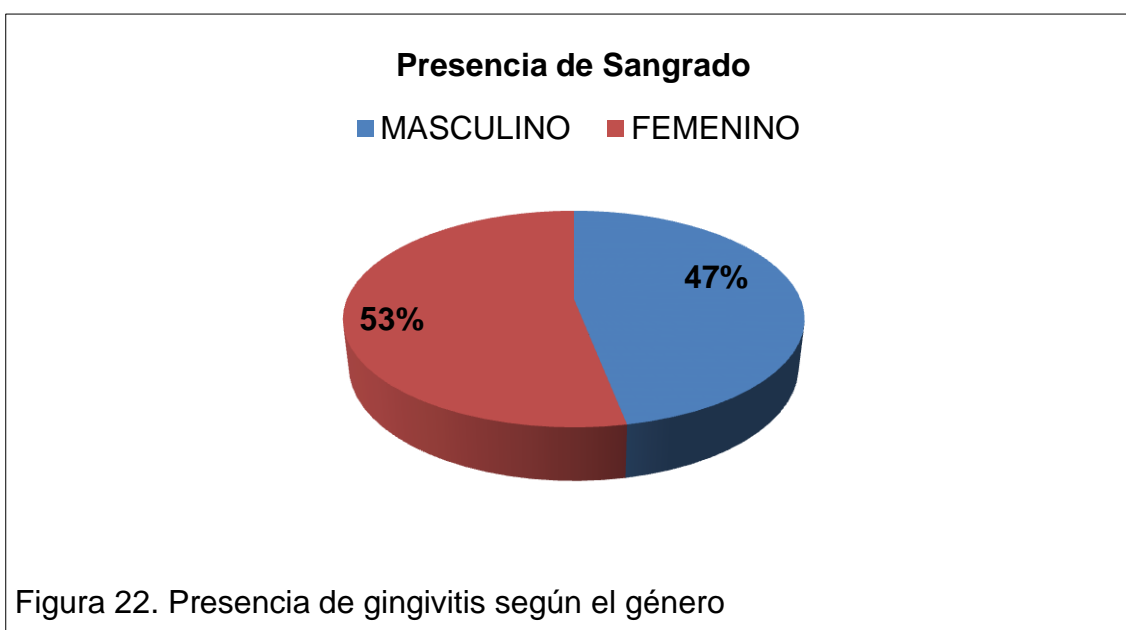
**Interpretación:** Los datos interpretados en la tabla 6 indican que del total de la muestra (80), 36 fueron de género masculino y 44 femenino que fue el grupo mayoritario. El género masculino presentó 1,85 de IHOS, 23 de ellos tuvieron sangrado gingival y 25 apiñamiento dentario; el género femenino presentó 1,73 de IHOS, 26 tuvieron sangrado y 30 apiñamiento.



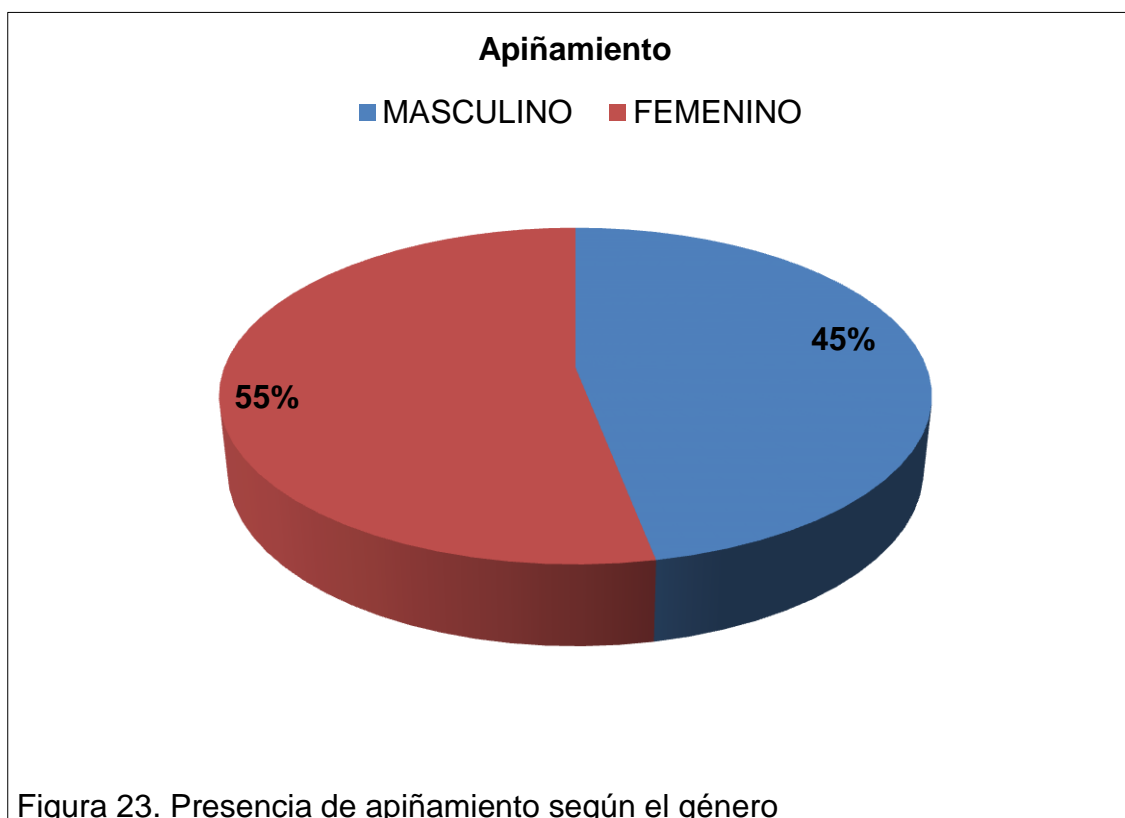
**Interpretación:** El gráfico 11 indica que según el género el porcentaje de evaluados sobre 100%, fueron **55% (N°44)** perteneciente al **género femenino** y el **45% (N°36)** restante corresponde al **masculino**.



**Interpretación:** El gráfico 12 corresponde al índice de higiene oral, en el cual el **género masculino** presentó mayor cantidad de biopelícula con un índice de **1,85**; mientras que el **género femenino** presentó una menor cantidad de biopelícula con un índice de **1,73**.



**Interpretación:** El gráfico 13 muestra la presencia de sangrado según el género, resultando que el **53% (N°44) de las mujeres sangraron** a nivel gingival, mientras que el **47% (N°36) de los hombres sangraron**.



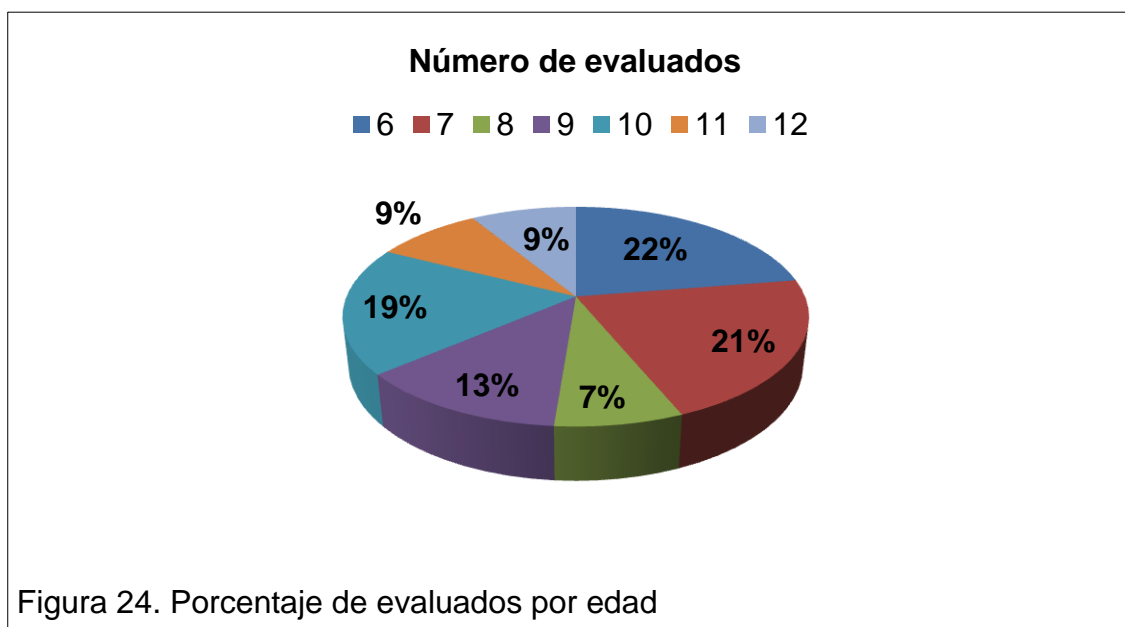
**Interpretación:** El gráfico 14 interpreta la presencia de apiñamiento igualmente de acuerdo al género, de lo cual el **55% de apiñamiento** lo presentó el género **femenino** sobre un **45% de apiñamiento** que presentó el **masculino**.

### 5.6. Distribución de la población por edad.

Tabla 7. Tabulación de datos por edad

RESULTADOS POR EDADES				
EDAD	Nº DE EVALUADOS	IHOS	PRESENCIA DE SANGRADO	APIÑAMIENTO
6	18	1,46	3	6
7	17	1,71	11	12
8	6	<b>1,8</b>	4	4
9	10	<b>2,08</b>	8	8
10	15	1,38	12	13
11	7	<b>1,91</b>	6	6
12	7	<b>2</b>	5	6

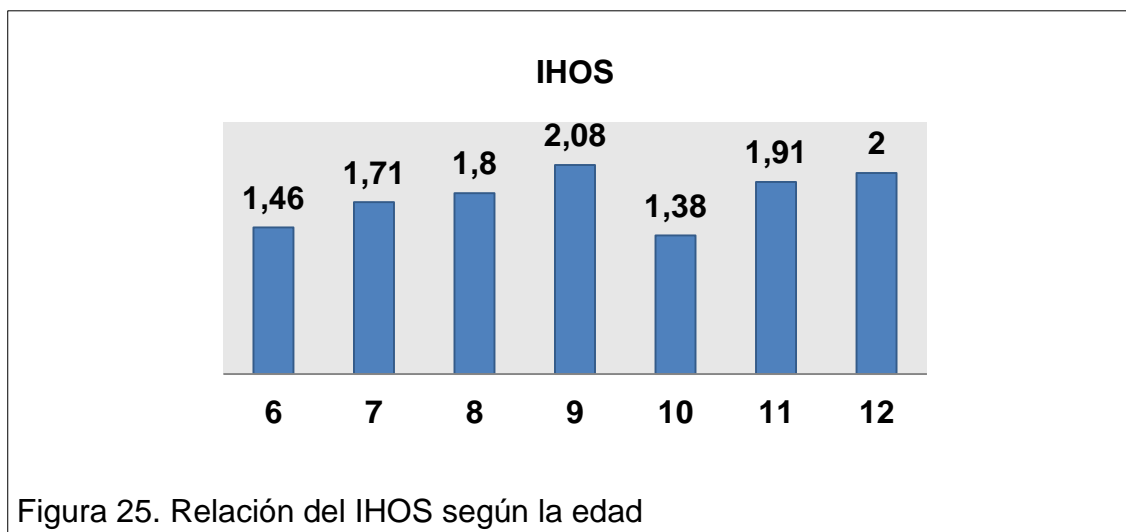
**Interpretación:** La tabla 7 indica los resultados según las edades de los evaluados. Los niños de 6 años evaluados fueron la mayoría en un número de 18, presentaron 1,46 de IHOS, de ellos 3 sangraron en la inspección y 6 tuvieron apiñamiento. Los niños de 7 años evaluados fueron 17, su índice de placa fue de 1,71, presentaron sangrado 11 de ellos y 12 tuvieron apiñamiento. Los niños de 8 años que se atendieron fueron 6 siendo este el grupo minoritario, con un índice de biopelícula de 1,8, presentaron sangrado 4 de ellos así como también 4 tuvieron apiñamiento. **Los niños de 9 años evaluados fueron 10, con un IHOS de 2,08 siendo este el grupo que más biopelícula presentó, 8 de ellos sangraron a la inspección y en mismo número es decir 8 tuvieron apiñamiento.** Los niños de 10 años evaluados fueron 15, presentaron 1,38 de índice de higiene oral, siendo este grupo el que menor cantidad de biopelícula tuvo, 12 tuvieron sangrado y 13 apiñamiento dental. Los niños de 11 años que se evaluaron fueron 7, con un IHOS de 1,91, 6 de ellos sangraron y de la misma manera 6 tuvieron apiñamiento. Los niños de 12 años que se evaluó fueron 7, presentaron un IHOS de 2, y 5 de ellos sangraron y del mismo modo esos 5 presentaron apiñamiento.



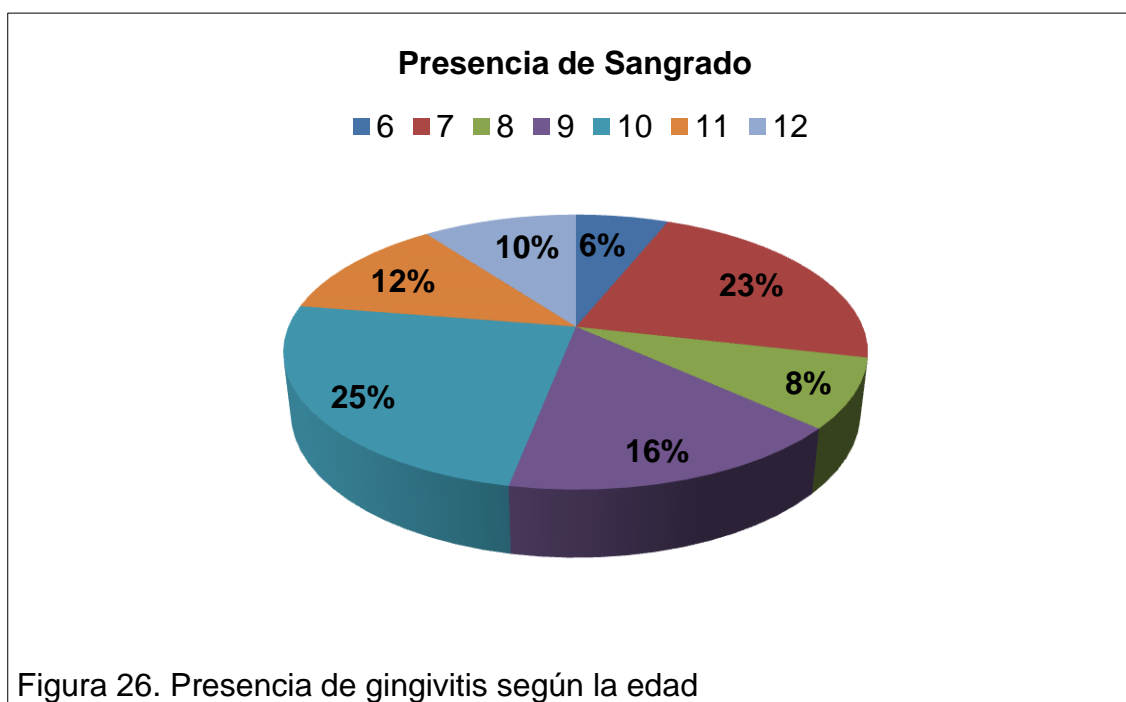
**Interpretación:** El gráfico 15 interpreta en porcentaje la cantidad de evaluados por edad, **niños de 6 años representan el 22%**, los de 7 años fueron el 21%,



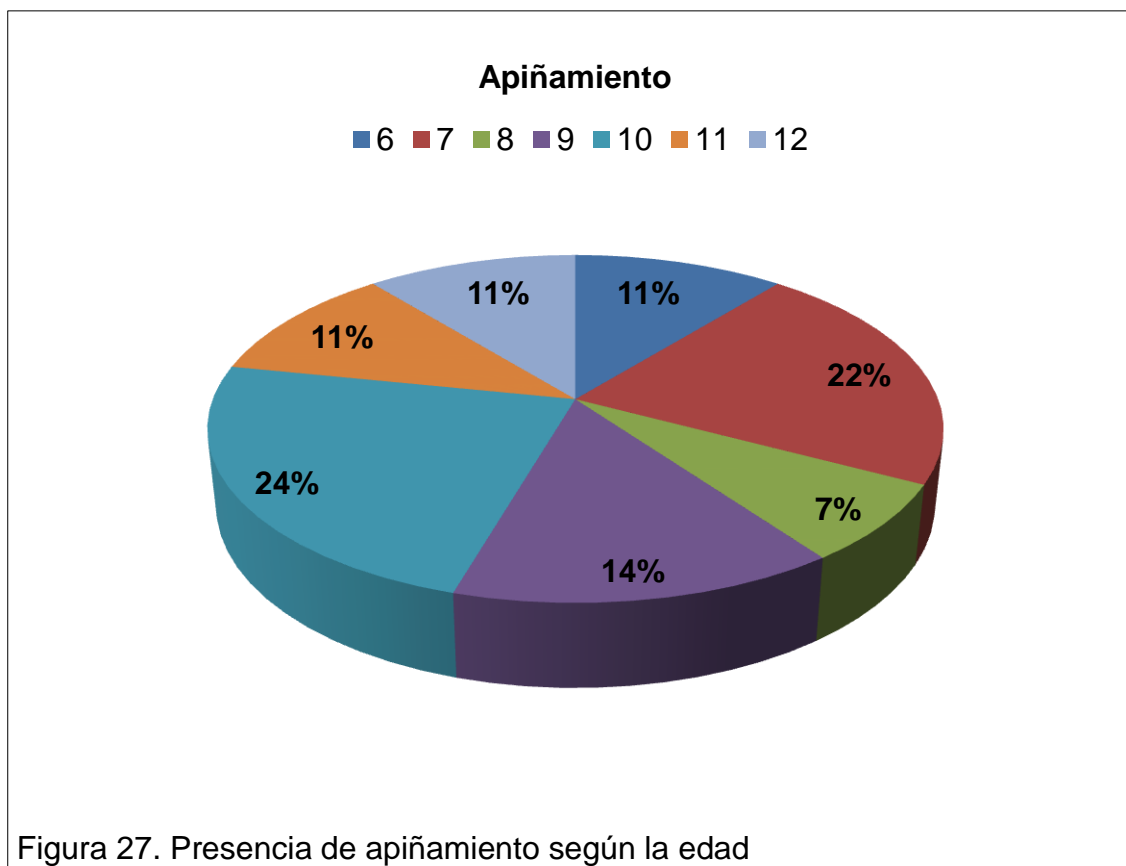
de 8 años fue el 7%, los de 9 años el 13%, de 10 años el 19%, de 11 años el 9% y por último los de 12 años representan el 9% faltante.



**Interpretación:** El gráfico 16 representa el Índice de higiene oral de acuerdo a la edad, los de 6 años tuvieron 1,46; los de 7 años 1,71; los de 8 años 1,8; los de 9 años tuvieron la mayor cantidad de biopelícula siendo ésta de 2,08, los de 10 años la menor cantidad 1,38; los de 11 años 1,91 y los de 12 años tuvieron 2 de IHOS.



**Interpretación:** El gráfico 17 muestra la presencia de sangrado en porcentajes de acuerdo a la edad. Los evaluados de 6 años sangraron en un 6% siendo los que tuvieron menor sangrado, los de 7 años fueron el 23%, los de 8 años 8%, de 9 años el 16%, niños de **10 años** representan el **25% con gingivitis**, siendo este grupo de edad el que mayor porcentaje representa, los de 11 años el 12% y los de 12 años 10%.



**Interpretación:** El gráfico 18 muestra la presencia de apiñamiento en porcentaje de acuerdo a la edad. De los niños de 6 años el 11% presentó apiñamiento, los de 7 años el 22%, los de 8 años el 7% tuvo apiñamiento, los de 9 años el 14% presentó apiñamiento, los niños de **10 años** representan el grupo mayoritario con apiñamiento siendo el **24%**, los de 11 años el 11% presentó el problema y de mismo modo en un 11% se presenció apiñamiento en los niños de 12 años.

## CAPÍTULO VI

### 6. DISCUSIÓN

En la reciente investigación, se precisaba determinar como primera instancia el estado de la salud gingival en 80 niños de 6 a 12 años de edad que acudían al Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas teniendo en cuenta la presencia de biopelícula y apiñamiento dentario, de mismo modo se enfatizó determinar la relación con el género, la edad y cuál fue el segmento más afectado con malposición dentaria.

Generalmente según los datos obtenidos se puede inferir que la presencia de gingivitis se observó en el 61% de la población, siendo este grupo mayoritario contra el 39% de evaluados que no presentaron ningún signo de sangrado gingival, de igual forma el índice de higiene oral simplificado (IHOS), fue de 2 en los pacientes con gingivitis y de 1,46 en los niños que no sangraron, la presencia de apiñamiento se observó en el 98% de los pacientes que tuvieron gingivitis, infiriéndose que la salud gingival deteriorada o con gingivitis obtuvo mayor índice de biopelícula así como también mayor número de pacientes con malposición dentaria.

El segmento apiñado más afectado fue el inferior con el 58% y la gingivitis en este sector fue del 53% sin embargo el IHOS en este sector fue menor, el segmento superior fue el menos frecuente con un 7%, sin embargo todos presentaron sangrado y su IHOS fue mayor con un índice de 2,2 y la frecuencia de apiñamiento en ambos arcos fue del 35% con presencia de sangrado en todos los evaluados y el índice de biopelícula fue de 2,13.

Como datos de acuerdo al género se presencié que el género femenino presentó mayor apiñamiento en un 55%, mientras que el masculino fue del 45%, la presencia de sangrado de mismo modo fue mayor en el género femenino en un 53% contra el 47% masculino, la diferencia del índice de biopelícula fue poco significativa entre ambos géneros.

En cuanto a la edad se pudo inferir que no existió mayor significancia en esta variable sin embargo a medida que la edad aumenta se observaba inestabilidad en cuanto a la cantidad de placa, gingivitis y malposición dentaria, estas variables presentaban alzas y bajas en sus valores.

Se encontró una gran relación entre el apiñamiento dental y la presencia de placa en niños según un artículo en el que se manifiesta que el apiñamiento predominó en el segmento inferior resultando una higiene bucal deficiente, junto con inflamación de encías y gran presencia de grupos bacterianos como el mutans y lactobacilos, la mayoría de niños estudiados contaban con apiñamiento, el cual lo explican por el recambio dental que cursan los escolares, pero de igual manera se manifiesta que es importante un control en los niños para provocar mejoría en sus condiciones de salud oral. (Sánchez, Sáenz, Alfaro y Osorno, 2013, p. 94).

De igual manera otro estudio publicó la relación entre incisivos en posiciones irregulares, la placa y gingivitis determinando que si existe una asociación entre estos dientes en malposición y la presencia de gingivitis, Esta relación fue más evidente en incisivos con superposición dental dificultando mucho más la higiene de superficies interproximales, es por esto que se encontró que un mayor espacio entre dientes permitía una mejor salud gingival. Asimismo la mal posición de los dientes tiene un efecto en la forma y tamaño de los tejidos gingivales, particularmente en el grosor de los mismos, dando lugar a que una superposición o apiñamiento dental resulte en un tejido gingival delgado específicamente en la zona interdental y de tal manera al depositarse la placa en los dientes resulta la inflamación gingival. (Ashley et al., 1998).

Otro estudio publicado por la revista Scielo determina que la enfermedad periodontal es observada desde la infancia, es así como Garcia y cols informan la presencia de gingivitis en más del 80% de escolares. Glickman indica una alta prevalencia del 98% de afectados en niños de Estados Unidos entre 1 – 14 años, asimismo expuso que el 99% de niños nigerianos de 10 años de edad presentaban gingivitis. En otros países como Dinamarca se

encontró una prevalencia del 25% de infantes de 3 años y del 80% en Suecia de niños de 5 años con la enfermedad. Según otras publicaciones, en Colombia son el 85% de niños de 5 a 14 años contra un 66% de niños jordanos de 4 y 5 años que presentaron problemas gingivales. En México conforme otro estudio se observó alteraciones periodontales en el 44% de escolares y en Yucatán el 61% de niños de 6 a 14 años manifestaron la enfermedad. (Juárez, et al. 2005).

De mismo modo según la revista *Odontología Actual* se manifiesta que la gingivitis suele iniciarse y lograr gran prevalencia en los niños, se ha observado en escolares mayores de 7 años la presencia de la enfermedad en el 70% de los estudiados, concluyéndose que esta es la mejor etapa para instalarse la gingivitis; sin embargo de acuerdo a otros estudios se ha reportado menos casos de la enfermedad, es así como se encontró gingivitis en apenas el 20,6% de los niños y sin manifestarse grandes cambios gingivales. Por otra parte, según la publicación por Pareja y col. En Perú el 59,3% de su población evaluada en niños presentó inflamación a nivel gingival. Hay que enfatizar que la calidad de la higiene y la gingivitis guardan íntima relación como lo describen Murrieta y col. que encontraron gingivitis en el 90% de niños evaluados con una higiene oral deficiente y regular; de mismo modo Doncel y colaboradores acuerdan con esta relación al encontrar las mismas variables en un porcentaje del 80% en jóvenes examinados. (Hernández, et al. 3013).

## CAPÍTULO VII

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1. CONCLUSIONES

- Problemas de maloclusión como el apiñamiento dentario es una gran problemática la cual tuvo gran frecuencia en la población, su presencia determinó indicios de gingivitis en al menos dos piezas de las evaluadas y el índice de biopelícula resulto mayor en estos pacientes.
- El índice de biopelícula en toda la población estudiada determinó una higiene oral regular, la cual fue mayor en los niños que presentaron tanto gingivitis como apiñamiento.
- El apiñamiento dentario anterior se presentó en más de la mitad de los niños en un porcentaje del 69% lo que respecta a 55 evaluados, mientras que el 31% restante, es decir 25 pacientes no presentó apiñamiento dentario.
- El segmento anteroinferior predominó en la población de estudio en un 58%.
- El género más afectado fue el femenino en cuanto a presencia de sangrado gingival y apiñamiento, sin embargo el índice de higiene oral fue levemente mayor en el género masculino.
- En cuanto a la edad no se presenciaron valores muy significativos, se puede inferir que la presencia de apiñamiento, sangrado e IHOS no mostró grandes diferencias según esta distribución, ya que los valores eran inestables de una edad a otra.
- Se puede decir que este problema afecta a gran parte de la población y dificulta sus hábitos de higiene oral lo que conlleva al inicio de enfermedades periodontales las cuales pueden traer graves consecuencias.

## 7.2. RECOMENDACIONES

- Es necesario que el diagnóstico de las maloclusiones y enfermedades de tipo periodontal sea realizado tempranamente sobre todo en los niños, para que de esta forma se lleven a cabo medidas y la malposición dentaria no afecte el diario vivir de los niños.
- Es importante que se brinde información a los pacientes acerca del apiñamiento y las consecuencias que ocasiona una maloclusión, de esta manera estarán más informados y pondrán énfasis en corregir estas patologías.
- Promover las técnicas adecuadas de higiene oral para que aquellos pacientes que presentan apiñamiento de una u otra forma cooperen con un cepillado meticuloso para evitar el acúmulo de biopelícula excesivo.
- El profesional Odontólogo debe siempre señalar las consecuencias que conlleva una mala salud gingival, como son el sangrado de las encías, inflamaciones, e incluso una periodontitis que en muchos casos lleva a pérdidas dentarias.
- Informar a los padres acerca de la gran cantidad de biopelícula presente en sus niños, para que ellos sean partícipes del cepillado oral sobre todo en los más pequeños que no han desarrollado capacidades motrices suficientes como para llevar una higiene oral adecuada.

## REFERENCIAS

- Ashley, F; Usiskin, L; Wilson, R; Wagaiyu, E. *The relationship between irregularity of the incisor teeth, plaque, and gingivitis: a study in a group of schoolchildren aged 11–14 years*. European Journal of Orthodontics 20 (1998) 65–72
- Avilés, M; Huitzil, E; Fernández, M; Vierna, J. (2011). *Índice de necesidad de tratamiento ortodóncico (IOTN)*. Oral Año 12 No. 39.
- Bordoni, N; Escobar, A; Castillo, R. (2010). *Odontología Pediátrica: La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual*. 1ra Edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Botero, P; Cuesta, D; Agudelo, S; Hincapie, C; Ramírez, C. (2014). *VALORACIÓN DE LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA DE MOYERS Y TANAKA-JOHNSTON, EN LA PREDICCIÓN DEL DIÁMETRO MESIODISTAL DE CANINOS Y PREMOLARES NO ERUPCIONADOS*. vol.25, n.2, pp. 359- 371. ISSN 0121-246X.
- Carmona, E; Ayala, Y; Díaz, J. (2009). *Apiñamiento dentario en escolares de 3 a 12 años*. Cuba: Ciencias Holguín, vol. XV, núm. 4, pp. 1-9. Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba
- Carranza; Newman, M; Takei, H; Klokkevold, P. (2010). *Periodontología Clínica*. 10ma Edición. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Colgate. (2004). *Biopelículas: Comunidades de Bacterias*. Volumen 11, Número 2.
- Duque, J; Rodríguez, A; Countin, G; Riverón, F. (2003). *Factores de riesgo asociados con la enfermedad periodontal en niños*. Cuba: Revista Cubana Estomatológica. vol.40, n.1, pp. 0-0. ISSN 1561-297X.
- Eley, B; Soory, M; Manson, J. (2012). *Periodoncia*. España: Editorial Elsevier.
- Escobar Fernando. (2012). *Odontología Pediátrica*. 1ra Edición. Madrid: Editorial Ripano.
- Graber Thomas, Vanarsdall. (2003). *Ortodoncia Principios generales y técnicas*. 3ra Edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana.



- Harfin, J; Ureña, A. (2010). *Ortodoncia lingual: procedimientos y aplicación clínica*. 1ra Edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Harpenau, L; Kao, R; Lundergan, W, Sanz, M. (2014). *Periodoncia e Implantología dental de Hall*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Hegde, S; Panwar, S; Rao, D; Bharat, M. (2012). *Characteristics of occlusion in primary dentition of preschool children of Udaipur, India*. European Journal of Dentistry. 2012 Jan; 6(1): 51–55. PMID: PMC3252810
- Hernández, D; Compeán, M; Staines, M; De la Cruz, P. (2013). *Prevalencia de gingivitis y su relación con la higiene bucal en escolares*. Revista Odontología Actual año 10, num. 122.
- Hernández, J; Gaviria, D; Londoño, E; Llano, C; Llano, M. (2014). *Cambios de los arcos dentales deciduos clase I con apiñamiento, utilizando pistas planas directas*. Colombia: Revista CES Odontología ISSN 0120-971x Volumen 27 No. 2
- Idrees, M; Azzeghaiby, S; Hammad, M. (2014). *Prevalence and severity of plaque-induced gingivitis in a Saudi adult population*. Saudi Medical Journal 35(11): 1373–1377. PMID: PMC4362151
- Juárez, M; Murrieta, J; Teodosio, E. (2005). *Prevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad periodontal en preescolares de la ciudad de México*. México: Gac. Méd. Méx vol.141 no.3. ISSN 0016-3813.
- Kumar Jagan, Geevarghese Amrita, Roger Clement, Anil Thaliath. (2013). *Prevalence of malocclusion and its relationship with caries among school children aged 11 - 15 years in southern India*. Korean J Orthod. doi: 10.4041/kjod.2013.43.1.35 PMID: PMC3594879
- Lindhe, J; Lang, N; Karring, T; Lang, N. (2011). *Periodontología clínica e Implantología odontológica*. 5ta Edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Listerine, Johnson & Johnson. (2016). *El Biofilm Dental, causa de las enfermedades dentales más comunes*. Colombia. Recuperado el 25 de febrero de 2016 de: <http://co.listerineprofesional.com/el-biofilm-dental-causa-de-las-enfermedades-dentales-mas-comunes>

- Macías, R; Quesada, L; Benítez, B; González, A. (2009). *FRECUENCIA DEL APIÑAMIENTO DENTARIO EN ADOLESCENTES DEL ÁREA DE SALUD MASÓ. 2008*. *Rev habanera ciencias médicas* [online]. 2009, vol.8, suppl.5, pp. 0-0. ISSN 1729-519X.
- Pérez, A. (2005). *La Biopelícula: una nueva visión de la placa dental*. Perú: Revista Estomatológica Herediana; 15(1):82-85.
- Pérez, D; Pérez, Y. (2015). *La influencia de algunos factores de riesgo en las periodontopatías*. Cuba: Revista de ciencias médicas La Habana.
- Quintero, J; Méndez, M; Medina, M; Gómez, M. (2008). *Factores de riesgo y caries dental en adolescentes de 12 a 15 años*. *AMC* [online]. 2008, vol.12, n.3, pp. 0-0. ISSN 1025-0255
- Ricard, F. (2005). *Tratado de osteopatía craneal, Articulación temporomandibular: análisis y tratamiento ortodóntico*. Editorial Médica Panamericana.
- Rodan, R; Khlaifat, F; Smadi, L; Azab, R; Abdalmohdi, A. (2015). *Prevalence and severity of gingivitis in school students aged 6–11 years in Tafelah Governorate, South Jordan: results of the survey executed by National Woman's Health Care Center*. Biomed Central. BMC Res notes. 2015;8:662. PMID: PMC4640206
- Sánchez, L; Sáenz, L; Alfaro, P; Osorno, C. (2013). *Comportamiento del apiñamiento, gingivitis, higiene oral, caries, flujo salival y bacterias en escolares de 8 y 10 años*. *Revista ADM*; 70 (2): 91-97
- Seneviratne, C; Zhang, C; Samaranayake, L. (2011). *Dental plaque biofilm in oral health and disease*. *The Chinese Journal of Dental Research*.
- Serrano, J; Herrera, D. (2005). *La placa dental como biofilm. ¿Cómo eliminarla?* Madrid: RCOE vol.10 n.4. ISSN 1138-123X.
- Shashank S Gaikwad, Anjali Gheware, Laxmikant Kamatagi, Sandeep Pasumarthy, Vivek Pawar, Madhura Fatangare. (2014). *Dental Caries and its Relationship to Malocclusion in Permanent Dentition among 12-15 Year Old School Going Children*. *J Int Oral Health*. 2014 Sep-Oct; 6(5): 27–30

World Health Organization. *Oral Health Surveys: basic methods*. 4Ta Edición. Geneva. ISBN 92 4 154493 7.

Zaror, S; Muñoz, M; Sanhueza, C. (2012). *Prevalencia de gingivitis y factores asociados en niños chilenos de cuatro años*. Madrid: Av Odontoestomatol vol.28 no.1 ISSN 0213-1285.

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Solicitud para la recolección de la muestra en el Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas

Quito 22 de Octubre del 2015

**Dra. María Lupe Poussin**

Coordinadora del Centro de Atención Odontológica de la Universidad de las Américas.

**Presente**

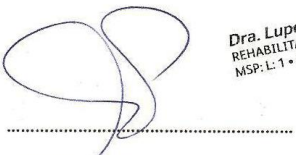
Yo Andrea Cristina Pérez Córdova con nro. de cédula 1720073988 y matrícula 502319, estudiante de la Universidad de las Américas me dirijo a usted para que me permita el ingreso al Centro de Atención Odontológica de la Universidad, ya que debo recoger la muestra para mi tesis, con la aprobación de mi tutora Dra. Mayra Ondina Carrera Trejo mi tema es: "EVALUACIÓN DE LA SALUD GINGIVAL CON RESPECTO A LA PRESENCIA DE BIOPELÍCULA Y MALPOSICIÓN DENTARIA EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS". Espero su aprobación.

De antemano Gracias.



**Srta. Andrea Cristina Pérez Córdova**

**CI. 1720073988**



**Dra. Lupe Poussin**  
REHABILITACIÓN ORAL  
MSP: L. 1 • F: 10 • N°: 29

**APROBADO**

**Dra. María Lupe Poussin**

**CI. 1723193890**


**Coordinadora del Centro de Atención Odontológico UDLA**

## Anexo 2

### Consentimiento Informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Ismael Quiranza..... con cédula de ciudadanía N° 141837280-2....., Representante del niño/a Sosoc Quiranza..... por medio del presente, informo que estoy de acuerdo con la revisión Odontológica de mi apoderado por parte de la estudiante de la facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, Andrea Cristina Pérez Córdova con cédula de ciudadanía N° 1720073988 para su Trabajo de Titulación: "Evaluación de la salud gingival con respecto a la presencia de biopelícula y malposición dentaria en niños de 6 a 12 años de edad atendidos en el centro de atención odontológica de la universidad de las Américas" y declaro que he sido informado claramente acerca del fin del estudio, de riesgos y beneficios, por tal motivo acepto participar de manera voluntaria con mis derechos de confidencialidad así como también poder retirarme del estudio cuando yo lo considere necesario, de igual manera permito la utilización de fotografías con fines investigativos y/o publicaciones.

Ismael Quiranza 

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE

141837280-2

CC. DEL REPRESENTANTE

Andrea Pérez 

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR

1720073988

CC. DEL INVESTIGADOR



## Anexo 4

### Prueba Chi-cuadrado de hipótesis

		APIÑAMIENTO		
		No existe	Parcial	Total
		Recuento	Recuento	Recuento
<b>EVALUACIÓN</b>	Sin sangrado	25	36	19
	Presencia de sangrado	1	26	18
<b>IHOSA</b>	No existe	6	2	0
	Bajo	22	33	11
	Medio	16	30	17
	Alto	14	26	16

### Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

		APIÑAMIENTO
EVALUACIÓN	Chi cuadrado	42,902
	gl	4
	Sig.	,000
IHOSA	Chi cuadrado	28,185
	gl	8
	Sig.	,000

**Ho:** No existe relación entre el apiñamiento y el sangrado

> 0.05

**Ha:** Existe relación entre el apiñamiento y el sangrado

<= 0.05

**Ho:** No existe relación entre el apiñamiento y el IHOS

> 0.05

**Ha:** Existe relación entre el apiñamiento y el IHOS

<= 0.05



## Anexo 5

### Fotografías

#### Materiales utilizados para la recolección de la muestra



#### Evaluación del apiñamiento a paciente mediante la observación clínica



## Anexo 5

### Fotografías de Pacientes Examinados

**Presencia de apiñamiento  
anteroinferior**



**Presencia de inflamación gingival,  
biopelícula y apiñamiento inferior**



**Poca presencia de biopelícula**



**Apiñamiento severo,  
desplazamiento de caninos fuera  
del arco**



## Anexo 5

### Fotografías

#### Pacientes Examinados



**Ausencia de apiñamiento dentario con poca presencia de biopelícula**



**Gran cantidad de biopelícula, presencia de apiñamiento e inflamación gingival**



**Presencia de biopelícula la cual cubre casi toda la corona clínica de las piezas**

## Anexo 5

### Fotografías

#### Pacientes Examinados



**Pacientes con gran  
cantidad de biopelícula**



**Presencia de apiñamiento  
dentario severo junto con  
hiperplasia gingival**



## CRONOGRAMA

**Tabla 8. Cronograma de Actividades**

Actividades	Mes				
	1	2	3	4	5
Inscripción del tema (inicio de TIT)	X				
Planificación (revisión de texto con tutor)	X				
Recolección definitiva de la muestra		X	X	X	
Análisis de resultados				X	X
Redacción de la discusión					X
Redacción del texto final					X
Presentación del borrador al corrector					X

## PRESUPUESTO

Tabla 9. Presupuesto

RUBROS	VALOR TOTAL
<b>Equipos:</b> Kit de diagnóstico, abrebocas, revelador de placa, cámara fotográfica.	\$160
<b>Materiales y Suministros:</b> Papelería	\$50,00
<b>Subcontratos:</b> Estadístico	\$120,00
<b>Total de Egresos</b>	<b>\$330,00</b>