



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



PREVALENCIA DE GINGIVITIS EN PACIENTES CON ORTODONCIA
QUE ASISTEN A LA CLÍNICA DE POSGRADO DE LA UDLA



AUTOR

Jéssica Carolina Moyolema Chaglla

AÑO

2018



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DE GINGIVITIS EN PACIENTES CON ORTODONCIA QUE
ASISTEN A LA CLÍNICA DE POSGRADO DE LA UDLA

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

Profesor Guía

Dr. Christiam Sandro Barzallo Viteri

Autora

Moyolema Chaglla Jéssica Carolina

Año

2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Prevalencia de gingivitis en pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA, a través de reuniones periódicas con la estudiante Jéssica Carolina Moyolema Chaglla, en el semestre 2018-2, 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”.

Dr. Christiam Sandro Barzallo Viteri
Especialista en Ortodoncia y Ortopedia
C.I.: 1710052554

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Prevalencia de gingivitis en pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA, del Jéssica Carolina Moyolema Chaglla, en el semestre 2018-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dra. Karol Francielene Tatés Almeida
Especialista en Ortodoncia y Ortopedia
C.I.: 0400972048

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 autor vigentes.”

Jéssica Carolina Moyolema Chaglla

C.I.: 1803444429

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios quien cuida mis pasos y me protege, el cual me ha permitido realizar mí sueño y culminar con éxito mis estudios.

A mis padres y hermano por ser mi ejemplo y apoyo incondicional en todo momento a quienes les debo todo lo que soy y que gracias a su amor y comprensión he podido terminar esta etapa importante de mi vida.

A mi familia por su apoyo y ayuda a lo largo de mi carrera la cual me permitieron cumplir una de mis metas, para convertirme en una profesional exitosa.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios y a la Virgen por bendecirme y guiarme cada día, ser mi fortaleza en cada obstáculo que gracias a su presencia no habría alcanzado este sueño tan anhelado.

A mis padres que con su amor y confianza fueron un pilar esencial a lo largo de mi carrera y concederme en estudiar una de las carreras más bellas.

A mi hermano quien es mi inspiración y me enseñó que la perseverancia y la disciplina es importante para alcanzar el éxito, a no rendirme y siempre dar lo mejor de mí en cada momento.

A mi familia y amigos quienes me brindaron su apoyo y cariño para hoy culminar y poder seguir alcanzando mis metas.

RESUMEN

En el desarrollo de los tratamientos ortodóncicos, el problema más común que se presenta en el paciente es el mantener una correcta y adecuada higiene bucal, lo que puede ocasionar diversas patologías, tales como enfermedades periodontales y gingivitis. La presente investigación se desarrolló con el objetivo determinar la prevalencia de gingivitis en pacientes con aparatos de ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA, a través de un estudio cualitativo, descriptivo y transversal aplicado encuesta y una evaluación clínica (Índice de gingivitis de Silness y Loe) a una muestra de 73 pacientes con ortodoncia, se determinó la edad, género y tiempo de tratamiento, así como la presencia o no de gingivitis. Los resultados demostraron que el 83,56% de los pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica presentan gingivitis, con respecto a la relación de gingivitis en cuanto al género: mujeres (43,84%) y hombres (39,73%); edad: de 15 a 19 años (24,66%), de 20 a 24 años (46,58%), de 25 a 29 años (12,33%); tiempo de tratamiento: menos de 1 año (6,85%), menos de 2 años (32,88%), menos de 3 años (32,88%), más de 3 años (10,96%). Se identificó que los adultos jóvenes presentan mayor prevalencia de gingivitis, que el tiempo del tratamiento de ortodoncia eleva de manera considerable las posibilidades de aparición y desarrollo de gingivitis, además se confirmó que los pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA presentan una alta prevalencia de gingivitis.

Palabras claves: gingivitis, ortodoncia, prevalencia, índice de silness y Loe.

ABSTRACT

In the development of orthodontic treatments, the most common problem that occurs in the patient is maintaining correct and adequate oral hygiene, which can cause various pathologies, such as periodontal diseases and gingivitis. The present investigation was developed with the objective of determining the prevalence of gingivitis in patients with orthodontic appliances attending the UDLA graduate clinic, through a qualitative, descriptive and cross-sectional survey and a clinical evaluation (Gingivitis index) from Silness and L oe) to a sample of 73 patients with orthodontics, the age, gender and time of treatment were determined, as well as the presence or absence of gingivitis. The results showed that 83.56% of orthodontic patients attending the clinic present gingivitis, with respect to the relationship of gingivitis in terms of gender: women (43.84%) and men (39.73%); age: from 15 to 19 years old (24.66%), from 20 to 24 years old (46.58%), from 25 to 29 years old (12.33%); treatment time: less than 1 year (6.85%), less than 2 years (32.88%), less than 3 years (32.88%), more than 3 years (10.96%). It was identified that young adults have a higher prevalence of gingivitis that the time of orthodontic treatment considerably increases the chances of the appearance and development of gingivitis, and it was confirmed that orthodontic patients attending the UDLA graduate clinic present a high prevalence of gingivitis.

Key Words: Gingivitis, orthodontic, prevalence, Silness and L oe index.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	2
3. MARCO TEÓRICO	4
3.1. Enfermedad periodontal	4
3.1.1. Definición.....	4
3.1.2. Clasificación de las enfermedades periodontales.....	4
3.2. Gingivitis.....	5
3.2.1. Definición	5
3.2.2. Etiología y patogenia de la gingivitis.....	6
3.2.3. Microbiología de la gingivitis.....	6
3.2.4. Características.....	7
3.2.5. Diagnóstico.....	8
3.2.6. Método de detección	8
3.3. Ortodoncia.....	9
3.3.1. Definición.....	9
3.3.2. Tipo de ortodoncia.....	9
3.3.3. Clasificación de Angle	10
3.4. Gingivitis en pacientes con ortodoncia.....	13
4. HIPÓTESIS.....	15
4.1. Hipótesis de la investigación	15
4.2. Hipótesis nula.....	15

5. OBJETIVOS.....	15
5.1. Objetivo general	15
5.2. Objetivos específicos	15
6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	16
6.1. Variable dependiente	16
6.2. Variables independientes	16
6.3. Operacionalización de las variables	17
7. MATERIALES Y MÉTODOS	18
7.1. Tipo de estudio.....	18
7.2. Diseño del estudio.....	18
7.3. Universo y muestra	19
7.4. Criterios de inclusión	19
7.5. Criterios de exclusión	20
7.6. Área de estudio	20
7.7. Proceso de recolección de datos	20
8. RESULTADOS.....	22
9. DISCUSIÓN	42
10. CONCLUSIONES	45
11. RECOMENDACIONES.....	46
REFERENCIAS.....	47
ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables	17
Tabla 2 Índice de gingivitis de Silness y Løe	21
Tabla 3 Género de los pacientes.....	22
Tabla 4 Edad de los pacientes	24
Tabla 5 Gingivitis y tiempo de tratamiento	25
Tabla 6 Relación del tiempo de tratamiento con la gingivitis.....	27
Tabla 7 Tipos de dientes de la parte superior con relación a la gingivitis.....	28
Tabla 8 Tipos de dientes de la parte inferior con relación a la gingivitis.....	30
Tabla 9 Causas que generan la gingivitis.....	31
Tabla 10 Chi cuadrado en relación al género y la gingivitis	33
Tabla 11 Chi cuadrado en relación a la edad y la gingivitis.....	33
Tabla 12 Chi cuadrado en relación a la Inflamación y la gingivitis	34
Tabla 13 Comparación de las variables de predicción y la presencia de la enfermedad gingivitis	34
Tabla 14 Higiene bucal en relación a la gingivitis.....	35
Tabla 15 Comparación de la variable evitar alimentos y la presencia de la enfermedad gingivitis	36
Tabla 16 Comparación de la variable de predicción técnica de higiene bucal y la presencia de la enfermedad gingivitis	37
Tabla 17 Comparación de la variable correcto cepillado y la presencia de la enfermedad gingivitis	38
Tabla 18 Comparación de la variable de predicción higiene bucal y la presencia de la enfermedad gingivitis.....	39
Tabla 19 Comparación de la variable de predicción tipo de retenedores y la presencia de los tipos de inflamación.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Maloclusión Clase I	11
Figura 2 Maloclusión Clase II	12
Figura 3 Maloclusión Clase III	13
Figura 4 Género de los pacientes	23
Figura 5 Relación del género con la gingivitis	23
Figura 6 Edad de los pacientes	24
Figura 7 Relación de la edad con la gingivitis	25
Figura 8 Tiempo de tratamiento ortodóncico en años	26
Figura 9 Tiempo de tratamiento en relación a la gingivitis	28
Figura 10 Parte superior maxilar con relación a la gingivitis.....	29
Figura 11 Parte inferior maxilar en relación a la gingivitis	30
Figura 12 Gingivitis.....	31
Figura 13 Inflamaciones en relación con la gingivitis	32
Figura 14 Higiene bucal con relación a la gingivitis.....	36
Figura 15 Evitar alimentos con relación a la gingivitis	37
Figura 16 Técnica de higiene bucal con relación a la gingivitis.....	38
Figura 17 Correcto cepillado en relación a la gingivitis	39
Figura 18 Tipos de retenedores con gingivitis.....	40
Figura 19 Información sobre higiene bucal con relación a la gingivitis.....	41

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En el desarrollo de los tratamientos ortodóncicos, el problema más común que se presenta en el paciente es el mantener una correcta y adecuada higiene bucal, lo que puede ocasionar diversas patologías, tales como acumulación de biofilm, enfermedades periodontales, agrandamiento gingival y gingivitis, generada por una inadecuada higiene de los dientes por la presencia de brackets, aditamentos, bandas y el exceso de material de adhesión como el cemento, la resina e ionómeros de vidrio (Dersot, 2010).

Diversos estudios realizados como los de (Kim, Heimisdottir, Gebauer, & Persson, 2010) y (Alves, et al., 2008) han demostrado que la gingivitis se desarrolla entre el primer y segundo mes de iniciado el tratamiento ortodóncico, específicamente al colocar los brackets, debido por lo general, a las complicaciones y dificultades que presentan los pacientes con el aparato de ortodoncia y la realización del correcto cepillado, especialmente cercano al margen gingival, la zona interproximal, alrededor de los brackets y bandas elásticas, áreas donde se presenta mayor descalcificación del esmalte e inflamación, siendo estos los factores fundamentales para la aparición de patologías periodontales en diversos niveles.

A pesar que los tratamientos de ortodoncia mejoran los problemas dentales y esqueléticos, la colocación de un aparato de ortodoncia en la boca de un paciente por lo general se asocia con modificaciones en los hábitos de higiene bucal y salud periodontal, particularmente con el desarrollo de gingivitis. Los aparatos de ortodoncia, así como los procedimientos mecánicos, son elementos que provocan respuestas locales de los tejidos blandos. La proximidad de los aparatos de ortodoncia al surco gingival, la acumulación de placa y los impedimentos que representan para los hábitos de higiene bucal complican aún más el proceso de atención ortodóncica saludable eficiente (Boke, Gazioglu, Akkaya, & Akkaya, 2014).

Una de las tareas básicas del ortodoncista al detectar presencia de gingivitis en los pacientes es la de determinar los factores y las causas relacionadas con esta patología para aplicar los correctivos pertinentes que impidan el desarrollo de la misma, manteniendo de esta manera la salud bucal de los pacientes durante la duración del tratamiento de ortodoncia (Pacho, Rodríguez, & Pico, 2007).

Con el desarrollo tecnológico los aparatos de ortodoncia y los materiales empleados han sufrido una serie de modificaciones que tienen como objetivo disminuir las áreas de difícil limpieza, dejando expuesta una mayor superficie dental para facilitar la remoción del biofilm, sin embargo, las enfermedades periodontales y la gingivitis siguen siendo de prevalencia elevada en los pacientes con tratamientos de ortodoncia (Lauritano & Caccianiga, 2013).

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de gingivitis en los pacientes con aparatos de ortodoncia que asisten a la Clínica de Posgrado de la UDLA?

2. JUSTIFICACIÓN

La gingivitis es una enfermedad inducible y reversible. Sin embargo, la gingivitis no tratada generalmente progresa a periodontitis, una afección más grave. Por lo tanto, el manejo de la gingivitis es una estrategia de prevención para la enfermedad periodontal avanzada, siendo un problema común en personas adultas (Elías, y otros, 2017).

El Estudio Nacional de Salud Oral en Ecuador informó un rango de prevalencia de 30-44% para la gingivitis en niños de 6-12 años de edad. La gingivitis fue más prevalente (44%) en las edades comprendidas entre los 10 y 11 años y menor en el rango de edad de 12 años (30%), que puede indicar una tendencia a la reducción de la patología periodontal con el aumento de la edad en la

pubertad temprana (Botero, Kuchenbecker, Duque, Jaramillo, & Contreras, 2015).

Por otra parte, la ortodoncia es una disciplina en odontología, que no se encuentra exenta de originar efectos adversos asociados con la ejecución del tratamiento. Estos efectos pueden estar relacionados con el paciente o el profesional, implicando situaciones tales como la reabsorción de raíz y otros asociados con el tratamiento de ortodoncia, por lo tanto, la consideración de los factores de riesgo antes del tratamiento es de vital importancia. Estos efectos adversos incluyen aparte de la reabsorción de la raíz, el dolor, los cambios pulpares, la enfermedad periodontal, la descalcificación y la disfunción temporomandibular (Talic, 2011).

En el caso de las enfermedades periodontales, la gingivitis es una de las primeras modificaciones que aparecen posterior al inicio del tratamiento ortodóntico, especialmente por la dificultad y desconocimiento de los pacientes para mantener una correcta higiene bucal, presentando síntomas menores y asintomáticos, debido que las bandas de ortodoncia, los soportes y los alambres son impedimentos para el cepillado y el uso del hilo dental, lo que con frecuencia facilita la acumulación de placa y pone en peligro la salud gingival. Además, el tratamiento de ortodoncia con dispositivos fijos puede aumentar la inflamación, el sangrado y la ampliación de la encía, así como también aumentar la profundidad de la bolsa de exploración (Costa, y otros, 2007). En consecuencia, para obtener un éxito total en el tratamiento de ortodoncia, es necesario integrar diversas ramas de la odontología, tales como la ortodoncia y la periodoncia (Jain, 2013).

Aunque existen estudios relacionados con las enfermedades periodontales y los tratamientos de ortodoncia, es poca la información existente relacionada directamente con la gingivitis, es por ello que se plantea realizar la presente investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de gingivitis en pacientes con aparatos de ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA, permitiendo los resultados obtenidos reducir el desarrollo de esta

patología, por medio de un correcto diagnóstico que beneficie a los pacientes y asegure el éxito del tratamiento aplicado.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Enfermedad periodontal

3.1.1. Definición

Las enfermedades periodontales abarcan una amplia variedad de afecciones inflamatorias crónicas de las encías, que es el tejido blando que rodea los dientes, hueso y ligamento, compuesto por las fibras de colágeno del tejido conectivo que anclan un diente al hueso alveolar, sosteniendo a las piezas dentales. La patología periodontal se inicia con la gingivitis, que es una inflamación localizada de la encía generada por la presencia de bacterias en la placa dental, representada por la biopelícula microbiana que se forma en las piezas dentales y la encía (Kinane, Stathopoulou, & Papapanou, 2017).

En los adultos se presenta con mayor frecuencia la periodontitis, sin embargo también es prevalente en niños y adolescentes. Por lo general, el nivel de destrucción de tejido periodontal es proporcional a la cantidad de placa dental, capacidad de defensa del huésped y factores de riesgo intervinientes. La principal característica que presenta la periodontitis crónica y agresiva está representada por la especificidad de la zona: la aparición de bolsas periodontales, la pérdida de inserción y la pérdida ósea que las acompañan no ocurren uniformemente a lo largo de la dentición (Kinane, Stathopoulou, & Papapanou, 2017).

3.1.2. Clasificación de las enfermedades periodontales

De acuerdo a (Highfield, 2009), la clasificación de las enfermedades periodontales más aceptada en la establecida por la Asociación Dental Americana y la Academia Americana de Periodontología en 1999, es muy

completo, detallado y complejo, basada en la severidad de la pérdida de inserción. Un resumen conveniente y simplificado es el siguiente:

I. Enfermedades gingivales

A. Placa inducida

B. No inducido por placa

Las lesiones inducidas por placa dental (gingivitis) pueden estar relacionadas puramente con placa con o sin factores contribuyentes o pueden ser modificadas por factores sistémicos, medicamentos o por desnutrición. Cabe señalar que, aunque por definición la gingivitis se ha descrito tradicionalmente como asociada a un periodonto donde no ha habido pérdida de inserción, es posible que la gingivitis se produzca en un periodonto con un nivel de inserción reducido que sea estable y no experimente pérdida progresiva de apego. Las lesiones gingivales no inducidas por placa abarcan aquellas causadas por bacterias, hongos o infecciones virales, origen genético, afecciones sistémicas (afecciones dermatológicas, reacciones alérgicas), reacciones al cuerpo extraño, lesiones traumáticas y una captura total, no especificada, de formas de gingivitis que no encajan perfectamente en ninguna de las otras áreas (Highfield, 2009).

3.2. Gingivitis

3.2.1. Definición

La gingivitis pertenece al grupo de las patologías periodontales con gran prevalencia en los pacientes jóvenes; caracterizada por la afectación de los tejidos blandos que rodean a la pieza dental; presentando entre los síntomas edema, enrojecimiento, sangramiento gingival y sensibilidad. Se encuentra altamente asociada a los cambios hormonales de la pubertad y especialmente a la deficiente higiene bucal (Doncel, Vidal, & Valle, 2011).

3.2.2. Etiología y patogenia de la gingivitis

Entre los factores de riesgo que intervienen en la aparición y desarrollo de la patología gingival se puede mencionar la placa dentobacteriana y la microbiota del surco gingival, consecuencia del contacto permanente de los microorganismos con la encía. Estos microorganismos y los productos que dejan fluir originan el proceso, debido a que la acumulación en las proximidades gingivales favorecen la respuesta inmunoinflamatoria de la cual ciertos elementos, tales como los celulares, humorales y vasculares, intentan eliminar, neutralizar o reducir el efecto irritante de los mismos y al mismo tiempo estos tratan de reparar el daño producido, lo que ocasiona una respuesta de índole defensivo, debido que en el esfuerzo del hospedero por contrarrestar la acción de las bacterias libera distintas sustancias que tienen la capacidad de originar daños mayores a los tejidos periodontales (Doncel, Vidal, & Valle, 2011).

Entre las causas fundamentales de la inflamación gingival se puede mencionar la placa bacteriana, además de otros factores diversos tales como: presencia de sarro o cálculo supragingival, restauraciones desbordantes, defectos en la estructura del esmalte, malposición de las piezas dentales y aparatos de ortodoncia (Gorbunkova, Pagni, Brizhak, Farronato, & Rasperini, 2016).

3.2.3. Microbiología de la gingivitis

Los distintos tipos de gingivitis existentes son dependientes del proceso que origina la lesión en las encías, así como el microorganismo que interviene. Se pueden clasificar en:

- **Gingivitis inespecíficas:** Es la más común, produce inflamación de las encías, en algunos casos sangrados como consecuencia de estímulos tales como el cepillado de dientes. Es un proceso crónico reversible, debido que al desaparecer los factores causantes o controlando la placa, se recupera la salud oral (Sevillano & Eraso, 2013).

Fundamentalmente la inflamación es consecuencia de las bacterias presentes en la placa y el sarro, entre las cuales se tienen bacterias Gram positivas anaerobio facultativas, anaerobio estrictas y treponemas orales: *Actinomyces* (*Actinomyces viscosus* y *Actinomyces naeslundii*), *Streptococcus sanguis* y *Streptococcus mitis*, *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Veillonella*, *Campylobacter* y *Treponema denticola* (Sevillano & Eraso, 2013).

- **Gingivitis específicas:** Es el tipo de gingivitis relacionado de manera específica con un microorganismo que puede ser:

Bacterias: *Treponema pallidum*, *Actinomyces israelii*.

Hongos: *Candida albicans*, *Histoplasma capsulatum*.

Virus: herpes simple, herpes zoster (Sevillano & Eraso, 2013).

- **Gingivitis ulcero-necrótica aguda:** Este tipo de gingivitis ocasiona la destrucción de los tejidos que se evidencia en el borde las encías, produciendo dolor por la intervención de factores tanto microbianos como no microbianos. Entre los factores no microbianos se pueden citar falta de higiene, tabaquismo, desnutrición, estrés y patologías degenerantes. En el caso de los factores microbianos se engloban bacterias pertenecientes a diversos géneros, tales como treponemas orales y *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Leptotrichia buccalis*, *Selenomonas spp* y *Prevotella melaninogenica* (Sevillano & Eraso, 2013).

3.2.4. Características

Según (Nordqvist, 2018), entre los principales signos y síntomas de la gingivitis se tiene:

- Encías rojas o púrpuras brillantes.
- Encías sensibles que pueden ser dolorosas al tacto.

- Sangrado de las encías al cepillarse o usar hilo dental.
- Halitosis o mal aliento.
- Inflamación o encías hinchadas.
- Encías retraídas.
- Encías blandas

3.2.5. Diagnóstico

La gingivitis puede ser diagnosticada por las alteraciones del margen gingival, debido a un aumento de la placa bacteriana a lo largo de la unión entre la superficie del diente y la parte gingival. El color rojo intenso, la inflamación y la fragilidad del margen gingival son síntomas característicos de la gingivitis. La inflamación gingival ocasiona la formación de pseudobolsas en interproximal, donde la profundidad de la bolsa clínica al sondaje se acerca a 5 mm, lo cual no significa una pérdida de inserción dental (bolsa periodontal falsa) (Iruretagoyena & Verón, 2014).

El diagnóstico de gingivitis es a menudo obvio cuando una persona joven se queja del sangrado de la encía durante el cepillado dental o al usar el hilo dental. La boca entera puede estar afectada por gingivitis y se debe poner énfasis en el análisis de las zonas interproximales, porque a menudo puede iniciarse o coexistir una periodontitis (Iruretagoyena & Verón, 2014).

3.2.6. Método de detección

Se pueden detectar signos de gingivitis mediante lesiones cariosas mínimas que aún no han ocasionado cavidad, especialmente en la parte cervical de la pieza dental también se puede detectar empleando una sonda periodontal, el cual es un instrumento largo y fino que se inserta al lado del diente para medir las profundidades de la bolsa alrededor de los mismos, permitiendo establecer la condición del tejido conectivo y cuánta recesión o crecimiento excesivo gingival (Robertson, 2015).

3.3. Ortodoncia

3.3.1. Definición

Es la rama de la odontología encargada de supervisar, cuidar y corregir estructuras dentofaciales defectuosas por medio de movimientos dentarios y la corrección de malformaciones relacionadas (Gómez, Cuan, & Altunaga, 2014). Por otra parte, (Mitchell, 2013) la define como la rama especializada de la estomatología encargada del diagnóstico y tratamiento de las anormalidades dentomaxilofaciales.

El componente de los aparatos de ortodoncia fijos crea nuevas áreas de retención que son adecuadas para la colonización bacteriana y conducen a un aumento en el número y el cambio en la naturaleza de los microorganismos (Shukla, Maurya, Singh, & Tijare, 2017).

La ortodoncia tiene dos objetivos, conseguir una óptima oclusión y una correcta alineación dental, lo que implica beneficios, tanto estéticos como funcionales (Moyano, 2013).

3.3.2. Tipo de ortodoncia

De acuerdo a (Moyano, 2013), existen tres tipos de ortodoncia según el avance de la problemática a solucionar, así se puede distinguir entre la ortodoncia preventiva, la interceptiva y la correctiva.

- **Ortodoncia preventiva**

Actúa antes de la aparición de desviaciones cuando el diagnóstico indica que éstas pueden producirse y alterar el desarrollo normal de la estructura bucofacial. Suele aplicarse a temprana edad, principalmente para evitar una posible mala oclusión. Este tipo de ortodoncia se acompaña de la corrección de hábitos nocivos que tienden a facilitar el desarrollo del riesgo existente (Moyano, 2013).

- **Ortodoncia interceptiva**

Corrige desviaciones ya producidas que pueden tratarse para cambiar la evolución. Por lo tanto, se usa donde ya se estableció una mala posición o hábito que todavía puede corregirse. Sirve para evitar que el crecimiento del complejo craneofacial se desarrolle de forma anormal, por lo que suele aplicarse en pacientes jóvenes y en muy pocos casos en personas adultas (Moyano, 2013).

- **Ortodoncia correctiva**

Este tipo de ortodoncia se aplica cuando el problema ortodóntico o la maloclusión ya se han instaurado y ha alterado el curso normal del complejo bucofacial. Puede tratarse de una deformación de la forma del arco dentario o alteraciones en la función. Suele estar indicada en jóvenes y puntualmente en adultos. Para la ortodoncia correctiva se emplean tanto aparatos removibles como aparatos fijos que tienen como finalidad devolver la normalidad morfológica funcional y estética (Moyano, 2013).

3.3.3. Clasificación de Angle

Desarrollada por E. Angle, es el primer sistema conocido de clasificación de maloclusiones, considerada como la más sencilla y práctica, por lo que es aplicada a nivel mundial por los especialistas, apoyándose en los siguientes principios básicos (Cano, 2010):

- La arcada dental mandibular y el cuerpo mandibular ocupan una posición antero posterior variable con respecto al maxilar.
- La arcada superior por estar ubicada en el maxilar superior, el cual se encuentra fijado al cráneo, constituye una referencia segura, por lo que se toma el primer molar permanente como punto de determinación no variable.

- El cambio de los primeros molares de posición aporta suficiente evidencia para detectarlo (Cano, 2010).

Clase I

La relación de clase I es la clase normal, también conocida como normoclusión, caracterizada por presentar la cúspide mesiovestibular del primer molar alineada con el surco bucal superior del primer molar mandibular. Además, el canino superior se encuentra entre el canino y el primer premolar inferior. Existe una relación molar normal, sin embargo, la línea de oclusión se presenta incorrecta consecuencia de dientes en mala posición dentro de las respectivas arcadas, debido a anomalías en las relaciones verticales y transversales o por, desviación sagital de los incisivos (Gridi-Papp, 2014).



Figura 1 Maloclusión Clase I

Tomado: Tipos de maloclusión dental (Alvacora, 2015)

Clase II

La relación de clase II queda establecida en aquellas situaciones en que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior se presenta al frente en relación con la hendidura bucal del primer molar mandibular. Generalmente, la clasificación del ángulo de clase II se asocia con un patrón esquelético, lo que significa que la mandíbula está retrasada desde el maxilar, conocido como retrognatía mandibular, como consecuencia de un crecimiento más lento de la mandíbula en relación con el maxilar, produciendo que tenga un crecimiento de volumen menor que el normal o micrognatía mandibular (Gridi-Papp, 2014).

Este tipo de problema puede causar problemas de masticación y también puede afectar la salud dental general, en caso de no ser corregido en la infancia puede requerir cirugía ortognática. El molar inferior se encuentra ubicado de manera distal respecto de la relación molar normal. La línea de oclusión puede presentarse correcta o incorrecta. Existen las siguientes divisiones de ortodoncia en la maloclusión de Clase II:

- **Clase II división 1:** Los incisivos maxilares están inclinados hacia vestibular y existe un incremento del resalte.
- **Clase II división 2:** Cuando los incisivos superiores se encuentran inclinados hacia palatino, ocasionando apiñamiento en el área de incisivos laterales y caninos de la arcada superior.

En algunos casos el alineamiento del área incisiva de la arcada maxilar puede variar de forma considerable y frecuentemente se presenta una inclinación a vestibular de los incisivos laterales superiores junto a una inclinación típica hacia palatino de las piezas dentales centrales. Por lo general se acompaña de un incremento de la sobremordida.

Cuando la relación de Clase II sucede solamente en un lado de la arcada dentaria, la unilateralidad se determina como subdivisión derecha o subdivisión izquierda. Por otra parte, la Clase II puede ser completa cuando la relación molar distal es de una cúspide entera, o incompleta si es de menos de una cúspide.



Figura 2 Maloclusión Clase II

Tomado: Tipos de maloclusión dental (Alvacora, 2015)

Clase III

La relación en esta clase queda establecida en aquellos casos en que la cúspide mesiovestibular clase III del primer molar superior se ubica en la parte posterior con respecto al surco del primer molar mandibular. A menudo, la clasificación de ángulo de clase III se asocia con un patrón esquelético de clase III, es decir, la mandíbula se encuentra mejor que el maxilar superior o prognatismo mandibular, como resultado de un crecimiento más lento del maxilar y al crecimiento acelerado de la mandíbula, lo que hace que la mandíbula tenga un volumen mayor de lo normal o macrognatia mandibular. Cuando esta situación no es atendida a tiempo puede causar problemas masticatorios y afectar la salud dental general, asimismo, de no ser corregida esta anomalía a tiempo, es posible que cuando el paciente llegue a ser adulto, se tenga que someter a una intervención quirúrgica de las deformaciones faciales. Por lo tanto, el patrón esquelético en términos de tratamiento mecánico de la condición juega un papel fundamental, por cuanto son posibles problemas de desgaste dental y desplazamiento anterior de los dientes (Gridi-Papp, 2014).



Figura 3 Maloclusión Clase III

Tomado: Tipos de maloclusión dental (Alvacora, 2015)

3.4. Gingivitis en pacientes con ortodoncia

La reacción periodontal hacia los aparatos de ortodoncia depende de múltiples factores, como la resistencia del huésped, la presencia de afecciones

sistémicas y la cantidad y composición de la placa dental. Los factores del estilo de vida, incluido el tabaquismo, también pueden comprometer el soporte periodontal (Talic, 2011).

Las bacterias presentes en la placa dental son el principal agente causante de la enfermedad periodontal. Se sabe que el tratamiento de ortodoncia con dispositivos fijos induce un aumento en el volumen de la placa dental. Sin embargo, los aparatos de ortodoncia fijos causan un cambio en el tipo de bacteria. Por lo tanto, el tratamiento de ortodoncia puede provocar gingivitis localizada, que rara vez evoluciona a periodontitis (Talic, 2011).

El factor que determina la condición del periodonto durante el tratamiento de ortodoncia es el nivel de higiene oral. Por lo tanto, las instrucciones de higiene oral deben administrarse antes del inicio del tratamiento de ortodoncia y deben reforzarse durante cada visita. El cepillado regular de los dientes es la primera línea de defensa para controlar la placa dental (Talic, 2011).

En el año 2014 (Boke, Gazioglu, Akkaya, & Akkaya), realizaron un estudio retrospectivo con el objetivo de evaluar la relación entre el tratamiento de ortodoncia y la salud gingival, analizando las carpetas de pacientes de acuerdo con la edad, el tiempo de tratamiento y el tipo de tratamiento de ortodoncia, analizando también las fotografías intraorales y registrando la presencia o ausencia de placa visible, inflamación visible y recesión gingival. Además se analizaron las inclinaciones incisivas en las películas cefalométricas laterales, antes y después del tratamiento ortodóncico, llegando a la conclusión que existe una relación significativa entre los tratamientos de ortodoncia y la salud gingival, por tanto, la cooperación entre pacientes, ortodoncistas y periodoncistas es importante.

Más recientemente (Pinto, Alves, Zenkner, Zanatta, & Maltz, 2017), desarrollaron una investigación que tenía como objetivo evaluar el efecto de la duración del tratamiento de ortodoncia fijo en la gingivitis en adolescentes y adultos jóvenes, aplicando un cuestionario estructurado sobre las características sociodemográficas y los hábitos de higiene oral a una población

de 260 sujetos, divididos en 4 grupos: sin aparatos de ortodoncia y sometidos a tratamiento de ortodoncia durante 1, 2 y 3 años, así como examen clínico que incluyó el índice de placa, el índice gingival y el índice Seymour, permitiendo concluir que los tratamientos de ortodoncia influyen significativamente en la aparición de gingivitis. Por tanto, las instrucciones de higiene oral y las actividades motivacionales deben dirigirse a adolescentes y adultos jóvenes que se someten a un tratamiento de ortodoncia.

4. HIPÓTESIS

4.1. Hipótesis de la investigación

Los pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA presentan una alta prevalencia de gingivitis.

4.2. Hipótesis nula

Los pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA no presentan gingivitis.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de gingivitis en pacientes con aparatos de ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA.

5.2. Objetivos específicos

- Identificar la relación de la edad y el género con la gingivitis en pacientes con ortodoncia.
- Identificar la relación del tiempo del tratamiento ortodóncico con la gingivitis en pacientes con ortodoncia.

6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

6.1. Variable dependiente

- **Gingivitis:** Patología periodontal caracterizada por la afectación de los tejidos blandos que rodean a los dientes; entre los síntomas se encuentran edema, sensibilidad, enrojecimiento y sangramiento gingival (Doncel, Vidal, & Valle, 2011).

6.2. Variables independientes

- **Edad:** Periodo o lapso de tiempo vivido por una persona, que se cuenta desde el día del nacimiento, suele expresarse en años (Vargas & Espinoza, 2013).
- **Género:** Categoría que permite decodificar las características atribuidas a los individuos desde la perspectiva sexual (Ramírez, 2008).
- **Tiempo con ortodoncia:** Período que se inicia con la colocación de brackets y finaliza con el retiro de los mismos, cuya duración dependerá de tres factores determinantes: competencia del profesional, complejidad del caso y colaboración del paciente (Buitriago, Monsalve, Morales, Ochoa, & Pizarro, 2014).

6.3. Operacionalización de las variables

Tabla 1 Variables

Variable	Concepto	Indicador	Escala
Gingivitis	Patología periodontal caracterizada por la afectación de los tejidos blandos que rodean a las piezas dentales (Doncel, Vidal, & Valle, 2011).	Índice de Silness y Løe (En función del grosor de placa bacteriana)	<p>0: Encía normal, no inflamada, no cambio de color, no hemorragia.</p> <p>1: Inflamación leve: ligero cambio de coloración, edema leve, no sangra al sondear.</p> <p>2: Inflamación moderada: enrojecimiento, lisura y edema. Sangra al sondear y a la presión.</p> <p>3: Inflamación Severa: marcado enrojecimiento, edema, ulceración, tendencia a la hemorragia espontánea, eventualmente ulceración.</p>
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento, suele expresarse en años (Vargas & Espinoza, 2013).	Años cumplidos hasta la fecha. Escala del Instituto Nacional de Estadística y Censos	<p>18-19 años</p> <p>20-24 años</p> <p>25-29 años</p> <p>30-34 años</p> <p>35-39 años</p> <p>40-44 años</p> <p>45-49 años</p> <p>50-54 años</p> <p>55-60 años (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010)</p>
Género	Categoría que permite decodificar las características atribuidas a las personas considerando el punto de vista sexual (Ramírez, 2008).	Masculino Femenino	<p>1</p> <p>2</p>
Tiempo con ortodoncia	Período que se inicia con la colocación de brackets y finaliza con el retiro de los mismos (Buitriago, Monsalve, Morales, Ochoa, & Pizarro, 2014).	Años (Historia Clínica del paciente)	<p>< 1 año</p> <p>1 a 2 años</p> <p>2 a 3 años</p> <p>>3 años</p>

7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1. Tipo de estudio

El estudio realizado posee un enfoque cualitativo y cuantitativo.

- **Cualitativo:** Se estudia la realidad dentro del contexto natural, tal como se presenta, obteniendo e interpretando fenómenos de acuerdo a las características de las personas involucradas en la investigación.
- **Cuantitativo:** Se analiza el comportamiento de una serie de causas y efectos, a partir de datos numéricos y proyecciones probabilísticas.

7.2. Diseño del estudio

La presente investigación es de tipo descriptiva, clínica y transversal.

- **Descriptiva:** En esta investigación se describieron los hechos tal cual son observados, buscando detallar las propiedades, particularidades y perfiles de los individuos o grupos de estudio, con el objetivo de analizar, medir y recoger información independiente o conjunta sobre las variables estudiadas, como lo son la edad, género y tiempo con el tratamiento de ortodoncia.
- **Clínica:** Se realizó una evaluación bucal a los participantes en la investigación que permitió determinar la presencia o no de gingivitis y el grado de afectación en relación al Índice de Silness y Løe.
- **Transversal:** Se realizó la recolección de los datos en un momento y tiempo determinado.

7.3. Universo y muestra

La población está conformada por los pacientes con ortodoncia fija que asisten a la Clínica Odontológica de Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de las Américas en el periodo comprendido por el primer trimestre del 2018, que conforman un total de 90, según información aportada por la propia institución.

Para el cálculo de la muestra se aplicará la fórmula de poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Usando los siguientes valores:

N = universo	90
Z α = nivel de confianza	1,96 (96%)
p = proporción esperada	0,05
q = Probabilidad en contra q= (1-p)	0,96
d = precisión	0,04 (4%)

$$n = \frac{90 * 1,96_{\alpha}^2 * 0,05 * 0,96}{0,04^2 * (90 - 1) + 1,96_{\alpha}^2 * 0,05 * 0,96}$$

$$n = 73$$

Por tanto, la muestra es de 73 participantes, seleccionados de manera sistemática y aplicando los criterios de inclusión y exclusión descritos más adelante.

7.4. Criterios de inclusión

- Pacientes a que asistan a la Clínica Odontológica de Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de las Américas con tratamientos de ortodoncia fija.

- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado para la participación en el estudio.

7.5. Criterios de exclusión

- Pacientes en estado de gestación.
- Pacientes que no hayan cumplido los 18 años de edad.
- Pacientes que padezcan algún tipo de enfermedad sistémica.

7.6. Área de estudio

La investigación se realizó en las instalaciones de la Clínica de Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de las Américas, ubicado en la Av. Cristóbal Colón y 6 de diciembre 170109, Cantón Quito, Provincia Pichincha, Ecuador.

7.7. Proceso de recolección de datos

Para la recolección de información, el primer paso consistió en solicitar el permiso mediante oficio que se entregó a la Facultad de Odontología de la UDLA a efectos de realizar el examen clínico a los pacientes con ortodoncia fija que asisten la Clínica de Posgrado de Ortodoncia en el periodo de enero a marzo del 2018.

Por tratarse de un estudio in vivo, es decir, con seres humanos, se redactó el Consentimiento Informado para mayores de edad. Este documento fue elaborado por la investigadora, siendo revisado y aprobado por el tutor académico, en base a las exigencias del Comité de Ética de la Universidad de las Américas, con el objetivo de garantizar y proteger la integridad moral y ciudadana de la población objeto de estudio.

El Consentimiento Informado establece de forma clara el objetivo del estudio a realizar comunicando de manera clara que tienen libertad para decidir la participación y permanencia en el mismo, así como de retirarse en el momento que lo desee, sin que le ocasione perjuicio alguno.

Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión para la selección de los pacientes se procedieron a realizar previamente una pequeña encuesta a los participantes donde se determina la edad, género y tiempo de tratamiento ortodóncico, para posteriormente realizar la evaluación clínica, donde se utilizó como parámetro el Índice de gingivitis de Silness y Løe, el cual permite medir la presencia o no de gingivitis, así como el nivel de afección, mediante los siguientes criterios:

Tabla 2 Índice de gingivitis de Silness y Løe

NIVEL	CRITERIO
0	Encía normal, no inflamada, sin cambio de color y ausencia de hemorragia.
1	Inflamación leve, ligero cambio de color y edema, sin sangrado al sondear.
2	Inflamación moderada, con presencia de enrojecimiento, edema y lisura. Sangra al sondear y a la presión.
3	Inflamación marcada, alto enrojecimiento, edema, ulceración con tendencia a la hemorragia espontánea, eventualmente ulceración.

Este examen clínico se realiza con la ayuda de una sonda y un espejo, explorando las caras vestibular, distal, mesial, palatino y lingual de las piezas dentales, con el fin de determinar el nivel de inflamación con sondeo en el surco gingival, asignando el código correspondiente para luego sumar y dividir por el número de caras, obteniendo un valor por diente. Posteriormente se suman los valores obtenidos y se dividen por la cantidad de dientes evaluados para obtener el promedio y cualificar estos valores.

La información obtenida fue organizada en una base de datos en Microsoft Excel, trasladando esta base a una matriz en el programa SPSS para el respectivo procesamiento y análisis estadístico, que incluyó estadísticas descriptivas como obtención de medias, medianas, valor máximo y mínimo de observación; y estadísticas no paramétricas en donde se realizó el test de chi

cuadrado, para asociar variables cuantitativas y comprobar la hipótesis planteada.

8. RESULTADOS

La presente investigación de prevalencia de gingivitis en pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de UDLA, tiene como objetivo evaluar la eficacia del cepillado, identificar la relación de la edad y género del tratamiento ortodóncico con la gingivitis, mediante pruebas estadísticas con un nivel de confianza del 95% y 5% de error.

De acuerdo al índice de Silness y Løe (En función del grosor de placa bacteriana); donde:

- 0: Encía normal, no inflamada, no cambio de color, no hemorragia.
- 1: Inflamación leve, ligero cambio de color, ligero edema, no sangra al sondear.
- 2: Inflamación moderada, enrojecimiento, edema y fisura. Sangra al sondear y a la presión.
- 3: Inflamación marcada, marcado enrojecimiento, edema, ulceración, tendencia a la hemorragia espontánea, eventualmente ulceración.

Se ha considerado que el 0 no tiene gingivitis; mientras el 1, 2 y 3 si tienen gingivitis al considerar la inflamación, cambio de color, ligero edema hasta el sangrado.

Tabla 3 Género de los pacientes

Género – Gingivitis	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	40	54,79%
Masculino	33	45,21%
Total	73	100,00%

Con la información obtenida en el estudio se evidencia que 40 pacientes son de género femenino y 33 masculinos.

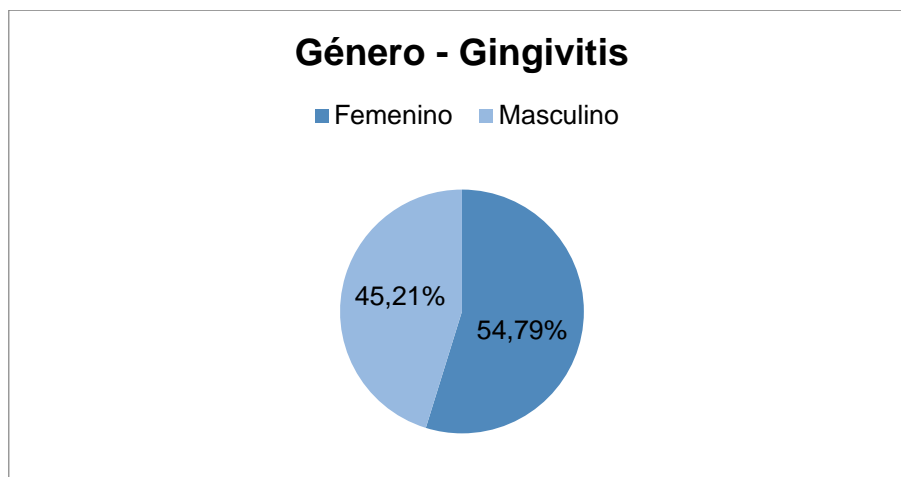


Figura 4 Género de los pacientes

Que representa un 54,79% para mujeres y 45,21 para hombres, de los cuales; el 43,84 de las mujeres tiene gingivitis y 10,96% no. Mientras el 39,73% de los hombres tiene gingivitis y 5,48% no.

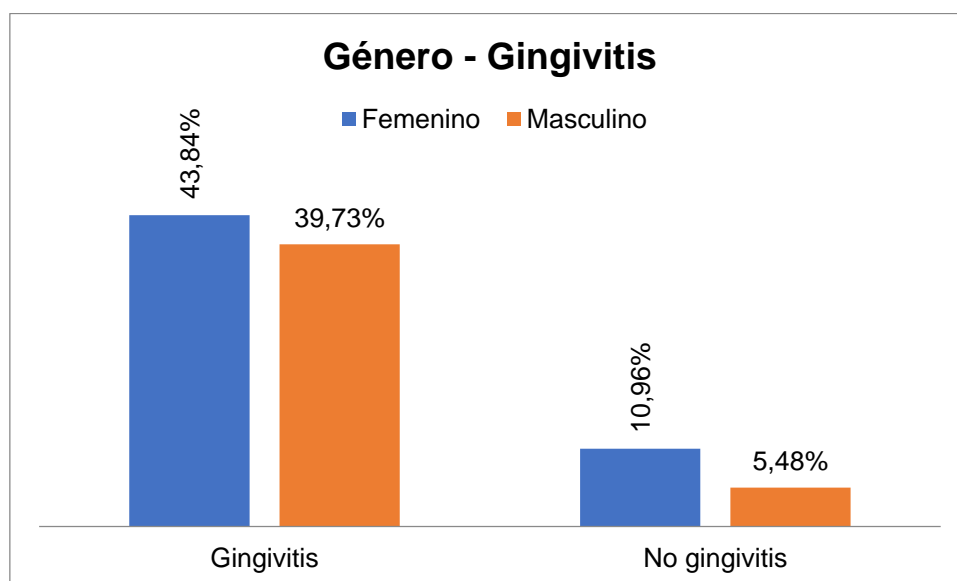


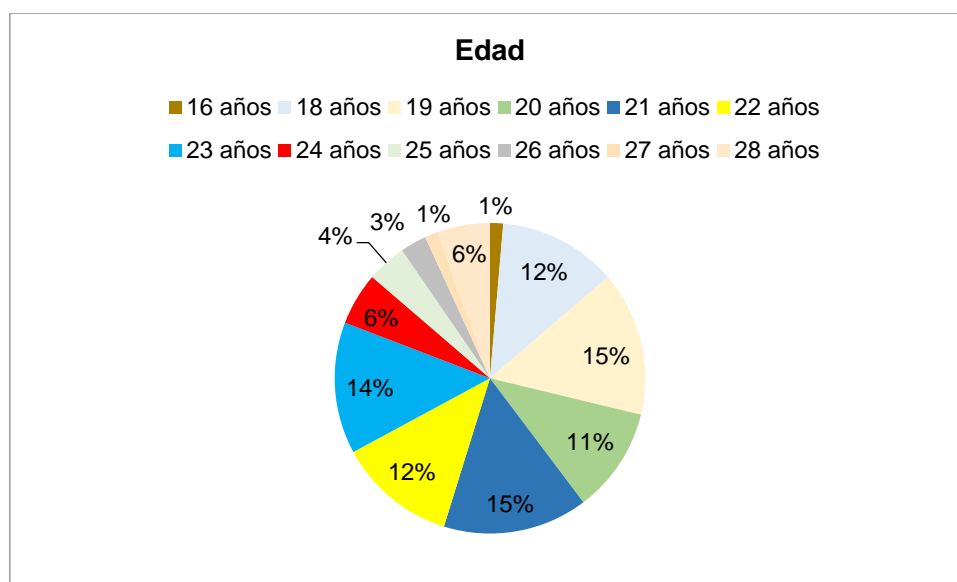
Figura 4 Relación del género con la gingivitis

Entonces, se concluye que el género femenino que visita la clínica presenta mayor problema de gingivitis.

Tabla 4 Edad de los pacientes

Edad	Frecuencia	Porcentaje
16 años	1	1,37%
18 años	9	12,33%
19 años	11	15,07%
20 años	8	10,96%
21 años	11	15,07%
22 años	9	12,33%
23 años	10	13,70%
24 años	4	5,48%
25 años	3	4,11%
26 años	2	2,74%
27 años	1	1,37%
28 años	4	5,48%
Total general	73	100%

En la tabla se evidencia que los pacientes que acuden a la clínica de posgrado de la UDLA son con mayor frecuencia los 19 y 21 años (11 pacientes cada edad); 23 años (10 pacientes; 18 y 22 años (9 pacientes cada edad) y 20 años (8 pacientes) entre los principales.

**Figura 5 Edad de los pacientes**

Se evidencia que los pacientes con edades 19 y 21 años representan el 30,14% del total que acuden a la clínica, seguido 24,66% de la edad de 18 y 22 años; y 13,70% de los pacientes con edad de 23 años.

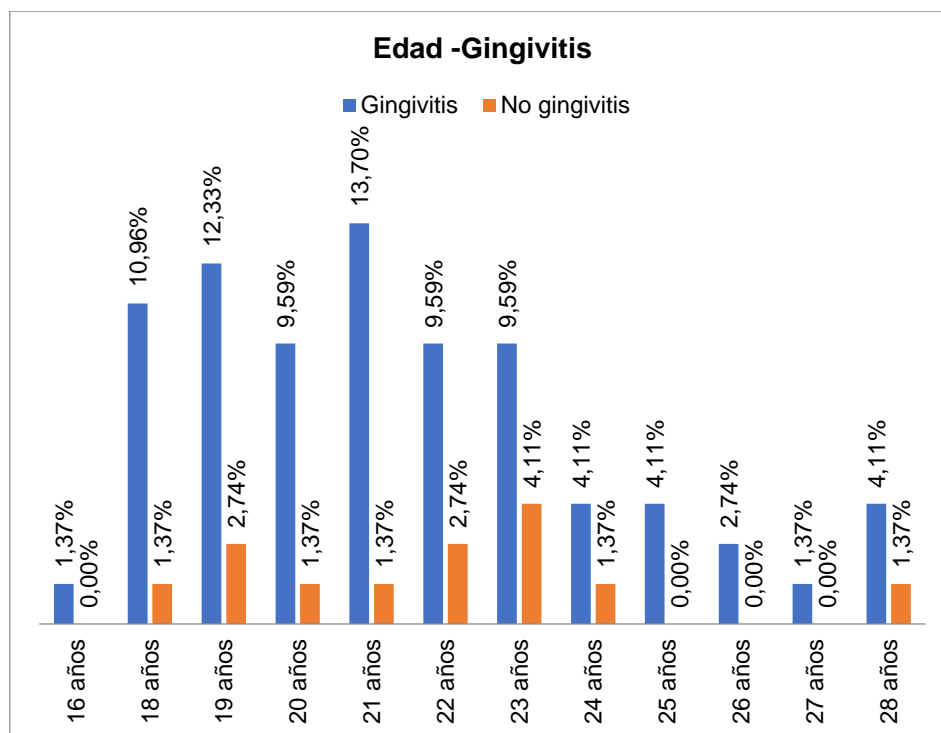


Figura 6 Relación de la edad con la gingivitis

Para verificar si tiene gingivitis o no, se utiliza el rango del emitido por INEC que va desde 15 a 19 años que el 24,66% tiene gingivitis y 4,11% no; de las edades entre 20 a 24 años el 46,58% tiene gingivitis y 10,96% no; y, por último, el rango de edades de 25 a 29 años el 12,33% tiene gingivitis y 1,37% no. Se concluye que el rango edades de 20 a 24 años que acuden a la clínica presenta mayor problema de gingivitis.

Tabla 5 Gingivitis y tiempo de tratamiento

Meses de tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
2 meses	1	1,37%
3 meses	1	1,37%
6 meses	1	1,37%
7 meses	1	1,37%
8 meses	1	1,37%
9 meses	2	2,74%
10 meses	1	1,37%
11 meses	2	2,74%

12 meses	10	13,70%
13 meses	2	2,74%
14 meses	4	5,48%
15 meses	3	4,11%
16 meses	1	1,37%
18 meses	7	9,59%
19 meses	1	1,37%
22 meses	1	1,37%
24 meses	21	28,77%
25 meses	1	1,37%
26 meses	2	2,74%
28 meses	1	1,37%
30 meses	1	1,37%
36 meses	2	2,74%
48 meses	4	5,48%
84 meses	2	2,74%
Total general	73	100%

Los meses de tratamiento van desde 2 meses hasta 84 meses, los pacientes que más frecuencia tiene en un tratamiento es a los 24 meses con (21 pacientes) y 12 meses (10 pacientes) y 18 meses con 7 pacientes.

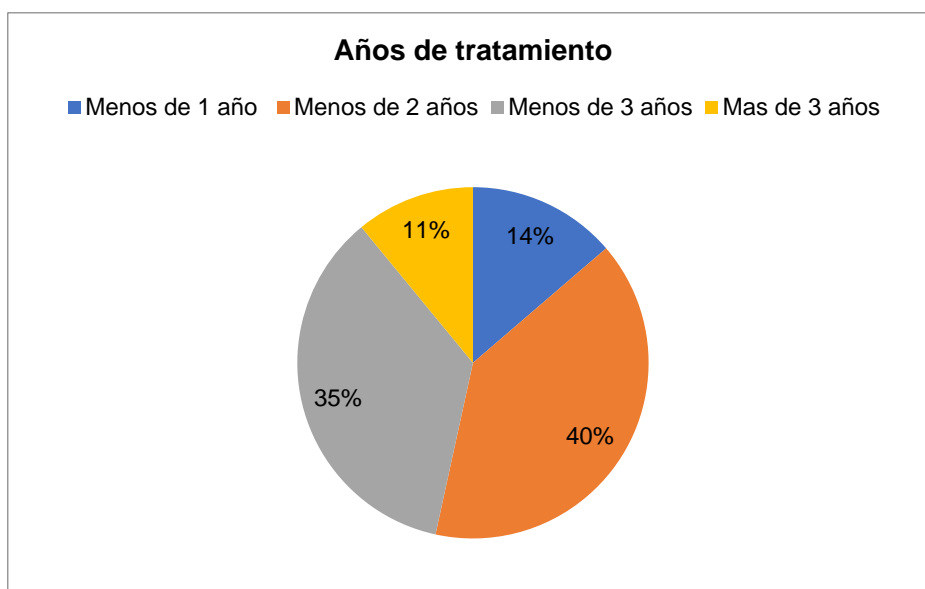


Figura 7 Tiempo de tratamiento ortodóncico en años

Para resumir los meses de tratamiento se ha considerado por año, por ejemplo, para menos de un año se evidencia que 13,70% están en tratamiento; menos

de años está 39,73% de pacientes y menos de 3 años el 35,62% y más de 3 años representa el 10,96% de pacientes que están en tratamiento.

Tabla 6 Relación del tiempo de tratamiento con la gingivitis

Meses de tratamiento	Gingivitis	No gingivitis	Total
2 meses		1	1
3 meses		1	1
6 meses		1	1
7 meses	1		1
8 meses	1		1
9 meses	1	1	2
10 meses	1		1
11 meses	1	1	2
12 meses	7	3	10
13 meses	2		2
14 meses	4		4
15 meses	3		3
16 meses	1		1
18 meses	5	2	7
19 meses	1		1
22 meses	1		1
24 meses	19	2	21
25 meses	1		1
26 meses	2		2
28 meses	1		1
30 meses	1		1
36 meses	2		2
48 meses	4		4
84 meses	2		2
Total general	61	12	73

Del total de pacientes que visitan la clínica para tratamiento en meses 61 pacientes tiene gingivitis y 12 no.

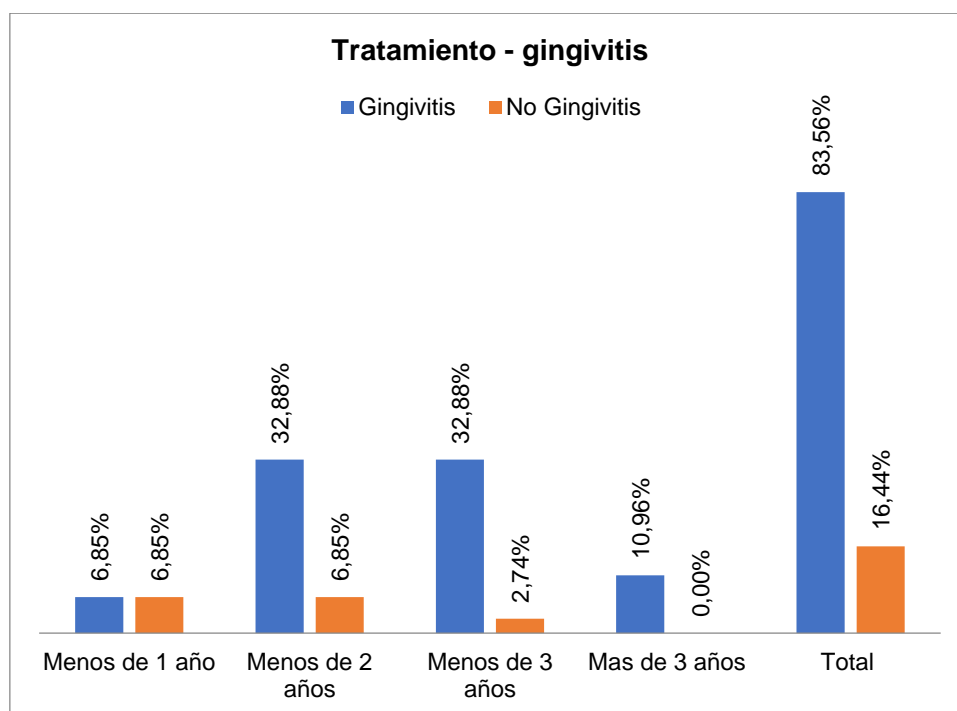


Figura 8 Tiempo de tratamiento en relación a la gingivitis

En resumen, los pacientes que están en tratamiento menos de un año el 6,85% tienen gingivitis, en menos de dos años 32,88% presentan gingivitis, menos de tres años 32,88% presentan problemas de gingivitis y más de 3 años un 10,96%. En conclusión, los pacientes que están en tratamiento entre los 2 y 3 años (24 – 36 meses) presentan tienen problemas de gingivitis.

Causas para llegar a la gingivitis en relación a los tipos de dientes en la parte superior.

Tabla 7 Tipos de dientes de la parte superior con relación a la gingivitis

Superior	Encía normal	Inflamación leve	Inflamación moderada	Inflamación marcada	Total
Incisivos	71	2	0	0	73
Caninos	21	36	16	0	73
Premolares	12	47	14	0	73
Molares	12	8	48	5	73

De la parte superior de los dientes se evidencia que los paciente que acuden a la clínica de la UDLA, en los diagnósticos se evidencia en la parte incisiva presenta (71 pacientes) con encía normal y 2 con inflamación leve; el diagnóstico de los caninos 21 pacientes tienen encía normal, 36 inflamación

leve, 16 inflamación moderada; en la parte premolar 12 pacientes presentan encía normal, 47 inflamación leve, 14 inflamación moderada; y en la parte de molares 12 presentan encía normal, 8 inflamación leve, 48 inflamación moderada y 5 inflamación marcada.

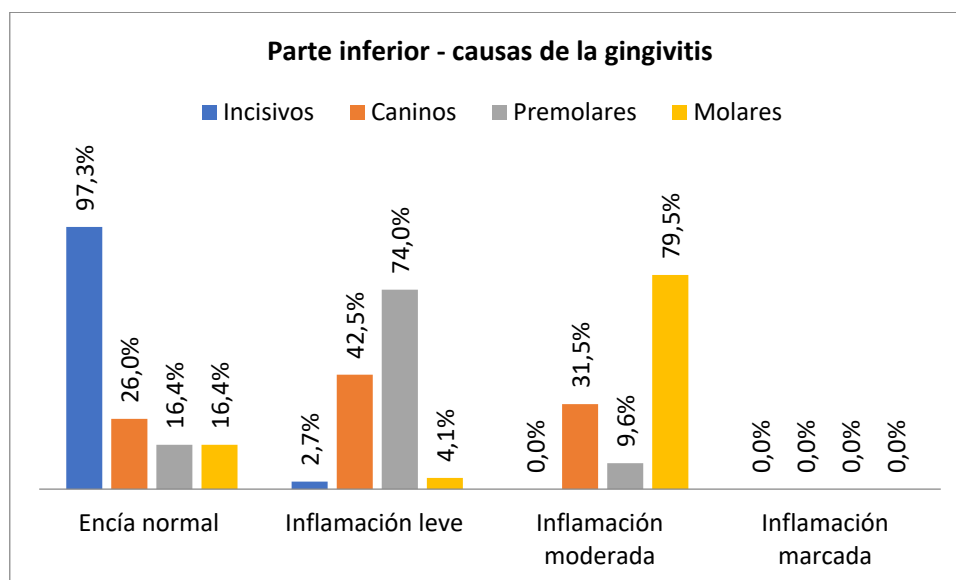


Figura 9 Parte superior maxilar con relación a la gingivitis

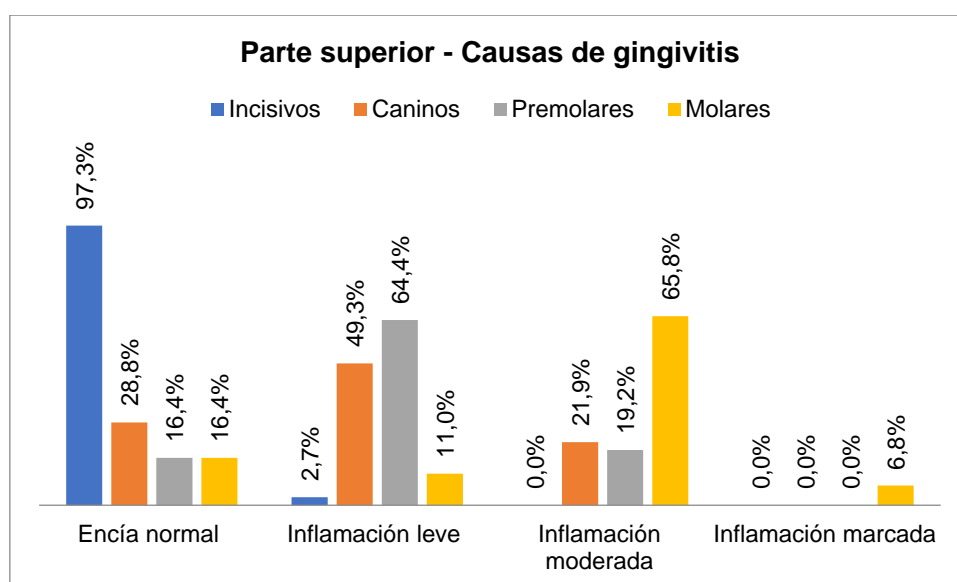
En relación a las causas que generan la gingivitis en relación a la parte superior se evidencia que los pacientes que acuden a la clínica al diagnosticar la parte de incisivos el 97,3% tiene encía normal y tan solo el 2% inflamación leve; en el diagnóstico de los caninos el 28,8% presenta encía normal, 49,3% inflamación leve, 21,9% inflamación moderada; mientras en el diagnóstico de los premolares el 16,4% presentan encía normal, el 64,4% una inflamación leve, 19,2% inflamación moderada; y en los molares el 16,4% de los pacientes presentan encía normal, 11% inflamación leve, 65,8% inflamación moderada y 6,8% inflamación marcada. En conclusión, las causas que generan la gingivitis es la inflamación leve y moderada.

Causas para llegar a la gingivitis en relación a los tipos de dientes en la parte inferior.

Tabla 8 Tipos de dientes de la parte inferior con relación a la gingivitis

Inferior	Encía normal	Inflamación leve	Inflamación moderada	Inflamación marcada	Total
Incisivos	71	2	0	0	73
Caninos	19	31	23	0	73
Premolares	12	54	7	0	73
Molares	12	3	58	0	73
	114	90	88	0	292

Los pacientes que visitan la clínica en el diagnóstico se evidencian en la parte inferior que los tipos de dientes presentan: incisivo 71 pacientes presentan encía normal y 2 inflamación leve, en los caninos el 19 pacientes presentan encía normal, 31 inflamación leve, 23 inflamación moderada, en los premolares 12 pacientes presentan encía normal, 54 inflamación leve, 7 inflamación moderada y en los molares 12 pacientes encía normal, 3 inflamación leve, 58 inflamación moderada.

**Figura 10 Parte inferior maxilar en relación a la gingivitis**

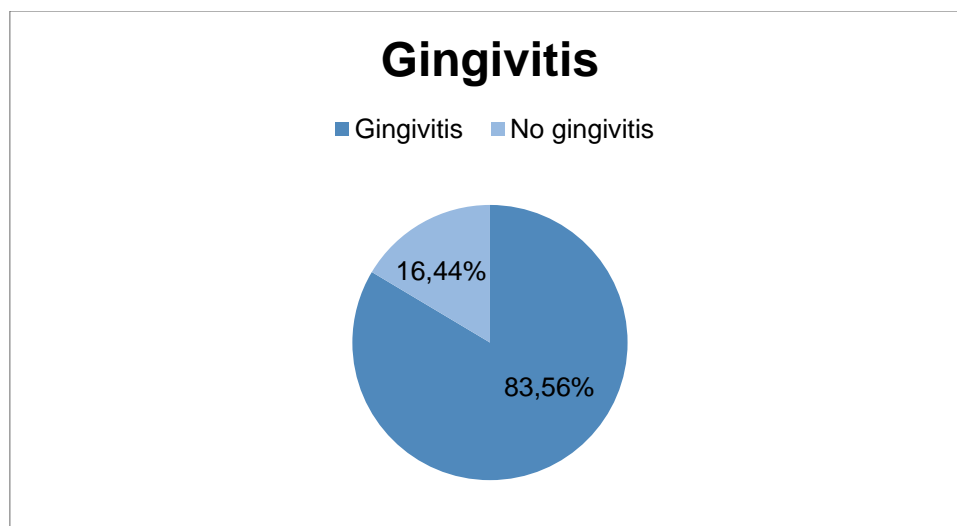
Se evidencia que los pacientes que visitan la clínica en los incisivos 2,7% tienen inflamación leve, en los caninos el 42,5 inflamación leve y 31,5% inflamación moderada, en los premolares el 74% presentan una inflamación leve y el 9,6% inflamación moderada y en los molares el 4,1% inflamación leve y 79,5% inflamación moderada. En conclusión, mayor causa para generar la gingivitis está en los caninos, premolares y molares con tendencia en la inflamación del molar.

Tabla 9 Causas que generan la gingivitis

Etiquetas de fila	Gingivitis	No gingivitis	Total general
Encía normal		12	12
Inflamación leve	32		32
Inflamación marcada	7		7
Inflamación moderada	22		22
Total general	61	12	73

Fuente: Elaboración propia

De los pacientes que visitan la clínica 61 (pacientes) presentan gingivitis al considerar las inflamaciones desde leve hasta moderada; mientras 12 no presentan.

**Figura 11 Gingivitis**

Es decir, el 83,56% de las personas que asisten a la clínica presentan gingivitis y 16,4% no presentan.

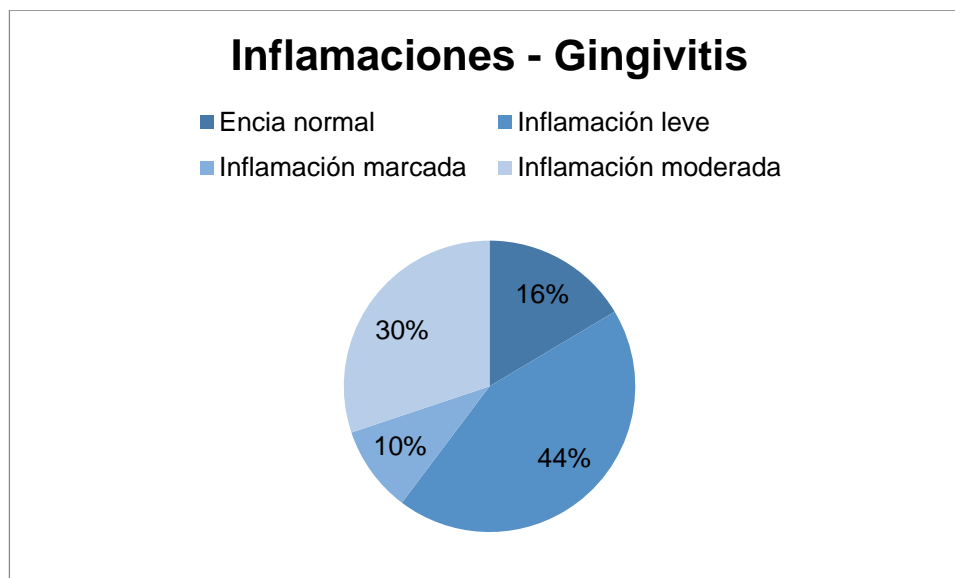


Figura 12 Inflamaciones en relación con la gingivitis

La mayor de las causas que genera gingivitis es la inflamación leve con el 44%, inflamación moderada el 30% y 10% de la inflamación marcada. Los mismos afectan a los tejidos blandos que rodea a los dientes presentando entre los síntomas edema, sensibilidad, enrojecimiento y sangramiento gingival.

Estadístico de contraste de la gingivitis

En el diseño experimental, empleando la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, se logra identificar sólo las variables que guardan relación de dependencia con la enfermedad periodontal llamada Gingivitis. En esta se pueden identificar a las variables años de tratamientos y dientes premolares inferiores (inferior premolar) como los elementos estadísticamente no significativos en la prueba, con un p-valor menor que 0,05, dando como resultado el rechazo de la hipótesis nula, concluyendo que hay suficientes evidencias para decir que existe una relación de dependencia entre ellas y la enfermedad. Las estructuras dentarias superior incisivos, superior premolar, superior molar, inferior incisivos e inferior molar resultaron ser estadísticamente significativas, ya que los p-valores son mayores que 0,05, por consiguientes, no están relacionadas con la enfermedad de Gingivitis.

Tabla 10 Chi cuadrado en relación al género y la gingivitis

			Gingivitis		Total	Valor de p
			Gingivitis	No gingivitis		
Género	Femenino	Frecuencia	32	8	40	0,366
		% del total	43,8%	11,0%	54,8%	
	Masculino	Frecuencia	29	4	33	
		% del total	39,7%	5,5%	45,2%	
Total		Frecuencia	61	12	73	
		% del total	83,6%	16,4%	100,0%	

De acuerdo a los parámetros estadísticos, se puede concluir que el género no influye significativamente en generar la gingivitis

Tabla 11 Chi cuadrado en relación a la edad y la gingivitis

			Gingivitis		Total	Valor de p
			Gingivitis	No gingivitis		
Edad	16 años	Frecuencia	1	0	1	0,967
		% del total	1,4%	0,0%	1,4%	
	18 años	Frecuencia	8	1	9	
		% del total	11,0%	1,4%	12,3%	
	19 años	Frecuencia	9	2	11	
		% del total	12,3%	2,7%	15,1%	
	20 años	Frecuencia	7	1	8	
		% del total	9,6%	1,4%	11,0%	
	21 años	Frecuencia	10	1	11	
		% del total	13,7%	1,4%	15,1%	
	22 años	Frecuencia	7	2	9	
		% del total	9,6%	2,7%	12,3%	
	23 años	Frecuencia	7	3	10	
		% del total	9,6%	4,1%	13,7%	
	24 años	Frecuencia	3	1	4	
		% del total	4,1%	1,4%	5,5%	
	25 años	Frecuencia	3	0	3	
		% del total	4,1%	0,0%	4,1%	
	26 años	Frecuencia	2	0	2	
		% del total	2,7%	0,0%	2,7%	
27 años	Frecuencia	1	0	1		
	% del total	1,4%	0,0%	1,4%		
28 años	Frecuencia	3	1	4		
	% del total	4,1%	1,4%	5,5%		
Total		Frecuencia	61	12	73	
		% del total	83,6%	16,4%	100,0%	

De acuerdo a la prueba estadística la edad no es una causa para generar gingivitis.

Tabla 12 Chi cuadrado en relación a la Inflamación y la gingivitis

			Gingivitis		Total	Valor de p
			Gingivitis	No gingivitis		
Inflamaciones Gingivitis	Encía normal	Frecuencia	0	12	12	0,00
		% del total	0,0%	16,4%	16,4%	
	Inflamación leve	Frecuencia	32	0	32	
		% del total	43,8%	0,0%	43,8%	
	Inflamación marcada	Frecuencia	7	0	7	
		% del total	9,6%	0,0%	9,6%	
	Inflamación moderad	Frecuencia	22	0	22	
		% del total	30,1%	0,0%	30,1%	
Total		Frecuencia	61	12	73	
		% del total	83,6%	16,4%	100,0%	

Las inflamaciones si son causantes de la gingivitis, y de acuerdo a los parámetros de la prueba estadística en valor de p (significancia) es menor que el error del 5% ($p(0,00) < 0,05$). Es decir, se rechaza la hipótesis nula y acepto la alternativa. Es decir, Los pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA presentan una prevalencia de gingivitis.

A continuación se presenta el resumen que fortalece la aprobación de la hipótesis al considerar que los meses (años de tratamiento también influye en la generación de la gingivitis.

Tabla 13 Comparación de las variables de predicción y la presencia de la enfermedad gingivitis

Variable	Presencia de Gingivitis		
	Si	No	Total
Tiempo con ortodoncia			
< 1 año	4 (36,36%)	7 (63,64%)	11 (15,07%)
1 año	18 (62,07%)	11 (37,93%)	29 (39,73%)
2 años	20 (76,92%)	6 (23,08%)	26 (35,62%)
3 años	2 (100%)	0 (0%)	2 (2,74%)
4 años	5 (100%)	0 (0%)	5 (6,85%)
Total	49 (67,12%)	24 (32,88%)	73 (100%)
p-valor	0,047		
Superior incisivo			
Encía normal	49 (67,12%)	24 (32,88%)	73 (100%)
Inflamación leve	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Inflamación moderada	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Inflamación severa	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	49 (67,12%)	24 (32,88%)	73 (100%)
p-valor	a/		
Superior premolar			
Encía normal	39 (65%)	21 (35%)	60 (82,19%)
Inflamación leve	10 (76,92%)	3 (23,08%)	13 (17,81%)
Inflamación moderada	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Inflamación severa	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	49 (67,12%)	24 (32,88%)	73 (100%)
p-valor	0,407		
Superior molar			
Encía normal	4 (44,44%)	5 (55,56%)	9 (12,33%)
Inflamación leve	41 (69,49%)	18 (30,51%)	59 (80,82%)
Inflamación moderada	4 (80%)	1 (20%)	5 (6,85%)
Inflamación severa	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	49 (67,12%)	24 (32,88%)	73 (100%)
p-valor	0,269		
Inferior incisivo			
Encía normal	49 (67,12%)	24 (32,88%)	73 (100%)
Inflamación leve	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Inflamación moderada	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Inflamación severa	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	49 (67,12%)	24 (32,88%)	73 (100%)
p-valor	a/		
Inferior premolar			
Encía normal	42 (63,64%)	24 (36,36%)	66 (90,41%)
Inflamación leve	7 (100%)	0 (0%)	7 (9,59%)
Inflamación moderada	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Inflamación severa	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	49 (67,12%)	24 (32,88%)	73 (100%)
p-valor	0,049		
Inferior molar			
Encía normal	1 (100%)	0 (0%)	1 (1,37%)
Inflamación leve	43 (69,35%)	19 (30,65%)	62 (84,93%)
Inflamación moderada	5 (50%)	5 (50%)	10 (13,7%)
Inflamación severa	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	49 (67,12%)	24 (32,88%)	73 (100%)
p-valor	0,376		

Preguntas de la encuesta

Existe prevalencia de gingivitis en la higiene bucal con una significancia del 83,6%, lo cual indica que requieren técnicas u orientaciones con respecto a dichas medidas. En el contraste estadístico, no se puede realizar debido a la ausencia de datos para realizar dicho contraste (tabla 12).

Tabla 14 Higiene bucal en relación a la gingivitis

			Presencia de Gingivitis			p-valor
			Si	No	Total	
Higiene bucal	Si	Si	61	12	73	a/
		%	83,60%	16,40%	100,00%	
Total		Si	61	12	73	
		%	83,60%	16,40%	100,00%	

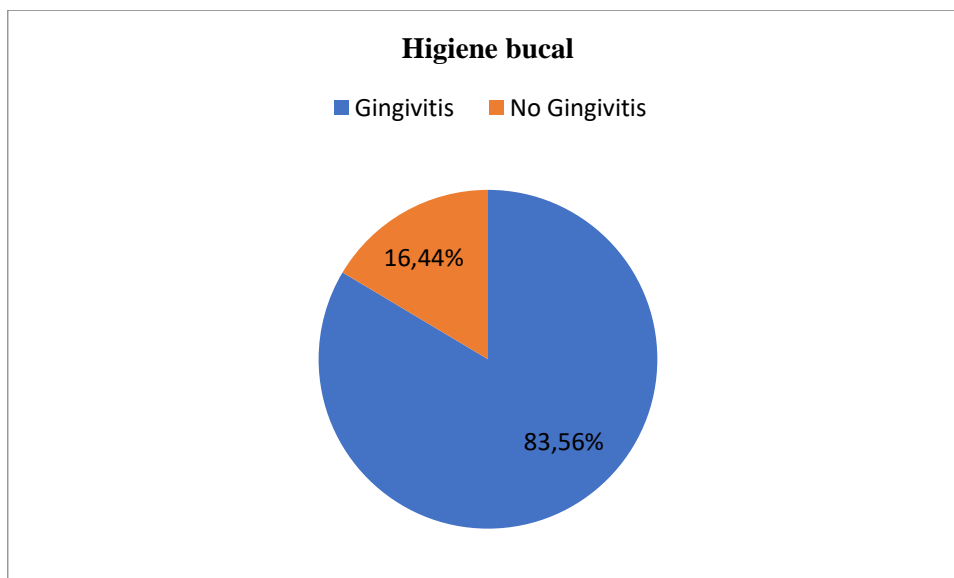


Figura 13 Higiene bucal con relación a la gingivitis

La mayor prevalencia de gingivitis está presente cuando no las personas evitan alimentos, con una prevalencia de 46,6%, mientras que cuando no se evita alimentos la prevalencia también es significativamente alta, 37%. En el contraste estadístico, se acepta la hipótesis nula debido a que el p-valor es mayor que 0,05, por lo tanto, no existe relación entre los factores. En conclusión, la gingivitis tiene la misma distribución en la aceptación de los alimentos (tabla 13).

Tabla 15 Comparación de la variable evitar alimentos y la presencia de la enfermedad gingivitis

			Gingivitis		Total
			Si	No	
Evitar alimentos	No	N	27	5	32
		%	37,00%	6,80%	43,80%
	Si	N	34	7	41
		%	46,60%	9,60%	56,20%
Total		N	61	12	73
		%	83,60%	16,40%	100,00%
(p) valor			0,868		

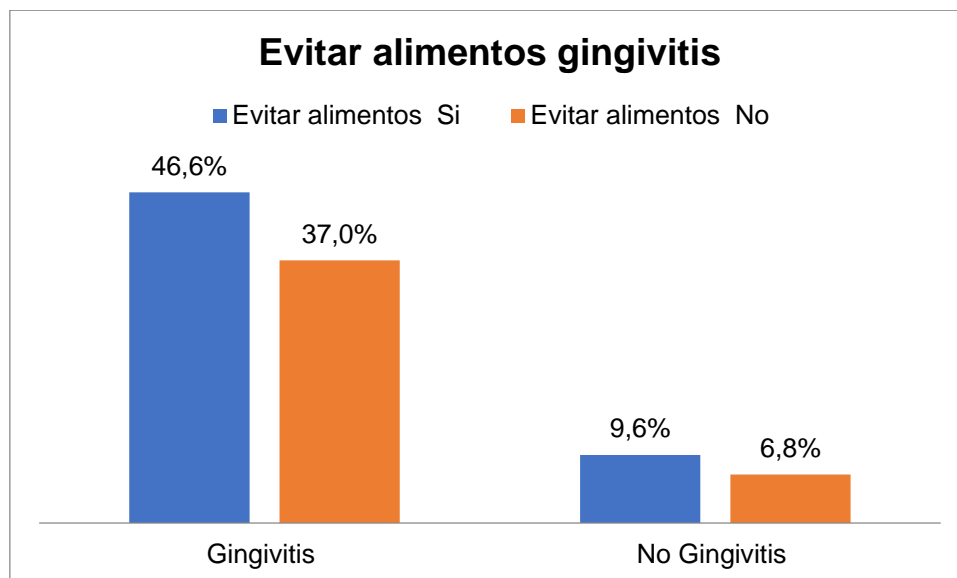


Figura 14 Evitar alimentos con relación a la gingivitis

Cuando no hay técnica de higiene bucal esta la mayor presencia de gingivitis con una significancia de 53,4%. En el contraste estadístico, se acepta la hipótesis nula debido a que el p-valor es mayor que 0,05, por lo tanto, no existe relación entre los factores. En conclusión, la gingivitis tiene la misma distribución en las técnicas de higiene bucal (tabla 14).

Tabla 16 Comparación de la variable de predicción técnica de higiene bucal y la presencia de la enfermedad gingivitis

			Prevalencia Gingivitis		Total
			Si	No	
Técnicas de Higiene bucal	No	N	39	6	45
		%	53,40%	8,20%	61,60%
	Si	N	22	6	28
		%	30,10%	8,20%	38,40%
Total		N	61	12	73
		%	83,60%	16,40%	100,00%
		(p) valor	0,364		

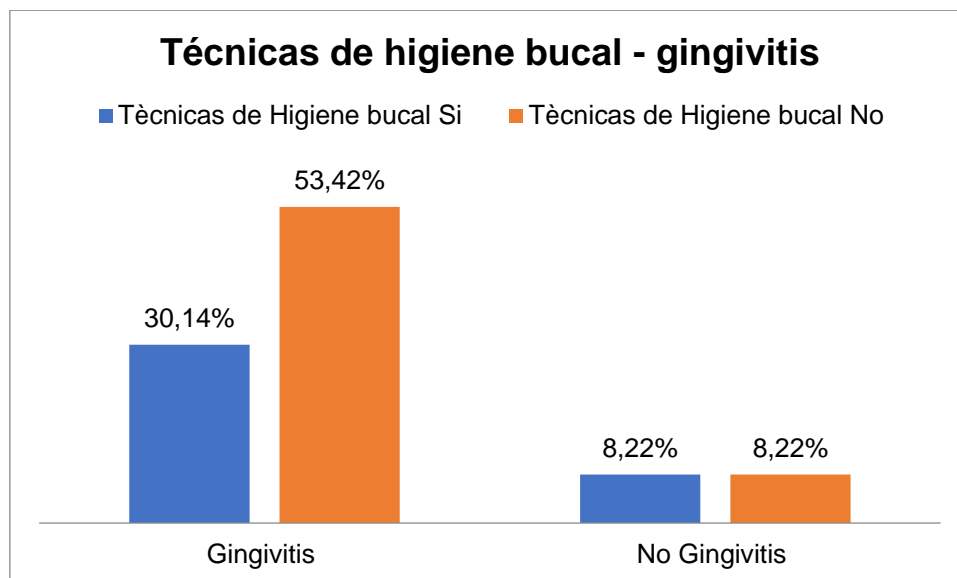


Figura 15 Técnica de higiene bucal con relación a la gingivitis

La mayor prevalencia de gingivitis está presente cuando no hay presencia del cepillado correcto, con una significancia de 57,5%. En el contraste estadístico, se acepta la hipótesis nula debido a que el p-valor es mayor que 0,05, por lo tanto, no existe relación entre los factores. En conclusión, la gingivitis tiene la misma distribución en el correcto cepillado.

Tabla 17 Comparación de la variable correcto cepillado y la presencia de la enfermedad gingivitis

			Prevalencia de Gingivitis		Total	Valor de p
			Si	No		
Correcto cepillado	No	N	42	6	48	0,208
		%	57,50%	8,20%	65,80%	
	Si	N	19	6	25	
		%	26,00%	8,20%	34,20%	
Total.		N	61	12	73	
		%	83,60%	16,40%	100,00%	
		(p) valor	0,208			

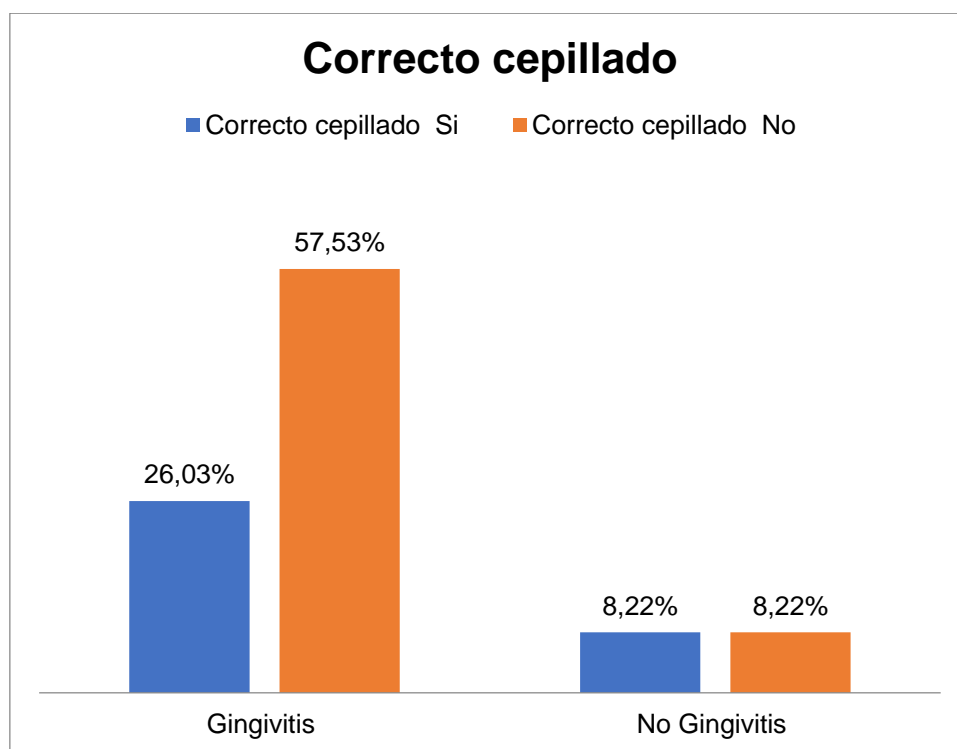


Figura 16 Correcto cepillado en relación a la gingivitis

La mayor prevalencia de gingivitis está presente cuando no hay presencia del cepillado correcto, con una significancia de 57,5%. En el contraste estadístico, se acepta la hipótesis nula debido a que el p-valor es mayor que 0,05, por lo tanto, no existe relación entre los factores. En conclusión, la gingivitis tiene la misma distribución en el correcto cepillado.

Tabla 18 Comparación de la variable de predicción higiene bucal y la presencia de la enfermedad gingivitis

			Presencia de Gingivitis		Total	
			Si	No		
Información sobre higiene bucal	No	N	30	5	35	
		%	41,10%	6,80%	47,90%	
	Si	N	31	7	38	
		%	42,50%	9,60%	52,10%	
Total			N	61	12	73
			%	83,60%	16,40%	100,00%
			(p) valor	0,634		

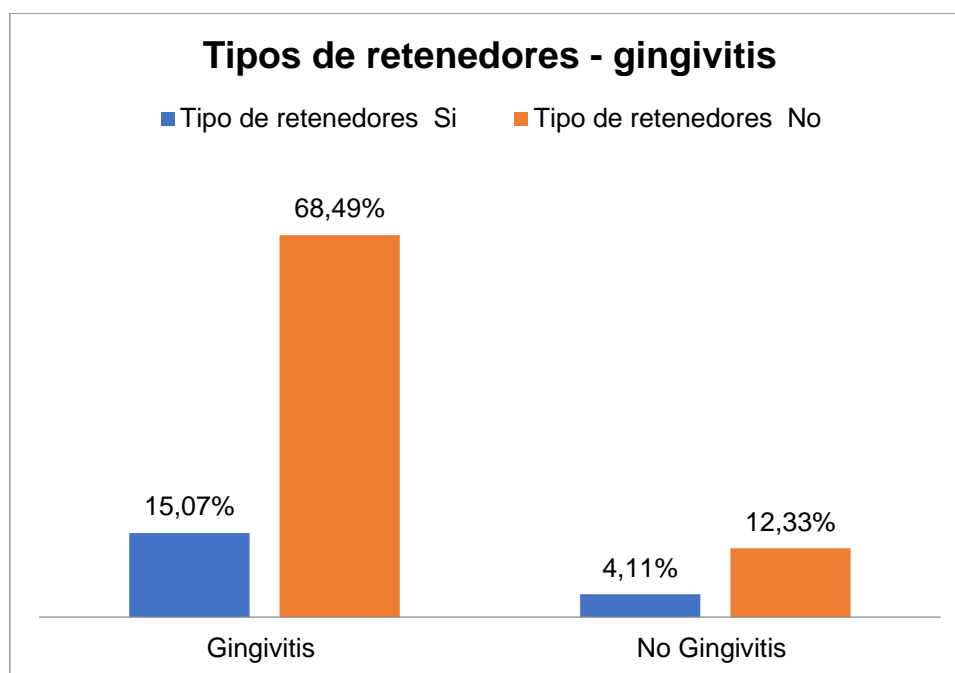


Figura 17 Tipos de retenedores con gingivitis

Cuando no hay retenedores es que esta presenta la mayor significancia de la inflamación leve, con una significancia de 34,2%, seguido por la inflamación moderada como segunda opción en importancia cuando no se usa retenedores, esta tiene una prevalencia de 26,0%. En el contraste estadístico, se acepta la hipótesis nula debido a que el p-valor es mayor que 0,05 (p-valor=0,812), por lo tanto, no existe relación entre los factores. En conclusión, los tipos de inflamación tiene la misma distribución en los retenedores.

Tabla 19 Comparación de la variable de predicción tipo de retenedores y la presencia de los tipos de inflamación

			Inflamaciones Gingivitis				Total
			Encía normal	Inflamación leve	Inflamación marcada	Inflamación moderada	
Tipo de retenedores	No	n	9	25	6	19	59
		%	12,30%	34,20%	8,20%	26,00%	
	Si	n	3	7	1	3	14
		%	4,10%	9,60%	1,40%	4,10%	
Total		n	12	32	7	22	73
		%	16,40%	43,80%	9,60%	30,10%	100,00%
			(p) valor		0,812		

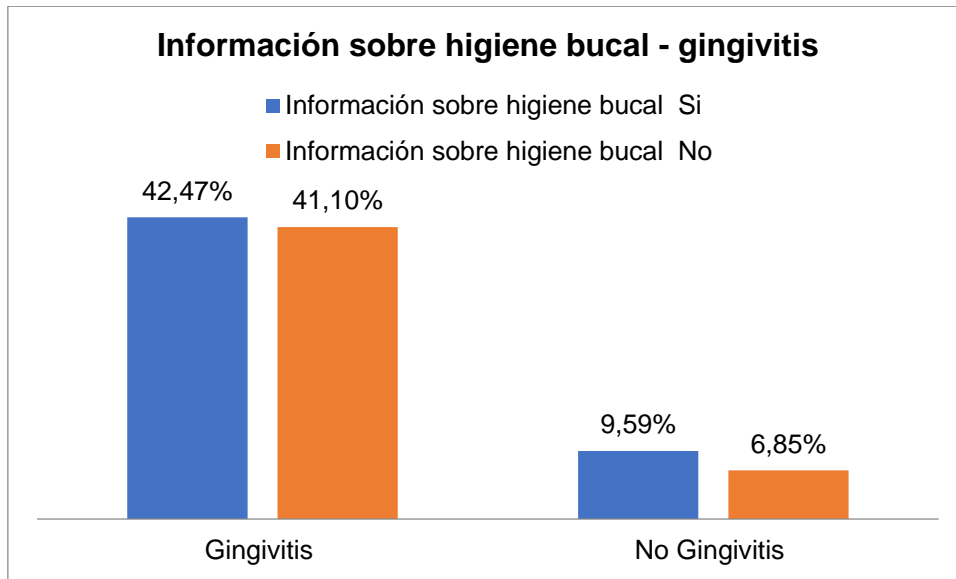


Figura 18 Información sobre higiene bucal con relación a la gingivitis

Se evidencia que la información sobre la higiene bucal si afecta a la generación de la gingivitis al considerar que las personas encuestadas el 42,47% si se ha informado y 41,10% no se ha informado, sin embargo, tiene algún tipo de inflamación que genera este tipo de problema.

9. DISCUSIÓN

El control de la placa dental es un elemento clave para alcanzar un tratamiento de ortodoncia exitosa, principalmente debido a los tejidos periodontales y, particularmente, al ligamento periodontal, por medio del cual el ortodoncista puede mover los dientes. Esta movilización generalmente ocasiona inflamación gingival, la cual ligada a la pérdida de inserción periodontal y ósea, así como la reabsorción de la raíz pueden dar como resultado, una reducción del soporte periodontal (Dersot, 2010). Se demostró en la investigación de (Romero, y otros, 2016) que la presencia de aparatos de ortodoncia representa el 4,3% de la totalidad de factores que producen gingivitis, resultados que coinciden con los obtenidos por (Folco, y otros, 2014) donde los valores clínicos confirman que la terapia con dispositivos de ortodoncia fija incrementa el crecimiento bacteriano, lo que produce una respuesta inflamatoria gingival, sin efectos destructivos en los tejidos periodontales profundos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, al aplicar el Índice de Silness y Løe, del total de la muestra seleccionada 61 pacientes (83,56%), presentan gingivitis, mientras que en 12 pacientes (16,44%) no se evidenció gingivitis, establecida una coincidencia con los resultados de (Sheibaninia, y otros, 2011) en donde el 76,7% del grupo de estudio presentó al menos sangrado gingival, lo que permite concluir que los aparatos fijos para el tratamiento de ortodoncia aumentan potencialmente la aparición de patologías gingivales.

Con respecto a los niveles de inflamación de los pacientes con gingivitis, el 44% corresponde a inflamación leve, la inflamación moderada a un 30% y 10% para inflamación marcada, resultados que muestran que independientemente de la calidad del control de la placa, la mayoría de los sujetos sometidos a tratamiento de ortodoncia fijo desarrollan gingivitis generalizada en poco tiempo. Múltiples investigaciones han informado que, incluso después de mantener una excelente higiene oral, los pacientes generalmente experimentan una gingivitis de leve a moderada entre el primer y el segundo mes después de la colocación del dispositivo. (Liu, y otros, 2011) Sugirieron que el tratamiento

de ortodoncia fijo produce acumulación de placa dental e inflamación gingival, con un aumento significativo en el índice de placa y el índice gingival, en poco tiempo después del inicio del tratamiento de ortodoncia en comparación con el valor inicial. A diferencia de los resultados obtenidos en el presente estudio, (Alfuriji, y otros, 2014) determinaron que los efectos del tratamiento de ortodoncia sobre la placa y la gingivitis presentan niveles más bajos en comparación con aquellos pacientes que no habían recibido tratamiento, lo que permite concluir que este resultado es consecuencia de las visitas regulares al ortodoncista, lo que resulta en una mejor higiene oral y salud gingival (Boke, Gazioglu, Akkaya, & Akkaya, 2014).

En lo referente al género del paciente el Índice de Silness y Løe aplicado en la investigación arrojó como resultado que presentan gingivitis el 43,84% de las mujeres y el 39% de los hombres, estos resultados muestran concordancia con la investigación de (Vila & Lockett, 2003) donde los datos obtenidos muestran valores más elevados en el sexo femenino, en contraste con los resultados de (Rakhshan & Rakhshan, 2015), donde la diferencia entre géneros con tratamientos ortodónticos no fueron significativos, lo que demuestra mediante el coeficiente de correlación de Pearson que no hubo correlaciones entre el sexo de los pacientes y cualquiera de los niveles durante el tratamiento, se reportan los mismos valores estadísticos ($r < 0,06$; $P > 0,83$).

En la presente investigación la prevalencia de gingivitis por edades aportó como resultado que entre los 15 y 19 años fue del 24,66% y entre 20 a 29 años el 58,91%, estos resultados coinciden con los obtenidos por (Karacaoglu, Gazioglu, Akkaya, & Akkaya, 2016), donde el grupo con edades entre 12 y 17 años mostró una diferencia estadísticamente significativa menor con respecto al grupo con edades comprendidas entre 18 y 32 años, lo que permite concluir que las respuestas del tejido periodontal durante el tratamiento de ortodoncia son mejores en los adolescentes que en los adultos jóvenes, ocasionado por la menor presencia de gingivitis previa a la aplicación del tratamiento en adolescentes en relación a los adultos.

Los resultados del tiempo de tratamiento en relación a la presencia de gingivitis demuestran que los pacientes con menos de un año tienen una prevalencia del 13,70%; menos de dos años está en 39,73%; menos de tres años el 35,62% y más de tres años representa el 10,96% de pacientes que están en tratamiento, coincidiendo con (Souza, Severo, Amaral, Fabricio, & Maltz, 2017) donde se observa una incidencia creciente de gingivitis a medida que aumenta la duración del tratamiento de ortodoncia, con una reducción relativa luego de incluir variables conductuales tales como el uso de hilo dental y mejora de la técnica del cepillado.

En la investigación de (Islam, Shaikh, & Fida, 2014) se observó una diferencia estadísticamente significativa en la placa con el tiempo de cepillado ($p = 0,001$) y el método de cepillado ($p = 0,03$), siendo el índice de placa significativamente inferior en sujetos que se cepillaron los dientes con frecuencia, así como aquellos que usaron cepillo inter dental adicional al cepillo normal, datos que coinciden con los resultado del presente estudio, donde la mayor prevalencia de gingivitis se presenta cuando no existe la aplicación de una técnica correcta de cepillado, con una significancia de 57,5%, igual resultado se obtiene al relacionar la higiene bucal con la presencia de gingivitis (53,4%). Por lo tanto, una correcta higiene dental, así como la aplicación de una técnica de cepillado eficiente favorece la disminución del nivel de placa y la aparición de gingivitis.

10. CONCLUSIONES

- La prevalencia de gingivitis en pacientes con aparatos de ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA, es del 83,56%, se presentaron las inflamaciones leve con un 44%, moderada de un 30% y marcada un 10%, a diferencia del 16,4% que no presentan evidencias de esta patología.
- La prevalencia de gingivitis en pacientes con tratamiento de ortodoncia fija es superior en mujeres (43,8%), con respecto a los hombres (39,7%), también se evidenció que a mayor edad del paciente con tratamiento de ortodoncia mayor es la probabilidad de que presente gingivitis (21 años=13,7%; 16 años=1,4%). Sin embargo, en función de los resultados estadísticos no fue posible demostrar la relación de la edad ($p=0,967$) y el género ($p=0,366$) de los pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA con la gingivitis ($p>0,05$).
- El tiempo de duración del tratamiento de ortodoncia incrementa las posibilidades de aparición y desarrollo de gingivitis (<1 año de tratamiento=36,36%; 2 años de tratamiento=76,92%). Además, se demostró la relación del tiempo del tratamiento ortodóncico con la gingivitis en pacientes con ortodoncia ($p=0,047<0,05$).

11. RECOMENDACIONES

- Realizar una revisión clínica previa a la aplicación de tratamiento de ortodoncia para verificar el estado de salud bucal del paciente y disminuir el riesgo de aparición de patologías periodontales.
- Educar al profesional odontólogo, especialmente a los especialistas en periodoncia y ortodoncia, para que instruya a los pacientes acerca de la eficiente higiene oral, uso de enjuagues bucales y las técnicas de cepillado correctas a los pacientes con tratamiento de ortodoncia para minimizar la acumulación de placa y en consecuencia la aparición de gingivitis.
- Aplicar control y mantenimiento periodontal periódico durante el periodo de duración del tratamiento ortodóntico, especialmente si es con aparatología fija.

REFERENCIAS

- Albandar, J. (2014). Aggressive periodontitis: case definition and diagnostic criteria. *Periodontology 2000*, 65(1), 13-26. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24738584>
- Alfuriji, S., Alhazmi, N., Alhamlan, N., Al-Ehaideb, A., Alruwaithi, M., Alkatheeri, N., & Geevarghese, A. (2014). The Effect of Orthodontic Therapy on Periodontal Health: A Review of the Literature. *International Journal of Dentistry*, 2014(585048), 1-9. Recuperado el 5 de junio de 2018, de <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2014/585048/>
- Alvacora, A. (9 de julio de 2015). *Tipos de maloclusión dental*. Recuperado el 4 de julio de 2018, de tiposmaloclusiondental.blogspot.com: <http://tiposmaloclusiondental.blogspot.com/>
- Alves, R., Borges, M., Nouer, D., Oliveira, C., Klein, M., Sallum, E., & Gonçalves, R. (2008). Periodontal and microbiologic evaluation of 2 methods of archwire ligation: ligature wires and elastomeric rings. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 134(4), 506-512. Recuperado el 16 de abril de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18929268>
- Bermejo, A., & Sánchez, A. (2004). Necrotising periodontal diseases. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, 9, 114-119. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15580128>
- Boke, F., Gazioglu, C., Akkaya, S., & Akkaya, M. (2014). Relationship between orthodontic treatment and gingival health: A retrospective study. *European Journal of Dentistry*, 8(3), 373-380. Recuperado el 17 de abril de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4144137/>
- Botero, J., Kuchenbecker, C., Duque, A., Jaramillo, A., & Contreras, A. (2015). Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontology 2000*, 67, 34-57. Recuperado el 17 de abril de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25494597>
- Buitriago, N., Monsalve, C., Morales, C., Ochoa, C., & Pizarro, T. (2014). *Guía de práctica clínica en ortodoncia IPS CES Sabaneta*. Recuperado el 17 de abril de 2018, de bdigital.ces.edu.co:8080

http://bdigital.ces.edu.co:8080/jspui/bitstream/10946/766/1/Guia_practica_ortodoncia_clinica_ces.pdf

- Cano, M. (2010). *Libro de prácticas Ortodoncia I*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Costa, M., Silva, V., Miqui, M., Sakima, T., Spolidorio, D., & Cirelli, J. (2007). Efficacy of ultrasonic, electric and manual toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. *The Angle Orthodontist*, 77(2), 361-366. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17319775>
- Dersot, J.-M. (2010). Le contrôle de plaque, un élément essentiel du succès du traitement orthodontique. *L'Orthodontie Française*, 33-39. Recuperado el 16 de abril de 2018, de <https://www.orthodfr.org/articles/orthodfr/pdf/2010/01/or1001.pdf>
- Doncel, C., Vidal, M., & Valle, M. (enero-marzo de 2011). Relación entre la higiene bucal y la gingivitis en jóvenes. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 40(1), 40-47. Recuperado el 16 de abril de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572011000100006
- Elías, A., Encarnación, A., Rivas, S., Berríos, B., García, B., Murillo, M., . . . Toro, M. (septiembre de 2017). Prevalence of Gingivitis in a Group of 35-to 70-Year-Olds Residing in Puerto Rico. *Puerto Rico Health Sciences Journal*, 36(3), 140-145. Recuperado el 17 de abril de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28915302>
- Folco, A., Benítez, S., Iglesias, M., Calabrese, D., Pelizardi, C., Rosa, A., . . . Mateu, M. (diciembre de 2014). Gingival response in orthodontic patients. Comparative study between self-ligating and conventional brackets. *Acta Odontológica Latinoamericana*, 27(3). Recuperado el 4 de junio de 2018, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-48342014000300004
- Gómez, M., Cuan, C., & Altunaga, A. (mayo-agosto de 2014). Desarrollo de la Ortodoncia en Camagüey. *Humanidades Médicas*, 14(2), 285-303. Recuperado el 16 de abril de 2018, de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202014000200004

- Gorbunkova, A., Pagni, G., Brizhak, A., Farronato, G., & Rasperini, G. (2016). Impact of Orthodontic Treatment on Periodontal Tissues: A Narrative Review of Multidisciplinary Literature. *International Journal of Dentistry*, 2016, 1-9. Recuperado el 17 de abril de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4745353/pdf/IJD2016-4723589.pdf>
- Gridi-Papp, M. (2014). *Comparative Oral+ENT Biology*. México: Marcos Gridi-Papp.
- Highfield, J. (2009). Diagnosis and classification of periodontal disease. *Australian Dental Journal*, 54(1), 11-26. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1834-7819.2009.01140.x>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Mujeres y Hombres. Ecuador en Cifras III*. Quito: INEC. Recuperado el 21 de Febrero de 2018, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Socioeconomico/Mujeres_y_Hombres_del_Ecuador_en_Cifras_III.pdf
- Iruretagoyena, M., & Verón, A. (abril de 2014). Diagnóstico y tratamiento de gingivitis . *Salud Dental Para Todos*, 1(1), 1-3. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://www.sdpt.net/PER/diatratgin.htm>
- Islam, Z., Shaikh, A., & Fida, M. (2014). Plaque Index in Multi-Bracket Fixed Appliances. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 24(11), 791-795. Recuperado el 5 de junio de 2018, de http://applications.emro.who.int/imemrf/J_Coll_Physicians_Surg_Pak/J_Coll_Physicians_Surg_Pak_2014_24_11_791_795.pdf
- Jain, Y. (febrero de 2013). A comparison of the efficacy of powered and manual toothbrushes in controlling plaque and gingivitis: a clinical study. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*(5), 3-9. Recuperado el 17 de abril de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23674927>
- Karacaoglu, F., Gazioglu, C., Akkaya, S., & Akkaya, M. (noviembre de 2016). Are the Effects of Fixed Orthodontic Treatment on Gingival Health Similar in Adolescents and Young Adults? *Journal of Biomedical*

- Sciences*(25), 1-6. Recuperado el 5 de junio de 2018, de <http://www.jbiomeds.com/biomedical-sciences/are-the-effects-of-fixed-orthodontic-treatment-on-gingival-health-similar-in-adolescents-and-young-adults.php?aid=17555>
- Kim, K., Heimisdottir, K., Gebauer, U., & Persson, G. (febrero de 2010). Clinical and microbiological findings at sites treated with orthodontic fixed appliances in adolescents. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 137(2), 223-228. Recuperado el 16 de abril de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20152679>
- Kinane, D., Stathopoulou, P., & Papapanou, P. (2017). Periodontal diseases. *Nature Reviews Disease Primers*, 3, 1-14. Recuperado el 17 de abril de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28805207>
- Liu, H., Sun, J., Dong, Y., Lu, H., Zhou, H., Hansen, B., & Song, X. (julio de 2011). Periodontal health and relative quantity of subgingival *Porphyromonas gingivalis* during orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*, 81(4), 609-615. Recuperado el 5 de junio de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21306224>
- Mitchell, L. (2013). *An Introduction to Orthodontics* (4^o ed.). Oxford: OUP Oxford.
- Moyano, C. (noviembre de 2013). Tipos de ortodoncia. *Propdental*(21), 1-6. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://www.propdental.es/blog/ortodoncia/tipos-de-ortodoncia/>
- Nordqvist, C. (febrero de 2018). Causes and treatment of gingivitis. *Medical News Today*(5), 1-7. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://www.medicalnewstoday.com/articles/241721.php>
- Pacho, J., Rodríguez, M., & Pico, P. (2007). Higiene bucal: su repercusión en pacientes con tratamientos ortodóncicos. *Revista Cubana de Estomatología*, 45(1), 1-8. Recuperado el 16 de abril de 2018, de Clínica Estomatológica
- Pinto, A., Alves, L., Zenkner, J., Zanatta, F., & Maltz, M. (2017). Gingival enlargement in orthodontic patients: Effect of treatment duration. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 152(4), 477-482. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28962731>

- Rakhshan, H., & Rakhshan, V. (julio de 2015). Effects of the initial stage of active fixed orthodontic treatment and sex on dental plaque accumulation: A preliminary prospective cohort study. *The Saudi Journal for Dental Research*, 6(2), 86-90. Recuperado el 5 de junio de 2018, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352003514000288>
- Ramírez, C. (2008). Concepto de género: Reflexiones. *Ensayos*, 8, 307-314. Recuperado el 17 de abril de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3003530.pdf>
- Robertson, S. (septiembre de 2015). Diagnosis de la Gingivitis. *New Medical Life Sciences*(17). Recuperado el 2 de julio de 2018, de [https://www.news-medical.net/health/Gingivitis-Diagnosis-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/health/Gingivitis-Diagnosis-(Spanish).aspx)
- Romero, N., Paredes, S., Legorreta, J., Reyes, S., Flores, M., & Andersson, N. (2016). Prevalencia de gingivitis y factores asociados en estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *Revista Cubana de Estomatología*, 53(2), 9-16. Recuperado el 3 de junio de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072016000200003
- Schmidt, J., Walter, C., Amato, M., & Weiger, R. (agosto de 2014). Treatment of periodontal-endodontic lesions--a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 41(8), 779-790. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24766568>
- Sevillano, E., & Eraso, E. (2013). *Tema 6. Microbiología periodontal*. Recuperado el 4 de julio de 2018, de [ocw.ehu.eus: https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/7498/mod_resource/content/1/Material_de_estudio/Tema_6._Microbiologia_periodontal.pdf](https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/7498/mod_resource/content/1/Material_de_estudio/Tema_6._Microbiologia_periodontal.pdf)
- Sheibaninia, A., Saghiri, M., Showkatbakhsh, A., Sunitha, C., Sepasi, S., Mohamadi, M., & Esfahanizadeh, N. (2011). Determining the relationship between the application of fixed appliances and periodontal conditions. *African Journal of Biotechnology*, 10(72), 16347-16350. Recuperado el 4 de junio de 2018, de <https://www.ajol.info/index.php/ajb/article/view/97662/86960>
- Shukla, C., Maurya, R., Singh, V., & Tijare, M. (enero-marzo de 2017). Evaluation of role of fixed orthodontics in changing oral ecological flora of opportunistic microbes in children and adolescent. *Journal of Indian*

- Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 3(1), 34-40. Recuperado el 17 de abril de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28139480>
- Souza, A., Severo, L., Amaral, J., Fabricio, B., & Maltz, M. (octubre de 2017). Gingival enlargement in orthodontic patients: Effect of treatment duration. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 152(4), 477-482. Recuperado el 5 de junio de 2018, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889540617304559>
- Talic, N. (2011). Adverse effects of orthodontic treatment: A clinical perspective. *The Saudi Dental Journal*, 23(2), 55-59. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1013905211000046>
- Vargas, E., & Espinoza, R. (2013). Tiempo y edad biológica . *Arbor*, 189(760), 1-6. Recuperado el 17 de abril de 2018, de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/viewArticle/1563/1618>
- Vila, V., & Lockett, M. (2003). Evaluación de la placa bacteriana y gingivitis en adolescentes. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas*(30), 1-4. Recuperado el 5 de junio de 2018, de <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2003/comunicaciones/03-Medicas/M-030.pdf>

ANEXOS

Anexos A Solicitud de Recolección de Muestra



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

SOLICITUD DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA PARA TRABAJO DE TITULACIÓN

Quito, 27 de Abril del 2018

Doctora

María Pilar Gabela

Coordinadora de la Clínica Odontológica De La Universidad De Las Américas

De mis consideraciones

Yo, Jessica Carolina Moyolema Chaglla, estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad De Las Américas, solicito a usted muy comedidamente la autorización para poder recolectar la muestra de trabajo de titulación "Prevalencia de gingivitis en pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA".

Este estudio tiene como objetivo el análisis de la enfermedad periodontal con un PSR, mediante un sondeo en el paciente.

De antemano le agradezco la atención brindada a la presente solicitud.

Atentamente:

Jessica Moyolema

CI: 180344442-9

Matricula: 708730

Dra. María Pilar Gabela

Coordinadora de la Clínica

Odontológica de la UDLA

Anexos B Consentimiento Informado



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

CONSENTIMIENTO INFORMADO GINGIVITIS EN PACIENTES CON APARATOS ORTODÓNTICOS

Responsables: Dr. Christiam Barzallo

Estudiante: Jessica Moyolema

Institución: Universidad de las Américas

Facultad de Odontología

Teléfono: 0998105103

0984053462

Email:
jessica.moyolema@udla.edu.ec

christiam.barzallo@udla.edu.ec

Título del proyecto: “Prevalencia de gingivitis en pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA”

Invitación a participar:

Está usted invitado a participar como paciente voluntario en un ejercicio supervisado por un especialista y un estudiante, como parte de un curso en el que están inscritos, para poder aumentar el conocimiento en cuanto a la gingivitis en pacientes con ortodoncia.

PROPÓSITO

El objetivo es determinar la prevalencia de gingivitis en pacientes con ortodoncia que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA.

PROCEDIMIENTOS

Para participar como paciente voluntario en el curso, usted debe ser mayor de 18 años, acudir a la clínica de posgrado de ortodoncia de la Universidad de las Américas. Se realizará un tipo de procedimiento:

1) *Ficha de Recolección de Datos*

- Se realizara previamente una pequeña encuesta a los participantes donde se determina la edad, género y tiempo de tratamiento.

2) *Evaluación de índice de Silness y Løe*

- Se realizara la evaluación clínica utilizando como parámetro el índice de Silness y Løe, la cual permite medir la presencia o no de gingivitis mediante los criterios.
- Se realizara el examen clínico con la ayuda de una sonda y un espejo explorando el tejido gingival vestibular, distal, mesial, lingual y palatino de las piezas dentarias.
- Se evaluara las partes de la encía y se otorgara un puntaje a cada zona mediante el criterio de índice de Silness y Løe.

NIVEL	CRITERIO
0	Encía normal, no inflamada, sin cambio de color y ausencia de hemorragia.
1	Inflamación leve, ligero cambio de color y edema, sin sangrado al sondar.
2	Inflamación moderada, con presencia de enrojecimiento, edema y lisura. Sangra al sondar y a la presión.
3	Inflamación marcada, alto enrojecimiento, edema, ulceración con tendencia a la hemorragia espontanea, eventualmente ulceración.

Iniciales del nombre del voluntario

RIESGOS

Usted debe entender que los riesgos que corre con su participación en este curso, son nulos. Usted debe entender que todos los procedimientos serán realizados por profesionales calificados y con experiencia, utilizando procedimientos universales de seguridad, aceptados para la práctica clínica odontológica.

BENEFICIOS Y COMPENSACIONES

Usted debe saber que su participación como paciente voluntario en la investigación, no le proporcionará ningún beneficio inmediato ni directo, no recibirá ninguna compensación monetaria por su participación. Sin embargo, tampoco incurrirá en ningún gasto.

CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN

Usted debe entender que todos sus datos generales y médicos, serán resguardados por la Facultad de Odontología de la UDLA, en dónde se mantendrán en estricta confidencialidad y nunca serán compartidos con terceros. Su información, se utilizará únicamente para realizar evaluaciones, usted no será jamás identificado por nombre. Los datos no serán utilizados para ningún otro propósito.

RENUNCIA

Usted debe saber que su participación en el curso es totalmente voluntaria y que puede decidir no participar si así lo desea, sin que ello represente perjuicio alguno para su atención odontológica presente o futura en la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas. También debe saber que los responsables del curso tienen la libertad de excluirlo como paciente voluntario del curso si es que lo consideran necesario.

DERECHOS

Usted tiene el derecho de hacer preguntas y de que sus preguntas le sean contestadas a su plena satisfacción. Puede hacer sus preguntas en este momento antes de firmar el presente documento o en cualquier momento en el futuro. Si desea mayores informes sobre su participación en el curso, puede contactar a cualquiera de los responsables, escribiendo a las direcciones de correo electrónico o llamando a los números telefónicos que se encuentran en la primera página de este documento.

ACUERDO

Al firmar en los espacios provistos a continuación, y poner sus iniciales en la parte inferior de las páginas anteriores, usted constata que ha leído y entendido la información proporcionada en este documento y que está de acuerdo en participar como paciente voluntario en el curso. Al terminar su participación, recibirá una copia firmada de este documento.

Nombre del Paciente

Firma del Paciente

Fecha

Nombre del Clínico Responsable

Firma del Clínico Responsable

Fecha

Anexos C Hoja de Recolección de Datos



Universidad de las Américas -Facultad de Odontología-

Tema:

PREVALENCIA DE GINGIVITIS EN PACIENTES CON ORTODONCIA QUE ASISTEN A LA CLÍNICA DE POSGRADO DE LA UDLA

El objetivo del estudio es determinar la prevalencia de gingivitis en pacientes con aparatos ortodóntico que asisten a la clínica de posgrado de la UDLA.

Preguntas con respecto a la persona:

Fecha: _____

Edad: _____

Sexo: F M

Ocupación: _____

Tiempo de tratamiento: _____

Lugar de residencia: _____

Indicadores del Estudio

ÍNDICE GINGIVAL DE LÖE Y SILNESS

PIEZAS	V	P	M	D
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

PIEZAS	V	P	M	D
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

PIEZAS	V	L	M	D
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				

PIEZAS	V	L	M	D
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				

- 0: Encía normal, no inflamada, no cambio de color, no hemorragia.
- 1: Inflamación leve, ligero cambio de color, ligero edema, no sangra al sondar.
- 2: Inflamación moderada, enrojecimiento, edema y lisura. Sangra al sondar y a la presión.
- 3: Inflamación marcada, marcado enrojecimiento, edema, ulceración, tendencia a la hemorragia espontánea, eventualmente ulceración.

Anexos D Cronograma

	MES			
	1	2	3	4
Inscripción del tema (Inicio de TIT)	X			
Planificación (revisión del texto con autor)	X			
Prueba piloto		X		
Recolección definitiva de datos (muestra)			X	
Análisis de los resultados			X	
Redacción de discusión, conclusiones y recomendaciones			X	
Redacción del texto final			X	
Entrega final y presentación del borrador al profesor corrector				X
Entrega del empastado e informe del corrector				X
Segunda entrega a los profesores correctores				X

