



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ODONTÓLOGO/A

**TEMA DE INVESTIGACIÓN:**

RECESIÓN GINGIVAL Y ORTODONCIA

**AUTOR:**

Machuca Jordán Anthony Josué

**TUTOR:**

Dr. Díaz López Marcos A.

Guayaquil, septiembre, 2022

Ecuador



## CERTIFICACION DE APROBACION

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontólogo /a, es original y cumple con las exigencias académicas de la Facultad Piloto de Odontología, por consiguiente se aprueba.



Firmado digitalmente por:  
**OTTO VICENTE  
CAMPOS MANCERO**

.....  
Dr. Otto Vicente Campos Mancero, M.Sc.

**Decano**

MARIA  
GABRIELA  
MARIDUENA  
LEON

Firmado  
digitalmente por  
MARIA GABRIELA  
MARIDUENA LEON  
Fecha: 2022.09.20  
15:45:37 -05'00'

.....  
Dra. Maria Gabriela Mariduen Leon  
**Gestora de Integración Curricular**

## ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

REPOSITORIONACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	RECESIÓN GINGIVAL Y ORTODONCIA		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Machuca Jordán Anthonny Josué		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Apolo Morán Jessica Scarlet – Díaz López Marcos A.		
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Facultad Piloto de Odontología		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Odontología		
GRADO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Octubre 2022	No. DE PÁGINAS:	84
ÁREAS TEMÁTICAS:	Ortodoncia		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Periodonto – recesión gingival – ortodoncia – fuerzas ortodónticas.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b> (150-250 palabras): El periodonto es una estructura que se ve afectada ante las fuerzas aplicadas en un tratamiento de ortodoncia, el cual puede verse afectado y dando paso a que se originen manifestaciones patológicas como reabsorciones óseas, recesiones gingivales entre otras patologías que alteren la salud del periodonto y si el profesional guarda relación con el empleo de estas técnicas para mover las piezas dentarias para alterar al periodonto. El objetivo de este trabajo es determinar los factores de riesgo de la recesión gingival en pacientes con tratamiento de ortodoncia. Los Métodos de este trabajo son: analítico, sintético e histórico, lógico, bibliográfico explicativo, basado en revistas de alto impacto Elsevier, Dialnet, Scielo, Medigraphic. Resultados: el acúmulo de placa bacteriana debido a un deficiente cepillado o una mala técnica, la poca colaboración del paciente al no asistir a sus controles habituales, el implemento de fuerzas ortodónticas excesivas o inadecuadas, dice que la sumatoria de varios elementos desencadenaría alteraciones en el periodonto. Conclusión: la sumatoria de varios factores como acumulo de placa bacteriana, empleo de fuerzas excesivas en el tratamiento de ortodoncia, biotipo periodontal fino son factores que pueden desencadenar en recesiones gingivales y otras afecciones al periodonto.			
ADJUNTO PDF:	SI X	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0995095610	E-mail: anthony.machucaj@ug.edu.ec	
CONTACTO CON LA	Nombre: Universidad de Guayaquil – Facultad Piloto de		

INSTITUCIÓN:	Odontología
	Teléfono: (5934) 2285703
	E-mail: facultad.odontologiaug.edu.ec



## **APROBACIÓN DEL TUTOR/A**

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es: **RECESION GINGIVAL Y ORTODONCIA**, presentado por el Sr Machuca Jordán Anthony Josué, del cual he sido su tutor/a, para su evaluación y sustentación, como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo/a.

Guayaquil septiembre del 2022.



.....  
Dr. Díaz López Marcos A.

CI: 0906589213



ANEXO II.- ACUERDO DEL PLAN DE TUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN  
**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA**  
**CARRERA ODONTOLOGÍA**

---

Guayaquil, septiembre del 2022

Sr(a).

Dr. Carlos Martínez Florencia Msc.

Director (a) de Carrera

En su despacho. -

De nuestra consideración:

Nosotros, **DR. DÍAZ LÓPEZ MARCOS A**, docente tutor del trabajo de titulación y el estudiante **MACHUCA JORDÁN ANTHONNY JOSUÉ** de la Carrera de Odontología, comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario Viernes de 9 am a 11 am, durante el periodo ordinario 2022 – 2023 CII.

De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

Asistir a las tutorías individuales 2 horas a la semana, con un mínimo de porcentaje de asistencia de 70%.

Asistir a las tutorías grupales (3 horas a la semana), con un mínimo de porcentaje de asistencia de 70%.

Cumplir con las actividades del proceso, conforme al Calendario Académico.

Tengo conocimiento que es requisito para la presentación a la sustentación del trabajo de titulación, haber culminado el plan de estudio, los requisitos previos de graduación, y haber aprobado el módulo de actualización de conocimientos (en el caso que se encuentre fuera del plazo reglamentario para la titulación).

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
**ANTHONY JOSUE  
MACHUCA JORDAN**

Anthony Josué Machuca Jordán  
C.I 0954153706



Firmado electrónicamente por:  
**MARCOS  
ALEJANDRO  
DIAZ LOPEZ**

Dr. Marcos Díaz López A.  
C.I 0906589213



**ANEXO XII.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA ODONTOLOGÍA**

---

---

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo, MACHUCA JORDAN ANTHONNY JOSUE, con C.I. No. 0954153706, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es “RECESIÓN GINGIVAL Y ORTODONCIA” son de mi absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN\*, autorizo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.



Firmado electrónicamente por:  
**ANTHONY JOSUE  
MACHUCA JORDAN**

---

ANTHONY JOSUÉ MACHUCA JORDÁN

C.I.No.0954153706

**ANEXO VI. - CERTIFICADO DEL DOCENTE-TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN****FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA ODONTOLOGÍA**

Guayaquil, de 15 de septiembre de 2022

Dr.

CARLOS MARTINEZ FLORENCIA. MSG.  
DIRECTOR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA  
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación: **RECESION GINGIVAL Y ORTODONCIA**, del estudiante **MACHUCA JORDAN ANTHONNY JOSUE**, indicando que ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el estudiante está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



MARCO  
ALEJANDRO  
DIAZ LOPEZ

---

Dr. Marcos Alejandro Díaz López.Esp  
TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN  
C.I. 0906589213  
FECHA: 15/09/2022







### ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 20 de septiembre de 2022

Dr.

Carlos Martínez Florencio  
DIRECTOR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA  
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
Guayaquil.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación RECESIÓN GINGIVAL Y ORTODONCIA del estudiante MACHUCA JORDÁN ANTHONNY JOSUÉ. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 4 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



JESSICA  
SCARLET APOLO

Dr. Jessica Apolo Morán MSc

C.I. 0914706205

FECHA: 19/9/2022



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Machuca Jordán Anthony Josué, con cédula de identidad N° 0954153706, declaro ante las autoridades de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, septiembre del 2022



Firmado electrónicamente por:  
**ANTHONY JOSUE  
MACHUCA JORDAN**

.....  
Machuca Jordán Anthony Josué

0954153706



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi mamá, a mi hermana y mis tíos Giovanni y Bella.

A mis amigas Andrea Alejandro, Evelyn Morales, Arianna Moreira, Melissa Murillo, Deyanira Sanchez, que siempre estuvieron conmigo apoyándome para seguir adelante.



## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer primero a Dios que me ha dado la vida, conocimiento y salud para poder realizar este trabajo y poder culminar esta vida de estudios.

Segundo lugar quiero agradecer a mi mamá María Machuca quien toda la vida me ha apoyado para que tenga la mejor educación y poder ser el profesional que soy.

Tercer lugar agradezco a mi tío Giovanni a quien a la distancia siempre ha estado pendiente de mi desarrollo personal y educativo; a mi tía Bella quien tuvo la confianza en mis conocimientos para poder ser mi primer paciente y que siempre ha velado para que sea un profesional de bien.

Cuarto lugar le quiero agradecer a mis compañeras Andrea, Evelyn, Arianna, Deyanira, Melissa que siempre nos apoyamos mutuamente durante todos estos años para poder ser grandes profesionales.

Por último, le doy gracias a la Dra. Jessica Mera quien me gracias a sus conocimientos, sugerencias y enseñanzas durante mis prácticas pre profesionales que me han ayudado a ser un mejor profesional y tener una mejor atención con los pacientes.



## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Dr.

Dr. Otto Vicente Campos Mancero

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del trabajo **RECESIÓN GINGIVAL Y ORTODONCIA** realizado como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo/a, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil Septiembre del 2022.



Firmado electrónicamente por:  
**ANTHONY JOSUE  
MACHUCA JORDAN**

.....  
Anthony Josué Machuca Jordán

CI: 0954153706

## Índice

CERTIFICACION DE APROBACION.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR/A .....	iv
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	x
DEDICATORIA .....	xi
AGRADECIMIENTO .....	xii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	xiii
RESUMEN .....	xviii
ABSTRACT.....	xix
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	4
EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del problema.....	4
Delimitación del problema.....	5
Formulación del problema .....	5
Subproblemas/Preguntas de investigación.....	5
Justificación .....	6
Objetivos.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos .....	6
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
Antecedentes .....	8
Fundamentación Científica o teórica .....	11
Periodonto.....	11
Anatomía del Periodonto .....	11
Periodonto de Protección .....	11
Mucosa Oral.....	11

Encía .....	12
Encía Marginal.....	12
Encía Adherida.....	13
Encía Interdental.....	13
Ligamento Periodontal.....	14
Fibras Periodontales.....	14
Grupo de las fibras del periodonto transeptal .....	14
Grupo de la cresta alveolar .....	15
Grupo horizontal .....	15
Grupo oblicuo .....	15
Grupo apical.....	15
Grupo interradicular.....	16
Cemento Radicular.....	16
Proceso Alveolar.....	17
Fenotipo Periodontal.....	18
Salud periodontal .....	19
Enfermedad Periodontal.....	20
Gingivitis inducida por biofilm de placa bacteriana.....	21
Alteraciones gingivales no inducidas por placa.....	21
Enfermedades Periodontales Necrozantes .....	22
Abscesos Periodontales .....	22
Lesiones endodóntico – periodontales .....	23
Deshicencias y fenestraciones.....	23
Anquilosis .....	23
Recesión Gingival.....	24
Eiología de la recesión gingival.....	25
Factores para la aparición de recesión gingival .....	26
Clasificación de la Recesión Gingival .....	26
Clasificación de las recesiones gingivales según Miller (1985).....	27
Tabla 1 Clasificación de las recesiones Gingivales según Miller (1985).....	27
Clasificación de las Recesiones gingivales según Smith (1997) .....	28
Clasificación de las Recesiones Gingivales según Cairo (2011).....	30
Ortodoncia.....	30



Definición de ortodoncia.....	30
Biología del Movimiento Dentario .....	31
Fuerzas ortodónticas necesarias para el movimiento dentario.....	33
Respuesta del periodonto ante fuerzas ortodónticas .....	34
Relación entre Ortodoncia y Periodoncia .....	36
Efectos colaterales de la ortodoncia.....	38
Recesión gingival por ortodoncia .....	39
CAPÍTULO III.....	43
MARCO METODOLÓGICO.....	43
Diseño y tipo de investigación.....	43
Métodos, técnicas e instrumentos .....	43
Procedimiento de la investigación .....	44
Discusión y resultados .....	45
CAPÍTULO IV.....	48
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES .....	48
Conclusiones .....	48
Recomendaciones .....	49
BIBLIOGRAFÍA .....	50
ANEXOS .....	54

**Índice de tablas**

Tabla 1 Clasificación de las recesiones Gingivales según Miller (1985) .....	27
Tabla 2 Clasificación de las recesiones gingivales según Cairo (2011) .....	30
Tabla 3 Escala de valores para realizar movimientos dentarios según Ricketts (2001) .....	33

## RESUMEN

El periodonto es una estructura que se ve afectada ante las fuerzas aplicadas en un tratamiento de ortodoncia, el cual puede verse afectado y dando paso a que se originen manifestaciones patológicas como reabsorciones óseas, recesiones gingivales entre otras patologías que alteren la salud del periodonto y si el profesional guarda relación con el empleo de estas técnicas para mover las piezas dentarias para alterar al periodonto. El objetivo de este trabajo es determinar los factores de riesgo de la recesión gingival en pacientes con tratamiento de ortodoncia. Los Métodos de este trabajo son: analítico, sintético e histórico, lógico, bibliográfico explicativo, basado en revistas de alto impacto Elsevier, Dialnet, Scielo, Medigraphic. Resultados: el acúmulo de placa bacteriana debido a un deficiente cepillado o una mala técnica, la poca colaboración del paciente al no asistir a sus controles habituales, el implemento de fuerzas ortodónticas excesivas o inadecuadas, dice que la sumatoria de varios elementos desencadenaría alteraciones en el periodonto. Conclusión: la sumatoria de varios factores como acumulo de placa bacteriana, empleo de fuerzas excesivas en el tratamiento de ortodoncia, biotipo periodontal fino son factores que pueden desencadenar en recesiones gingivales y otras afecciones al periodonto.

**Palabras clave:** Periodonto – recesión gingival – ortodoncia – fuerzas ortodónticas.

## **ABSTRACT**

The periodontium is a structure that is affected by the forces applied in orthodontic treatment, which can be affected and lead to pathological manifestations such as bone resorption, gingival recession among other pathologies that alter the health of the periodontium and if the professional is related to the use of these techniques to move the teeth to alter the periodontium. The objective of this work is to determine the risk factors of gingival recession in patients with orthodontic treatment. The Methods of this work are: analytical, synthetic and historical, logical, explanatory bibliographic, based on high impact journals Elsevier, Dialnet, Scielo, Medigraphic. Results: the accumulation of bacterial plaque due to poor brushing or a bad technique, the poor collaboration of the patient by not attending his regular controls, the implementation of excessive or inadequate orthodontic forces, says that the sum of several elements would trigger alterations in the periodontium. Conclusion: the sum of several factors such as accumulation of bacterial plaque, use of excessive forces in orthodontic treatment, fine periodontal biotype are factors that can trigger gingival recession and other affections to the periodontium.

**Key words:** Periodontium - gingival recession - orthodontics - orthodontic forces.

## INTRODUCCIÓN

El tejido periodontal es aquella estructura que se encuentra alrededor del diente y que cumple la función de brindar protección y sostén a la pieza dentaria, el periodonto está formado por la estructura de protección que comprende a la encía y las estructuras de inserción que son el ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar, este periodonto se verá afectado ante fuerzas que son aplicadas en pacientes que utilizan aparatos de ortodoncia ya sea fija o removible, en condiciones normales el uso de fuerzas sobre la corona del diente da lugar al movimiento de este en el mismo alveolo, y al mismo tiempo se crea una aposición ósea en las superficies periodontales. (Cacciola D. , 2018)

El uso de fuerzas ortodónticas que se aplican en este tratamiento de ortodoncia hace que el tejido periodontal lleve a cabo un proceso inflamatorio que afecta al tejido dentario, al verse afectado el tejido periodontal, este tiene dificultad de neutralizar estas fuerzas de la misma manera que un periodonto sano, esto lleva a un movimiento dentario mayor, lo cual promueve el deterioro de las piezas dentarias, además de alterar el estado periodontal del paciente. (García Meléndez, 2020)

El tratamiento de ortodoncia e incluso factores predisponentes de enfermedad periodontal son causa de algún efecto iatrogénico sobre este último, tales como, gingivitis, periodontitis,

pérdida de hueso alveolar, la recesión gingival e hipertrofia del tejido gingival, por eso, se debe evaluar la estructura periodontal antes de empezar con algún tratamiento. (Camacho, 2022)

Este trabajo se realiza para poder descubrir aquellas causas que puedan provocar de manera riesgosa la recesión gingival en aquellos individuos que por cualquier motivo estén usando o se les vaya a iniciar con su tratamiento de ortodoncia, recalando la importancia de evaluar el estado periodontal previo a la colocación de la aparatología ortodóntica para así disminuir la incidencia de aparición de alteraciones gingivales como las recesiones.

El capítulo I, denominado el problema, se hablará sobre el planteamiento del problema de investigación, para así poder delimitarlo y formular la problemática que ayuda a justificar la importancia de la investigación sobre los factores que determinan la aparición de recesión gingival, además de plantear objetivos que ayudan a responder con la problemática planteada en este capítulo.

El capítulo II, corresponde al marco teórico de la investigación en el cual primero se desarrollan los antecedentes de la investigación en el cual se recopila toda información que está basada en el tema de investigación planteado, por medio de la recopilación y análisis de artículos científicos de alto impacto y libros que brindan un apoyo teórico para este trabajo de investigación.

El capítulo III, corresponde al marco metodológico, está comprendido por la metodología con la que se realizó este trabajo, destacando el diseño y tipo de investigación, además de los instrumentos, técnicas de recopilación de información, también se encuentra el procedimiento de la investigación y la discusión de los resultados obtenidos.

En el capítulo IV, conformado por las conclusiones y recomendaciones que se encuentran constituidas por el análisis de la información obtenida y de la discusión del trabajo realizado teniendo en base los objetivos planeados previamente al inicio del trabajo de investigación.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### **Planteamiento del problema**

Alrededor del mundo gran parte de la población tiene defectos de posición dentaria que acuden a la consulta con el especialista en ortodoncia para mejorar la parte estética que el paciente adolece para lo cual se utilizan diversas técnicas que profesionales ortodoncistas del Ecuador y de la ciudad de Guayaquil aplican en sus pacientes.

Diversas investigaciones están demostrando que las fuerzas excesivas, acumulación de placa bacteriana, falta de colaboración del paciente, no asistir a sus controles rutinarios son causas que pueden llevar a que el tejido gingival se vea afectado negativamente provocando una recesión gingival, reabsorción ósea e inclusive la pérdida del órgano dentario.

El trabajo de titulación contribuye a mejorar la salud de aquellos pacientes con aparatología ortodóntica, mediante este proyecto se pretende dar una solución a esta problemática aportando a la sociedad informando sobre las consecuencias que pueden presentar pacientes que están bajo tratamiento de ortodoncia en casos que las causales sean aplicación de fuerzas biomecánicas no recomendadas y que presenten recesión gingival, además de las características clínicas de recesión gingival para que los pacientes puedan detectar las características de estas lesiones, otra aportación es brindar a la comunidad odontológica sobre los



tratamientos existentes en la actualidad respecto a la retracción gingival y su prevención en pacientes de ortodoncia.

### **Delimitación del problema**

- **Tema:** Recesión gingival y ortodoncia
- **Objeto de estudio:** Recesión gingival
- **Campos de acción:** Pacientes con tratamiento de ortodoncia
- **Lugar:** Universidad de Guayaquil
- **Facultad:** Piloto de Odontología
- **Periodo:** Ciclo I 2022-2023
- **Línea de investigación:** Salud Oral, Prevención, Promoción y Tratamiento Integral de Servicio de Salud.
- **Sublínea de investigación:** Tratamientos actuales de la problemática del sistema estomatognático.

### **Formulación del problema**

¿Cómo influye el tratamiento de ortodoncia sobre la recesión gingival en pacientes con esta aparatología?

### **Subproblemas/Preguntas de investigación**

- ¿Cuáles son las características de un periodonto sano?
- ¿Cómo se define a la recesión gingival y que características clínicas presenta?
- ¿Cuántos tipos de recesión gingival existen y como se diferencian?
- ¿Cuáles son los efectos de las fuerzas de ortodoncia sobre los tejidos periodontales?
- ¿Cuánta fuerza es la necesaria para realizar un movimiento dentario con aparatología ortodóntica?

- ¿Qué factores están directamente relacionados con la recesión gingival en pacientes con tratamiento de ortodoncia?

### **Justificación**

Mediante este trabajo investigativo es poder encontrar y hacer un análisis de los factores por los cuales pueden provocar una recesión gingival en pacientes a los que se les coloque aparatos ortodónticos para realizar proceso de alineación de dientes, esto con el objetivo de prevenir, encontrar aquellas cualidades que identifican a este tipo de lesiones que las cuales pueden aparecer en estos pacientes, para así brindar un posterior tratamiento.

Es conveniente analizar la causa de esta problemática previo a que se produzca una movilidad dentaria excesiva o que provoque la pérdida prematura de estructuras dentaria y lesiones al periodonto. Este proyecto tiene una característica de importancia social la cual es de informar a la población tanto científica como natural sobre la definición de recesión gingival y su relación con la ortodoncia al ser una consecuencia posible que se puede presentar durante la colocación de este tipo de aparatología en un tratamiento de ortodoncia y brindar los distintos tratamientos en caso de presentar este tipo de alteración. Esta investigación va dirigida a aquella parte de la población que desconoce las causas de una recesión gingival y otras alteraciones que se presentan o se pueden presentar al colocarse cualquier tipo de aparatología ortodóntica.

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Determinar los factores de riesgo de la recesión gingival en pacientes con tratamiento de ortodoncia

#### **Objetivos específicos**

Describir las características clínicas de un periodonto sano y periodonto alterado en pacientes ortodónticos

Analizar los factores biomecánicos de movimientos de ortodoncia en los tejidos periodontales

Argumentar los factores que provoquen recesión gingival en pacientes de ortodoncia

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes**

Según lo reportado por (Cacciola D. , 2018), en su un investigación sobre la relación entre periodoncia y ortodoncia: complicaciones gingivales y efectos del tratamiento ortodónico en el periodonto, establece que aquellos movimientos realizados por la ortodoncia distancian las piezas dentarias fuera del límite alveolar, y que si estas fuerzas son exageradas, pueden conducir a una deshiscencia ósea, pérdida de inserción a nivel tisular y posteriormente provocar recesión gingival.

(Jati, 2020) menciona en su investigación de efectos colaterales en el tratamiento de ortodoncia que aquellos pacientes con aparatología ortodóntica son propensos a la acumulación de placa bacteriana lo cual es un factor que provoca problemas gingivales, además menciona que el periostio cumple un papel importante en el mecanismo de formación de recesión.

Mediante la investigación que realizó (Morris, 2020) sobre efectos colaterales en el tratamiento de ortodoncia donde tomó como muestra pacientes con ortodoncia demostró la asociación de movimientos de las piezas dentarias y recesión gingival en el que el 41,7% de los dientes manifestaron recesión en su tratamiento de ortodoncia y así demostró que estos movimientos dentarios son un factor de riesgo clave en la formación de recesión gingival.

Según lo reportado en una investigación sobre las alteraciones de los tejidos periodontales en pacientes con ortodoncia cuyo objetivo era describir las alteraciones de los tejidos periodontales en pacientes con tratamiento ortodóntico usando métodos descriptivos (Renkema, 2018) determinó que aquellos movimientos de inclinación excesivo de una pieza dentaria que ocurre durante la colocación de aparatología ortodóntica fija, lo cual predispone a una posible pérdida de inserción, lo cual conlleva a una recesión gingival.

El autor (Taffarel IP, 2020) relata en su artículo sobre el manejo ortodóntico – periodontal de recesión gingival cuyo objetivo fue evaluar un caso clínico por medio de la relación entre la recesión gingival y el movimiento dentario, en el que demostró que dichos movimientos no deben ser considerados como el principal motivo para la aparición de recesión gingival, sin embargo, este último puede ser un factor que puede ser un detonante en asociación a una encía delgada, además de una tabla ósea vestibular o lingual delgada, deshiciencia o fenestación ósea y en ciertos casos un cepillado agresivo.

En su investigación sobre valoración periodontal ante el procedimiento de ortodoncia fija (Gómez, 2018) cuyo objetivo fue demostrar la importancia de valorar el tejido periodontal previo a la intervención por medio de tratamientos ortodónticos en el que demostró que la magnitud, dirección y duración del aplicativo de fuerzas de ortodoncia sobre las piezas dentarias puede provocar alteraciones a nivel celular sobre el periodonto, dando como resultado recesiones gingivales.

Por medio de una búsqueda bibliográfica en Pumbed, web of science y Scielo (Camacho, 2022) en su artículo acerca de los efectos del tratamiento de ortodoncia sobre el tejido periodontal menciona que el poco control y colaboración por parte del paciente durante el

tratamiento de ortodoncia e incluso factores predisponentes de enfermedad periodontal son causa de algún efecto iatrogénico sobre este último, tales como, gingivitis, periodontitis, pérdida de hueso alveolar, y el objeto de estudio de este proyecto, la recesión gingival e hipertrofia del tejido gingival.

(Gorbunkova A, 2017) recomienda en su investigación sobre impacto del tratamiento de ortodoncia en los tejidos periodontales que se debe realizar una adecuada evaluación del tejido periodontal antes de la colocación de la aparatología ortodóntica, además de, determinar el biotipo periodontal, debido a que en su estudio determinó que existe mayor incidencia de recesión gingival en pacientes que presentan biotipo periodontal fino o delgado.

En el artículo sobre Efectos del tratamiento de ortodoncia sobre el tejido periodontal (Antoun J, 2017) manifiesta que aquellos pacientes con aparatología de ortodoncia fija son más propensos a presentar alteraciones negativas en los tejidos gingivales provocando inflamación o recesión en estos tejidos a causa de, la mayor acumulación de placa bacteriana, a comparación, de los pacientes que tienen aparatología ortodóntica removible.

En su investigación sobre recesión gingival y su efecto en la hipersensibilidad dentinaria cuyo objetivo fue tratar aquellos factores que predisponen a la recesión gingival y que en su investigación realizó análisis en pacientes con hipersensibilidad dentinaria a causa de la recesión gingival, Sanchez et al . (2018) mencionó que la recesión gingival es la consecuencia de factores previos como la enfermedad periodontal, procedimientos quirúrgicos, la edad, hábitos para funcionales y la técnica de cepillado deficiente, la asociación de dos o más de estos factores daría como resultado la alteración del periodonto, entre otras causas se presentan la dieta, exposición de las piezas dentarias a productos químicos, fuerzas oclusales excesivas, contactos

oclusales prematuros se deben tener en consideración previo a realizar algún tratamiento ortodóntico. (Sanchez, 2018)

## **Fundamentación Científica o teórica**

### **Periodonto**

Periodonto es una palabra griega que viene de los términos peri, que se define como alrededor y la palabra griega odontos que quiere decir diente, está compuesta por estructuras que brindan sostén y estabilidad al diente, las cuales se sitúan alrededor del diente, se encuentra compuesto por: la encía que comprende el periodonto de protección, y el periodonto de inserción que comprende a el cemento radicular, además del ligamento radicular y por último el hueso alveolar; el principal funcionamiento que tiene periodonto es fijar el órgano dental en la estructura ósea, además que también cumple el oficio de conservar íntegramente la mucosa masticatoria de la cavidad oral, tiene una gran relevancia ya que, constituye una unidad de desarrollo biológico y de ser susceptible a cambios en su morfología relacionados con alteraciones funcionales y el medio bucal. (Lindhe, 2015)

### **Anatomía del Periodonto**

#### **Periodonto de Protección**

#### **Mucosa Oral**

Este tipo de tejido está conformado las siguientes partes:

1. La primera parte consta del tejido conocido como encía, el cual envuelve satisfactoriamente al paladar duro a todo este conjunto se lo conoce como mucosa masticatoria. (Lindhe, 2015)
2. La parte dorsal o posterior de la lengua que está envuelta por tejido mucoso especializado.

3. La última parte de la boca está envuelta por una membrana de tejido mucoso oral, la estructura conocida como encía es la que forma parte de ésta, debido a que envuelve aquellos procesos alveolares de los maxilares y además también cubre al diente a nivel del cuello de este órgano. (Lindhe, 2015)

### **Encía**

En su estado natural y anatómico este tejido conocido como encía da una envoltura al diente, especialmente al ras óseo y radicular del diente exactamente en la zona donde se une el cemento-esmalte. En exactitud de la corona se encuentra la encía que comprende un color rosado coralino y que desemboca en la zona del borde gingival, que consta de una silueta festoneada, a nivel del ápice se puede distinguir a la mucosa conocida como de revestimiento, la cual es laxa y presenta una tinción más rojiza. La encía se divide en: encía marginal, encía adherida, encía interdental. (Lindhe, 2015)

La variedad de encía se diferencian a nivel histológico y grosor dependiendo de la función que cumpla, y cada una está específicamente diseñado para funcionar de manera adecuada frente al daño mecánico o microbiano. (Eastoe, 2012)

### **Encía Marginal**

Encía marginal, encía no insertada también conocida como encía libre comprende a la parte de la estructura conocida como encía la cual está alrededor del diente, su color rosa coralino, su consistencia es firme, superficie es opaca, comprende las caras palatina o lingual, a nivel de, los lados anteriores y posteriores, la encía marginal va desde la línea gingival tomando una dirección hacia el ápice, continuando por la hendidura de la gíngiva, ausente de altura en la unión cemento-esmalte, este tipo de estructura da lugar a una capa de tegumento blando



correspondiente al surco gingival, el cual, tiene la capacidad de dividirse de la parte externa del órgano dental con ayuda de un instrumento que se llama sonda periodontal. (Carranza, 2014)

### **Encía Adherida**

La encía adherida o encía insertada se encuentra limitada desde la corona hacia el surco gingival, además de ir por lado horizontal de límite entre cemento y el esmalte, es de textura firme, coloración rosa coral, ciertas veces presenta pequeñas depresiones a nivel superficial, esta encía se encuentra adherida a la estructura ósea del alveolo contiguo al cemento a través de extensiones de tejido conjuntivo, el que le da menos movilidad comparado con la encía libre. (Lindhe, 2015)

### **Encía Interdental**

La encía interdental también llamada papila interdental que se encuentra en el vacío interproximal y debajo de la zona en la que existe contacto, la forma que toma guarda relación con los dientes, su grosor de la superior del diente proximal y en la dirección al límite del cemento y esmalte (LAC), sin embargo, puede ser de forma piramidal en el que el vértice de la papila, la cual se encuentra contigua y hacia abajo del punto de contacto. (Carranza, 2014)

Como forma alternativa que se puede presentar es como la de una “col”, esta se presenta una concavidad que guarda similitud a una colina y que tiene una interrelación entre ambas papilas vestibular como palatina o lingual. (Carranza, 2014)

### **Periodonto de Inserción**

Lindhe, (2015) menciona que el periodonto de inserción está comprendido por:

- Ligamento Periodontal
- Cemento

- Hueso Alveolar

### **Ligamento Periodontal**

Esta estructura está compuesto por tejido conjuntivo muy vascularizado que se ubica rodeando a la raíz dentaria, este es el medio de conexión hacia hueso alveolar, a nivel coronal este tejido sigue de manera adyacente al tejido propio gingival, además de estar limitado por aquellas extensiones de la cresta del alveolo, esta parte del periodonto tiene un grosor aproximado de 0,25 mm. (Lindhe, 2015)

La importancia del ligamento periodontal es que su presencia da lugar a que la magnitud de las fuerzas es provocada por la masticación y zonas donde hay contactos prematuramente en las estructuras alveolares y que puedan ser recibidas por medio del tejido duro y óseo. (Lindhe, 2015)

### **Fibras Periodontales**

Las extensiones más importantes de esta parte del periodonto son las fibras periodontales, que se encuentran distribuidas en haces y continúan por un camino sinuoso en cortes longitudinales, están conformados por las fibras de Sharpey, las cuales, las porciones principales de ésta se colocan en cemento y hueso; de estos haces principales se desprenden fibras individuales que tienen conexiones con las estructuras dentarias y el hueso alveolar. (Eastoe, 2012)

Estas ramas principales de las fibras del ligamento periodontal se encuentran distribuidas en varios grupos que son: transeptales, de las crestas alveolares, horizontales, oblicuas, apicales e interradiculares. (Lindhe, 2015)

### **Grupo de las fibras del periodonto transeptal**

Estas fibras se extienden entre las partes proximales sobre la zona ósea del alveolo, están incrustadas en la parte del tejido cementoso de piezas contiguas, son consideradas parte de la encía y que tampoco tienen buena estabilidad ósea, estas fibras tienen la propiedad de reconstruirse en caso de que se haya destruido el hueso alveolar que aparece como resultado de alteración de las estructuras que envuelven y dan soporte al diente. (Carranza, 2014)

### **Grupo de la cresta alveolar**

Este grupo de fibras están distribuidas de forma diagonal a partir del cemento de la raíz e internamente de la capa epitelial de unión hacia la cresta del alveolo, además de, dirigirse comenzando por el cemento que se encuentra sobre la cresta del alveolo hasta el manto fibroso ubicado en el periostio y que rodea a la capa ósea, estas fibras cumplen dicha funcionalidad de evitar la extrusión dentaria, resistir y soportar los movimientos de lateralidad de la pieza dentaria. (Carranza, 2014)

### **Grupo horizontal**

Estas extensiones están repartidas de forma recta en la cual la parte más larga del diente, en la que comienza por el cemento y que continúa hasta que llega al tejido óseo alveolar. (Carranza, 2014)

### **Grupo oblicuo**

Este grupo de hebras es el que más se extiende en esta estructura, comienza a partir del cemento y a continuación se dirige hacia la corona de manera diagonal a la parte ósea, cumplen el papel de resistir las tensiones de la masticación dirigidas verticalmente y las convierten en tensión que es distribuida al hueso alveolar. (Carranza, 2014)

### **Grupo apical**

Las extensiones que se encuentran en el ápice comienzan de una forma no regular a partir del cemento y que van a seguir su camino por parte ósea de la zona apical en el alveolo, este tipo de hebras no se encuentran en dientes que no tienen una raíz completamente formada. (Carranza, 2014)

### **Grupo interradicular**

Las hebras interradiculares van extendidas a partir del cemento a la pieza dentaria, exactamente por el área furcal dental con múltiples raíces. (Carranza, 2014)

### **Cemento Radicular**

Se describe al cemento como un tejido mineralizado mesenquimatoso avascular calcificado que rodea la superficie radicular y pequeñas porciones coronales de las piezas dentarias y en ocasiones se puede extender al interior del conducto radicular, en comparación al hueso, el cemento carece de inervación, no presenta vasos sanguíneos ni linfáticos, no pasa por el proceso de remodelación o resorción fisiológica, pero, aun así, sigue depositando toda la vida. Es importante su presencia ya que cumple la función de fijar las extensiones fundamentales en el ligamento hacia la raíz, también, forma parte importante en la función de remodelación en caso de que la superficie radicular haya sufrido algún daño, otra función que tiene es de que cumple la acción al acomodar la postura de la pieza dentaria a nuevas características. (Lindhe, 2015)

Lindhe (2015) describe varias formas de cemento que son:

- Cemento acelular afibrilar, que se encuentra a nivel cervical del esmalte.
- Cemento acelular con fibrinas extrínsecas, ubicado a nivel coronal y medio de la raíz, además de constar con haces principales de fibras de Sharpey.

- Cemento celular mixto estratificado, que está ubicado en la parte más apical del diente y las furcas, que tienen extensiones internas, externas y también células formadoras de cemento. (Lindhe, 2015)
- Cemento celular que tienen hebras internas, ubicadas pequeñas zonas donde hay resorción, además de constar de fibras intrínsecas y cementocitos.

### **Proceso Alveolar**

Carranza (2014) define al proceso alveolar como la “parte de los maxilares que brindan morfología y dan estabilidad por medio de los alveolos”. Aparecen en el momento que el diente erupciona, dando lugar a la fusión que se forma entre el hueso y la génesis del ligamento del periodonto; este va desapareciendo progresivamente posteriormente a la avulsión dentaria, estas estructuras óseas son dependientes del órgano dentario, debido a que estos procesos se desarrollan y pasan por la fase en la que el hueso se remodela y el diente sale al exterior, además de que su morfología, extensión, localización y funcionalidad del diente son los que determinan la morfología del alvéolo. (Carranza, 2014)

Según (Lindhe, 2015) el proceso alveolar está formado por:

1. La parte extrínseca de hueso cortical y que a su vez se compone de estructura ósea haversiana y hueso compactado.
2. La cara del friso intrínseco en el hueso que tiene una extensión delgada y densa que se conoce como alveolo celular ideal, que tiene similitud radiográfica con la lámina dura, de manera histológica se encuentra una capa cribosa, por medio de hebras neurales y vasculares dan unión al ligamento y la parte central del alveolo, que tiene una composición esponjosa. (Lindhe, 2015)

3. Por último, Lindhe (2015) habla sobre trabeculado esponjoso ubicado en medio de dos capas que son compactas las cuales son similares a un sostén de tabique entre dientes que es una parte ósea esponjosa y una estabilidad envuelta por un borde compacto. (Lindhe, 2015)

### **Fenotipo Periodontal**

La definición de fenotipo periodontal se describe como la combinación de la extensión voluminosa del tejido gingival holográfico y el ancho de capa ósea anterior, este concepto se dio mediante el “World Workshop on the Clasification of Periodontal and PeriImplant Diseases and Conditions”, en varias fuentes suele encontrar la terminación «biotipo gingival», el cual de cierta manera el adecuado de acuerdo con sus cualidades normales. (Zerón, 2018)

Zerón, (2018) menciona que el biotipo se relaciona a la genética comprenden a una agrupación de órganos los cuales guardan similitud en el genotipo ideal. (Zerón, 2018)

**Fenotipo**, que comprende aquellas cualidades que se pueden observar en el órgano, las cuáles son una combinación de rasgos genéticos y factores ambientales, es la expresión del genotipo en salud y la forma de determinar visualmente cada tipo de enfermedad en el periodonto.

**Genotipo**, es la unión de genes característicos de cada una de las especies que se encuentra codificado en el ADN, en la cual en cada especie se encuentran una cantidad de variables o también llamadas polimorfismos, los cuales son aquellos encargados de establecer aquellos rasgos en el gen, y estos mecanismos de nivelación expresado en la genética se visualiza por medio de los rasgos que se encuentran en un estado saludable y alterado. (Zerón, 2018)

Lister et al. (2017) mediante investigaciones determinaron un total de 2 diferentes biotipos periodontales, en las que se enumeran primero un biotipo periodontal delgado o fino con papilas altas e incisivos alargados, además que una biología del periodonto que sea delgado, además que la estructura continua a esta también lo es; por otro lado la biología de un grosor mayor que tiene unas papilas mucho más cortas en dientes anteriores y de forma cuadrangular, el fenotipo periodontal se determina clínicamente, en el cual se observa la relación entre el largo y ancho de la corona clínica en incisivos centrales tanto superiores como inferiores, además de otras características en estado salud o enfermedad periodontal.

Para poder determinar el fenotipo periodontal se debe observar el ancho gingivo tisular por medio del empleo de la sonda periodontal al ingresarla en el surco, por medio de este instrumento se evalúa el ancho de la gingiva, determinando la sonda periodontal resplandece por medio del surco luego ser colocada este se puede presentar dos casos; cuando la sonda es visible se determina un fenotipo delgado en el que hay un grosor  $\leq 1$  mm; por otro lado en el que la sonda periodontal no sea visible se constará con un fenotipo grueso, ya que las dimensiones serán  $> 1$ mm. (Zerón, 2018)

### **Salud periodontal**

Lang y Bartold (2018) describen la salud periodontal de ambos escenarios distintos que son: el estado de salud clínico de una estabilidad periodontal y estado de salud gingival clínico cuando hay un disminución de estructura ósea, en ocasiones que se presenten alteraciones periodontales de manera estable y que no exista afección por parte del individuo, además consensuó que ciertos estándares de agrandamiento se esperan en una gingiva san, otro punto a

considerar es que la salud gingival clínica suele estar asociada a una infiltración inflamatoria histológica y una respuesta del huésped en relación con la hemostasia. (Herrera David, 2018)

En el estado que el periodonto se encuentre sin alteraciones, da prioridad a como se encuentre el tejido gingival, dar una buena regulación de los bordes y peculiaridad que tiene el periodonto, al haber estabilidad clínica y reducción de estructura ósea, una “salud gingival clínica” se caracteriza por no haber alguna alteración como la aparición de sangre al pasar la sonda o que haya cambio en la coloración y agrandamiento tisular, no existe pérdida de inserción ósea. (Herrera David, 2018)

### **Enfermedad Periodontal**

La enfermedad periodontal se describe como un grupo de alteraciones patológicas inflamatorias crónicas de origen multifactorial, el cual se desarrolla por medio de una serie de procesos inflamatorios que se presentan ante la transición microbiana simbiótica ubicada en el surco gingival a la disbiosis en la que hay cambios en la microbiota de la placa. (F.Anagnostou, 2022)

Según (Nazir, 2017) menciona en la investigación sobre prevalencia de enfermedad de periodontal que la enfermedad inflamatoria crónica del periodonto tiene la característica de disminución del ligamento periodontal, además de reducción del hueso alveolar que da sostén al diente, principal causa de pérdida de dientes y gran factor que amenaza la salud bucal, a nivel oral se encuentra un estimado de 800 especies de bacterias, que se cree que interactúan entre la infección bacteriana y la respuesta del huésped.

Zerón, (2018) usa la expresión de enfermedad periodontal para referirse a un grupo de alteraciones patológicas que afectan negativamente al periodonto, este grupo de enfermedades



son diversos, y entre las que más se pueden manifestar son la gingivitis y la periodontitis, estas últimas se les ha dado una clasificación de acuerdo con Herrera , (2018) en el artículo donde brinda una nueva forma de dividir a las alteraciones del periodonto y a periimplantes que son:

- Gingivitis inducida por biofilm de placa bacteriana
- Gingivitis mediada por factores de riesgo sistémicos o locales
- Hipertrofia gingival inducida por fármacos
- Periodontitis
- Periodontitis necrosante
- Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas
- Abscesos periodontales
- Lesiones endodóntico – periodontales

### **Gingivitis inducida por biofilm de placa bacteriana**

Este tipo de gingivitis provocada por biofilm de placa bacteriana se reconoce como una inflamación local causada por el afloro de biofil de placa dental bacteriana, que esté contenido en el interior del tejido gingival, y que en estado normal este no se extiende por la inserción periodontal, este tipo de gingivitis es reversible gracias a la reducción y eliminación de niveles de placa supra y subgingival gracias a la instrumentación mecánica o con ultrasonido odontológico. (Chapple ILC, 2018)

### **Alteraciones gingivales no inducidas por placa**

Holmstrup P et all. (2018) describe a este grupo de transtornos gingivales no inducidas por placa bacteriana están situadas en en tejidos gingivales o márgenes gingivales que no son resueltos al eliminar por completo el biofilm de placa bacteriana o pueden presentarse como

consecuencia de algunas enfermedades sistémicas, sin embargo esta puede exaservar por la acumulación de placa.

### **Enfermedades Periodontales Necrozantes**

La enfermedades periodontales necrozantes son reconocidas porque presentan sangrado, necrosis de las papilas y dolor; existe relación entre tipo de patología con las alteraciones de respuesta inmunitaria del huésped, estos se ven afectados según el nivel de compromiso inmunitario, en el que se pueden presentar pacientes comprometidos de forma crónica y pacientes inmuno comprometidos de manera temporal o moderada. (Herrera David, 2018)

Dentro de este grupo de patologías se encuentran gingivitis necrozante, el cual como su nombre indica afecta a los tejidos gingivales, clínicamente se observa necrosis o úlceras en las papilas interdentarias, dolor y sangrado gingival, otros signos y sintomatologías que se presentan son la halitosis, pseudomembranas, fiebre y sialorrea; también tenemos a periodontitis necrosante es un estado inflamatorio en que el periodonto se encuentra afectado, presentará necrosis o en ciertas ocasiones úlceras ubicadas en las pápilas interdetales, además de halitosis, sangrado gingival, dolor y pérdida de tejido óseo a una velocidad rápida, también se pueden formar pseudomembranas, linfadenopatías; por último, tenemos a la estomatitis necrosante el cual es un grado de inflamación más grave del tejido periodontal y de la cavidad bucal en la que clínicamente se manifiesta una muerte tisular blanda sumado que solo tejido gingival y disminución ósea por medio de la mucosa alveolar, con inadecuaciones óseas y disminución de estas en casos de individuos con antecedentes de enfermedades sistémicas. (Herrera David, 2018)

### **Abcesos Periodontales**

Herrera et al. (2018) se refiere al absceso periodontal como una lesión aguda que se caracteriza por una acumulación localizada de líquido purulento en el interior de la pared gingival del surco o bolsa periodontal, además de una destrucción tisular rápida, con frecuencia se encuentran asociadas como respuesta de alguna alteración sistémica, también se menciona que si anteriormente ha existido bolsas en el periodonto, pacientes que han presentado periodontitis que no se le haya dado atención entre otros, favorecen a la aparición de abscesos periodontales.

### **Lesiones endodóntico – periodontales**

Las lesiones endodóntico periodontales se las define como una comunicación patológica en alguna pieza dental determinada, este tipo de lesiones pueden aparecer primero como una lesión cariosa o traumática que afecta al tejido pulpar y posteriormente al periodonto, provocando una destrucción de éste o afectar al conducto radicular gracias a la comunicación o presencia de periodontitis. (Herrera David, 2018)

### **Deshiscencias y fenestraciones**

Jager et al. (2017) menciona que las deshiscencias alveolares son defectos que se caracterizan por la pérdida de altura de la cresta marginal del hueso alveolar en dirección apical y que exponen la superficie radicular. Por otro lado, las fenestraciones son defectos en los cuales, de manera aislada existe una pérdida de hueso, manteniendo a éste en la zona más coronal, y la raíz queda cubierta por periostio y la encía superior.

### **Anquilosis**

Chapple et al. (2018) describen a la unión del cemento y el hueso alveolar con obliteración del ligamento periodontal como una anquilosis, la cual ocurre en piezas dentarias con resorción cemental, lo cual es la representación que se produce de una forma anormal, otra

manera que se desarrolle una anquilosis es posterior a un proceso inflamatorio perioapical crónico, reimplantación dental, trauma oclusal y alrededor de dientes incrustados.

### **Recesión Gingival**

La academia Americana de Periodoncia define a la recesión gingival como un defecto mucogingival o deformación del margen gingival, en la que este tejido toma una dirección apical hacia el límite amelocementario, provocando la exposición radicular de la pieza dentaria hacia el medio bucal; este defecto puede estar relacionado con la enfermedad periodontal. (Morales O, 2022)

Según Handelman et al. (2018) describen a las recesiones gingivales como manifestaciones clínicas comunes en la que existe una exposición local o generalizada de la superficie radicular al presentarse un desplazamiento del borde coronal de la encía más allá de la unión amelocementaria hacia la raíz.

La recesión gingival se puede manifestar a nivel local o general del tejido gingival de la cavidad oral y pueden estar comprometidas una o más localizaciones, como consecuencia de esto da lugar a una exposición de la raíz del diente, comprometiendo la visualización estética del individuo que presenta esta patología, además de dar lugar a problemas de sensibilidad y caries. (Heasman, 2017)

El paciente además de presentar una disminución en el tejido gingival, el cual se ha dirigido hacia apical y exponer por ende la raíz del diente, se ha de presentar dolor a causa de la exposición de los túbulos dentinarios y la caries radicular, otro aspecto que se ve comprometido es la estética del paciente y empeorar la hipersensibilidad dentinal y dificultar la capacidad de realizar adecuadamente prácticas de higiene bucal. (Mishra, 2018)

### **Eiología de la recesión gingival**

La recesión gingival tiene distintas causales en las que se encuentran los procesos inflamatorios provocados por la inducción y acumulación de placa bacteriana; origen traumático debido a prácticas de higiene bucal o técnicas de cepillado inadecuado; cálculo e inserción del frenillo alto; factores iatrogénicos restauradores; mal posición dentaria; procedimientos en el que se haya realizado un tratamiento periodontal inadecuado; por último movimientos ortodónticos inadecuados. (Mishra, 2018)

Huertas et all. (2019) en sus investigaciones clínicas dan relación a que pueda presentarse alguna modificación mucogingival y reducción de la biología del periodonto tipo delgado, además que al realizar algún movimiento por empleo de aparatos externos, “la biología del periodonto tanto como las fuerzas que se aplican se consideran de gran importancia de análisis previo al inicio de un tratamiento”. (Huertas, 2019)

Otra causa que describen investigadores es que la recesión gingival guarda relación con el movimiento labial del incisivo inferior, el cual se debe tener en cuenta como un potencial componente de riesgo. Movimientos de inclinación vestibular puede dar lugar a la el ancho se reduce en la gíngiva labial y posterior, por lo consecuente, disminución dimensional de la parte alejada de la encía, además de un posterior incremento de la corona clímic. (Huertas, 2019)

Factores predisponentes como la edad, deshiscencias, fenestraciones óseas, corticales delgadas en relación a una biología del periodonto fino, cuando no hay buena posición de los dientes, aquellas zonas en las cuales existe un pliegue en el arco dental, inserto incorrecto de frenillos de tislado queratinizado de algún daño o movimiento dentario se consideran causas

que pueden dar lugar a la aparición de recesiones gingivales local o generalizadas. (Jiménez Machuca, 2020)

En casos de que no exista una enfermedad periodontal predisponente se menciona que una causa de la recesión gingival es el incremento de frecuencia del cepillado e inclusive la introducción o uso de elementos extraños a la cavidad oral, como el piercing. (Calderón Barzallo Mario, 2022)

### **Factores para la aparición de recesión gingival**

Entre aquellos factores que pueden manifestar problemas como recesión gingival se las divide en:

Factores predisponentes los cuales destacan la edad, dehiscencias y fenestraciones óseas, casos en los que se presenten corticales delgadas en relación al biotipo periodontal, la mal posición de piezas dentarias, la ubicación de estos órganos dentales en la curvatura del arco dentario, la inserción aberrante de los frenillos, además de la ausencia de encía queratinizada, junto al trauma oclusal y la movilidad dentaria. (Santarelli GAE, 2018)

En otro ámbito se describen factores precipitantes los cuales se puede destacar a la inflamación del tejido gingival, el cepillado dental traumático que realice el usuario, enfermedad periodontal, tratamientos periodontales previos que no se hayan realizado adecuadamente, laceraciones, traumatismos, prótesis fijas o removibles mal adaptadas o diseñadas, hábitos orales lesivos, e incluso movimientos provocados por aparatología ortodóntica que no sean controlados, y por último, la inclinación de piezas dentarias. (Santarelli GAE, 2018)

### **Clasificación de la Recesión Gingival**

Para distribuir las recesiones gingivales se las agrupó en dos clasificaciones reportadas en la literatura, la más conocida según Miller (1985), Smith (1987) y Cairo (2011), las cuales se las detallará a continuación:

### **Clasificación de las recesiones gingivales según Miller (1985)**

De acuerdo con Miller en 1985 divide a las recesiones gingivales en 4 clases, esto en consideración del enlace mucogingival y el hueso alveolar continuo:


**Clase I:** En este caso la recesión del tejido marginal no hay una extensión hacia el borde mucogingival, por lo que, no hay gran disminución en el hueso entre las piezas dentarias o aquel tejido blandecido. (Guttiganur, 2018)

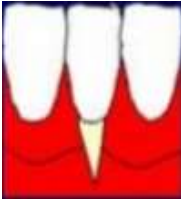

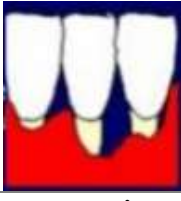
**Clase II:** Existe una retracción aislada que excede el límite del borde muco gingival y sigue sin haber pérdida de hueso interdental o tejido blando.

**Clase III:** En este tipo de retracción hay una sobrepase hacia la porción apical del límite gingival en el LAC, pérdida de tejido óseo inter dental.

**Clase IV:** Para este tipo de recesión la parte tisular del margen sobrepasa los límites, existe una mayor disminución de hueso, este sobrepase irá hacia el ápice a mayor alcance en esta retracción de tejido del márgen gingival. (Guttiganur, 2018)

**Tabla 1 Clasificación de las recesiones Gingivales según Miller (1985)**

<b>Clasificación de las Recesiones Gingivales según Miller (1985)</b>	
<b>Clase I</b>	Ausencia de una extensión del borde muco gingival, además de presentar tisular óseo y blando.
	

<b>Clase II</b>	Llega o pasa los límites del margen muco gingival, sigue sin existir pérdida tisular de algún tipo.	
<b>Clase III</b>	Ya existe un pase de los límites del borde muco gingival, y empieza haber disminución tisular duro y blandecido.	
<b>Clase IV</b>	Ya han atravesado los límites del margen muco gingival. Además de disminución tisular dura y blanda, existe mal posición dentaria.	
<b>Nota. Datos obtenidos de la investigación prevalencia, factores de riesgo y consecuencias asociadas a recesiones gingivales. (Peña, 2020)</b>		

### Clasificación de las Recesiones gingivales según Smith (1997)

En 1997 Smith dio a conocer un “índice de recesión el cual consta de dos dígitos”, en el cual el primero representa la valoración de proporciones por las que se extienden de manera horizontal en la retracción de tejido gingival la interrelación de LAC, mientras que, la segunda numeración va a deberse a comprensión de forma vertical calculada en valores milimétricos acerca de la retracción de tejido gingival. (Quesada, 2018)

Una estrella dará a conocer en que forma participa la relación entre la mucosa y la encía para poder manifestar el lado anterior se usará la letra “F” y el lado posterior la “L”. (Quesada, 2018)

Amplitud de manera horizontal de la recesión según el autor Smith (1997)

- 0: No existe manifestación observable clínicamente de una exhibición de la raíz.



- 1: Se manifiesta de manera clínica y certera que el LAC se encuentra en un 10% de su ubicación original a nivel mesial medio hasta distal aproximadamente.
- 2: Existe una aparición de manera horizontal del LAC, la cual es extendida en un rango mayor al 10%, en el que destaca un 25% de su posición original media en mesial hasta la media de carácter distal en su proximidad.
- 3: Presenta una manifestación en la que el LAC sobrepasa el 25% pero no supera el rango del 50%.
- 4: En este caso el LAC suele alcanzar el rango de 50% de exposición, sin embargo, no lo suficiente para alcanzar el 75%.
- 5: Hay una gran sobrepase expositivo del LAC que supera el rango del 75%, e inclusive ciertos casos donde hay un 100% del trecho que comprende ambos puntos. (Quesada, 2018)

#### Amplitud vertical de la recesión

- 0: No hay presentación clínica que compruebe la existencia de exposición de la raíz.
- 1: Se observa con exactitud una manifestación clínica de que se ha expuesto el LAC, pero que en estos casos no supera la medición de 1mm en dirección vertical al margen de la encía. (Quesada, 2018)
- 2-8: En esta ocasión aquella manifestación clínica que indica que se ha expuesto la raíz ya ha avanzado a una valoración de 2 a 8 mm en dirección vertical que va desde el LAC hasta el límite del defecto tisulo gingival. (Quesada, 2018)

- 9: En la clasificación 9 ya la extensión vertical donde ya se observa la raíz ha superado los 8 mm de LAC, en la que incluso comenzó a invadir el borde muco gingival.  
(Quesada, 2018)

### **Clasificación de las Recesiones Gingivales según Cairo (2011)**

Cairo en 2011 divide a las recesiones gingivales en:

**Tabla 2 Clasificación de las recesiones gingivales según Cairo (2011)**

<b>Clasificación de las retracciones gingivales según Cairo (2011)</b>	
<b>Recesión tipo I</b>	Recesión gingival en la que no hay disminución en la zona insertada clínicamente interproximal. La convergencia entre esmalte y cemento interproximal no se puede detectar en las base medial y distalizada de la pieza dentaria.
<b>Recesión tipo II</b>	Este tipo de recesión gingival se encuentra asociada con el daño en los lados proximales en la inserción clínica, esta cuantitativa de daño es de igual o menor proporción que la pérdida en la inserción oral.
<b>Recesión tipo III</b>	Esta retracción de tejido gingival guarda relación con aquella disminución interproximal de la estabilidad e inserte clínico, es decir que, la cuantitativa de inserción va a ser superada por la pérdida de inserte oral.
<b>Nota. Información obtenida de la Matriz dérmica acelular para el tratamiento de recesiones gingivales (Quesada, 2018)</b>	

## **Ortodoncia**

### **Definición de ortodoncia**

La ortodoncia es una de las áreas pertenecientes a la odontología, especialidad que se responsabiliza de la supervisar, dar cuidado y posterior adecuación de las estructuras dentales y faciales que incluyen algunas condiciones en las que se necesite realizar movimientos dentarios,

además de la corrección de malformaciones óseas afines, tiene su importancia en la ortodoncia al momento de modificar la estética y funcionalidad que se desarrollan en los dientes, ya que esta área está relacionada con el arte facial, al brindar proporciones que dan mayor armonía y similitud facial, tal es el motivo que se establece una gran armonía de la cara. (Mora, 2018)

La ortodoncia siempre guarda una relación con aquellas actualizaciones de terminología técnica y científica las cuales podrían o no dar origen a consecuencias negativas en el ámbito social al utilizarse como medio de obtención económica, por lo cual si estas novedades se los utiliza de forma adecuada dan a conocer la calidad del profesional y se encuentran a mayor alcance a las exigencias que se encuentran socialmente y así brindar una mejor vida de una manera positiva. (Rivas, 2020)

En el caso de que estas actualizaciones son utilizadas en base a la ética que dan a conocer la buena calidad profesional que tiene el especialista tratante, que tienen mayor accesibilidad ante aquellas exigencias que demanda la sociedad para aumentar la el gran impacto y buena taza de vida y salud oral de los pacientes, ya que se emplea la ortodoncia junto con otras ramas para brindar un mejor diagnóstico y plan de tratamiento a problemas clínicos. (Rivas, 2020)

### **Biología del Movimiento Dentario**

La movilización de dientes con ayuda de la ortodoncia da como origen a una respuesta biológica frente a estas fuerzas aplicadas por el proceso mecánico, y que, al momento de diseñar la aparatología ortodóntica se debe examinar la magnitud de las fuerzas que estos generan en un proceso determinado del tratamiento, también evaluar la respuesta fisiológica ante estas fuerzas, este proceso fisiológico de reabsorción por parte de las células osteoclasticas es la respuesta

básica que da la oportunidad al hueso que cambie y que los dientes se puedan mover. (Ricketts, 2001)

En ortodoncia se utilizan fuerzas prologadas y suaves que mueven el diente contra el alveolo, dando inicio a la remodelación ósea, el manejo inapropiado de estas fuerzas ortodónticas afecta en la limitación del movimiento. El periodonto de inserción y protección son los que se ven afectados al manifestar cambios tisulares ante la respuesta de la dinámica del movimiento ortodóntico, esta respuesta se debe evaluar para determinar los factores externos e internos que pueden alterar movimiento ideal en ortodoncia, estos movimientos implican el uso y control de fuerzas en parámetros de magnitud, frecuencia y duración debido a que estos factores son los que se verán implicados en la remodelación ósea. (Andersson A Niño Charry, 2019)

La biomecánica estática determinada ayuda a medir con exactitud para así realizar cálculo adecuado de todo el sistema de fuerzas en las unidades dentarias donde se ha aplicado, para poder estimar el efecto de la aparatología ideal ya que es necesario transferir las fuerzas equivalentes para obtener la posición ideal del centro de resistencia de cada diente, en el cual la fuerza y el momento en que estas fuerzas van a actuar, así mismo todo este proceso ayudará a predecir el movimiento dentario que se va a realizar con la aparatología ortodóntica. (Caldas, 2019)

De acuerdo con (Proffit W, 2019) el movimiento dental consta de tres fases: la presión y gran cantidad tensional sobre el ligamento, las cuales provocan cambios a nivel del recorrido sanguíneo; formando y dejando libres a mediadores químicos que activen a las células. En caso que se aplique una presión prolongada en una pieza dentaria, se producirán dos fenómenos; el movimiento del diente y la remodelación ósea del hueso que rodea a este. (Mérida, 2019)

El ligamento periodontal se adapta a fuerzas de poca duración, en caso que estas fuerzas sean prolongadas, el empuje del diente contra el alveolo va a dar génesis a la remodelación ósea, aunque la fuerza no sea muy intensa, para lo cual, el movimiento ortodóntico se consigue con fuerzas prolongadas y suaves. (Mérida, 2019)

### **Fuerzas ortodónticas necesarias para el movimiento dentario**

Ricketts, (2001) plantea el tratamiento bioprogresivo que se debe tener en cuenta que un buen movimiento se distinguen cuatro áreas:

Tamaño de la superficie radicular involucrada: La superficie enfrentada de la raíz expuesta al movimiento es el área a considerar en la correcta cantidad de fuerza requerida, esta varía según la dirección de la superficie radicular involucrada. (Ricketts, 2001)

Cantidad de fuerza aplicada: Depende del tamaño de la raíz involucrada, al considerar la presión óptima de 100 g cm<sup>2</sup> de superficie radicular enfrentada, la presión se define como fuerza por unidad de área. (Ricketts, 2001)

Soporte de hueso cortical: Para mover eficazmente un diente evitamos que sea un hueso cortical denso avascular y nos moveremos por los espacios abiertos del hueso trabecular esponjoso. (Ricketts, 2001)

Soporte muscular: Reflejado por el tipo facial. (Ricketts, 2001)

Mediante estos parámetros Ricketts (2001) proporcionó una escala de valores

**Tabla 3 Escala de valores para realizar movimientos dentarios según Ricketts (2001)**

<b>Escala de valores para movimientos dentarios según Ricketts (2001)</b>												
<b>Pieza</b>	11/2	12/2	13/2	14/2	15/2	16/2	31/4	32/4	33/4	34/4	35/4	36/4
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
<b>Movimiento</b>	50 g	40 g	75 g	75 g	55 g	120	25 g	25 g	75 g	60 g	60 g	110

<b>anteroposterior</b>						g						g
<b>Movimiento transversal</b>	70 g	65 g	70 g	50 g	50 g	135 g	50 g	50 g	70 g	60 g	60 g	105 g
<b>Intrusión y extrusión</b>	40 g	30 g	45 g	30 g	30 g	80 g	20 g	20 g	35 g	30 g	30 g	85 g

**Nota: Datos obtenidos del libro Técnica Bioprogresiva de Rickets (2001)**

### **Respuesta del periodonto ante fuerzas ortodónticas**

Todo el proceso en el que ocurren movimientos de ortodoncia se realiza toda una reacción en cadena, la cual como consecuencia de la lesión hace que el tejido periodontal se vea alterado con inflamación en las encías, al momento de aplicar fuerzas ortodónticas las encías normalmente se contraen y comprimen cuando no hay movimiento dentario en el hueso alveolar, por este motivo, se debe tener en consideración el uso de movimientos guiados para mover el diente dentro del hueso alveolar y así no dañar el tejido periodontal, una vez que el diente pasa por el proceso de desplace del hueso trabecular, se produce la dehiscencia ósea que causa que la encía se comprima y la recesión gingival. (Cacciola D. M., 2018)

Por lo tanto, la dehiscencia ósea es consecuente de la fuerza aplicada por la ortodoncia, en lugar de aplicar una fuerza uniforme a la dentición, esto conduce a la formación de recesión gingival, la dehiscencia ósea es inevitable que se produzca previo a la recesión gingival, ya que además, esta debe existir previamente para que se dé lugar a la regresión, sin embargo es importante tener en cuenta la distribución de fuerzas sobre estos dientes, ya que, la magnitud de fuerza que se debe aplicar sobre estos dientes debe ser ligera y equilibrada, para permitir que el

tejido óseo pueda regenerarse con precisión y cuidado, el hueso cortical se procede a engrosar ante estas fuerzas como mecanismos de defensa. (Cacciola D. , 2018)

El empleo de una fuerza continua sobre la corona del diente, lleva a un movimiento del diente dentro de la apófisis alveolar, lo cual se señala en un principio por el estrechamiento de la membrana periodontal, especialmente de la zona marginal. (Graber, 2015)

Existen dos tipos de fuerzas en este caso que son: fuerzas continuas y fuerzas intermitentes. Los sistemas de aparatos fijos modernos emplean fuerzas continuas ligeras desde el arco, sin embargo, el empleo de una fuerza continua se puede interrumpir por un tiempo limitado. En la ortodoncia clínica, la interrupción de un movimiento presenta ventajas, debido a que los tejidos tienen tiempo suficiente para reorganizarse, lo cual presenta algo favorable si posteriormente se vuelven a aplicar la fuerza. Por otro lado, una fuerza intermitente actúa por un periodo corto de tiempo y es inducido por aparatología removible, en especial aparatos funcionales. (Graber, 2015)

Al momento de aplicar una magnitud se espera una respuesta lo antes posible o que se tenga que esperar, la cual tendrá que ver según la cantidad de fuerza que se haya utilizado, sin embargo, en caso de que se empleen fuerzas extremas se corre el riesgo de que se presente estado doloroso, necrosis a nivel tisular del ligamento periodontal causando así la reformación al utilizarse estos movimientos, dando paso a una regeneración del tejido óseo causado por una reabsorción que no sea dolorosa y afección al tejido gingival adyacente al diente que se le han aplicado las fuerzas. (Narváez, 2021)

En caso que se apliquen fuerzas de menor intensidad estas pueden dar lugar a que la parte tisular específicamente el ligamento del periodonto se vuelvan a formar hueso además del alveolo dentario por medio de este proceso indoloro. (Narváez, 2021)

Se conoce que las fuerzas ortodónticas provocan un efecto de inflamación que va a repercutir en toda la estructura dentaria, en caso de que la estructura periodontal se encuentre alterado, no se podrá neutralizar las fuerzas de ortodoncia que ser colocadas en un periodonto sano y el movimiento dentario va a ser mayor, facilitando el agravamiento de la situación periodontal del paciente, por esta razón se debe tener en cuenta el estado de salud periodontal del paciente. (Peña Raza, 2017)

La coexistencia que guarda el tejido periodontal junto al movimiento que sucede en los dientes hay una alteración en la anatomía del ligamento al generarse dicho movimiento, creando así un mayor trecho de estas estructuras ligamentosas causando así daños. (Quesada, 2018)

Al momento de realizar un movimiento de ortodoncia que no sea el adecuado, es decir que estos superen la intensidad adecuada, generará la respuesta automática de disminuir la altura del diente y se comprima el ligamento periodontal, además de alterar los tejidos de protección generando así una periodontitis, gingivitis o recesiones gingivales. (Quesada, 2018)

Al momento de generar una fuerza en el diente, este último se va a mover y a distanciar hasta que por fin encuentre su lugar que sea más estético y encontrar su posición que contribuya con este requerimiento que el operador ortodoncista haya planificado, en donde se crea una estado muy tenso en el órgano dental en el que las extensiones periodontales fibrosas se estiran dando lugar a una aposición de tejido óseo. (Quesada, 2018)

### **Relación entre Ortodoncia y Periodoncia**



Existe una relación entre la ortodoncia y periodoncia, esto debido a que el periodonto como estructura de sostén y constituido por encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar. Este conjunto de tejidos periodontales circundantes son sometidos a tensiones y compresiones durante la aplicación de las fuerzas ortodónticas, por lo que, en condiciones adecuadas el empleo de fuerzas continuas en la corona del diente, el cual provoca el movimiento dentario en el mismo alveolo, dentro de la apófisis alveolar, lo cual causa aposición ósea sobre el periodonto en el lado de tracción, o zona de tensión baja, mientras tanto, de forma simultánea, en la zona que está bajo compresión, se provocará reabsorción ósea; como consecuencia de este proceso de remodelación, el movimiento de las piezas dentarias hacia un nuevo espacio que ha sido creado por el hueso que fue reabsorbido recientemente más allá de sus límites alveolares, en proporción a las fuerzas aplicadas; por tal motivo, la aplicación de fuerzas para provocar un movimiento ortodóntico da lugar a reacciones inflamatorias, consecuencia del efecto daño – reparación. (Cacciola D. M., 2018)

Debido a la colocación de aparatología ortodóntica da lugar a que se acumule mayor cantidad de placa supra gingival, lo cual es un factor predisponente a la inflamación gingival y enfermedades periodontales, lo cual condiciona alteraciones vasculares, celulares e infiltrado inflamatorio, así el crecimiento del tejido gingival; por estas condiciones previo a un tratamiento de ortodoncia el paciente para verificar el estado periodontal y un seguimiento continuo durante el tratamiento, con el fin de prevenir el desarrollo de gingivitis, pérdida de inserción gingival, recesión gingival y soporte periodontal entre otras manifestaciones. (Ajayi, 2018)

Uno de los puntos a considerar en el ámbito periodontal y ortodóntico se refiere a determinar la cantidad de tejido de encía ya sea insertada o queratinizada se encuentra presente,

al momento de mover una pieza dentaria la cantidad de estos tejidos nombrados anteriormente va a influir que dirección tome el desplazamiento, ya sea de inclinación, hacia adentro o afuera, tal es el motivo que este punto se debe tener muy en cuenta, por otro lado de la moneda el movimiento inclinado hacia atrás y hacia afuera da pie a que se genere encía de inserción. (Ajayi, 2018)

### **Efectos colaterales de la ortodoncia**

Algunos autores advierten que puede afectar negativamente a los tejidos periodontales en pacientes de ortodoncia, entre ellos: Sobrecrecimiento o hipertrofia gingival, recesión e indentación gingival, gingivitis o periodontitis, pérdida de hueso alveolar, dehiscencia y fenestración, y similares. (Camacho, 2022)

Al aplicar las fuerzas en ortodoncia sobre el periodonto en este último se presentan complicaciones, entre las más frecuentes se encuentran la gingivitis, periodontitis, pérdida ósea, recesión e hipertrofia gingival, dehiscencias y fenestraciones; este tipo de alteraciones son influenciadas por la técnica que se esté utilizando o la aparatología que se emplee, están afectadas además por factores individuales de cada paciente en los que se presentan el estado periodontal previo al tratamiento, una mayor susceptibilidad, una mala higiene o inadecuada técnica de cepillado. (Truque Rivera EC, 2017)

El tratamiento de ortodoncia provoca un cambio ambiental de la cavidad oral, con alteración en la composición de la placa bacteriana, esto debido a que, el implemento de elementos ajenos a la boca provoca que haya una mayor acumulación de comida y biofilm de placa bacteriana,

La variabilidad de la transición en aquellos meses que se comienza a retomar esa nivelación antes de dar por culminado el tratamiento y así los niveles bacterianos vuelvan a su estado original ya que no existe apiñamiento dental, sin embargo, también depende del correcto cepillado que desempeñe el paciente. (Truque Rivera EC, 2017)

### **Recesión gingival por ortodoncia**

La recesión gingival se considera como una manifestación clínica en la cual hay una exposición local o general de la superficie radicular donde al presentarse un movimiento del borde coronal de la encía que sobrepasa el límite de límite amelocementario hacia la raíz, esta patología se puede manifestar tanto a nivel local como general de la cavidad oral, puede comprometer una o varias áreas del tejido gingival, en el que, como consecuente se ve afectado el aspecto estético del paciente el cual se les diagnostica con recesión gingival y por otro lado, otro de los signos y síntomas que se pueden encontrar son caries a nivel radicular y sensibilidad dentaria. (Handelman, 2018)

Al momento de colocar aparatología ortodoncia fija en el paciente se crean movimientos ortodónticos que junto a otros factores desencadenantes como inflamación, el cepillado traumático, laceración gingival, diseño inadecuado de aparatología removible y movimientos no controlados pueden provocar alteraciones en el periodonto y provocar recesión gingival. (Gorman, 2017)

Realizar un cepillado adecuado de los dientes es de vital importancia para la salud gingival, ya que el empleo de una mala técnica o fuerzas abrasivas puede causar daños a la encía y recesión gingival, existe mayor prevalencia en pacientes con encía comparativamente sana, con poca placa bacteriana e higiene oral ideal, la angulación entre la raíz y hueso de la curvatura

mesiodistal de la superficie dental favorecen a la aparición de recesiones en el tejido gingival. (Gorman, 2017)

Todo el proceso en el que ocurren movimientos de ortodoncia se realiza toda una reacción en cadena, la cual como consecuencia de la lesión hace que el tejido periodontal se vea alterado con inflamación en las encías, al momento de aplicar fuerzas ortodónticas las encías normalmente se contraen y comprimen cuando no hay movimiento dentario en el hueso alveolar, por este motivo, se debe tener en consideración el uso de movimientos guiados para mover el diente dentro del hueso alveolar y así no dañar el tejido periodontal, una vez que el diente pasa por el proceso de desplace del hueso trabecular, se produce la dehiscencia ósea que causa que la encía se comprima y la recesión gingival. (Cacciola D. M., 2018)

Por lo tanto, la dehiscencia ósea es consecuente de la fuerza aplicada por la ortodoncia, en lugar de aplicar una fuerza uniforme a la dentición, esto conduce a la formación de recesión gingival, la dehiscencia ósea es inevitable que se produzca previo a la recesión gingival, ya que además, esta debe existir previamente para que se dé lugar a la regresión, sin embargo es importante tener en cuenta la distribución de fuerzas sobre estos dientes, ya que, la magnitud de fuerza que se debe aplicar sobre estos dientes debe ser ligera y equilibrada, para permitir que el tejido óseo pueda regenerarse con precisión y cuidado, el hueso cortical se procede a engrosar ante estas fuerzas como mecanismos de defensa. (Cacciola D. , 2018)

Investigadores como Melsen B y Allais D (2015) mencionan que la recesión gingival guarda asociación con la movilidad labial de los incisivos inferiores, por lo que deben ser considerados como factor de riesgo para la alteración del periodonto. Por otro lado, Wennstrom et al. (2016) manifiestan que el movimiento de inclinación vestibular favorece a la disminución

del grosos bucogingival del tejido gingival, por lo cual, se observa una disminución de la altura de la porción de la encía marginal, además de un incremento de la altura clínica de la corona.

(Injante, M, & C, 2017)

El grosor del tejido gingival en sentido vestibular a lingual, se considera crítico para continuar con el buen estado de salud periodontal y así prevenir de manera precisa que se desarrolle alteraciones sobre este como la recesión gingival, aunque haya manifestaciones de dehiscencias óseas, por esto se debe evaluar estas estructuras previo a la colocación de ortodoncia y evitar o disminuir el riesgo de aparición de recesiones. (Wennstrom JL, 2012)

En recientes estudios hechos a pacientes adultos con un fenotipo periodontal delgado o fino son más propenso a desarrollar recesión gingival y otras manifestaciones en el tejido periodontal, por otro lado, en pacientes que no tenían antecedentes con enfermedad periodontal se observó una exacerbación de estas alteraciones periodontales entre ellas una disminución en el nivel de tejido gingival, para la evaluación de los parámetros clínicos periodontales se usaron dispositivos ultrasónicos determinando que se dio mayor cantidad de recesiones en pacientes con un biotipo periodontal fino a comparación de pacientes con biotipo periodontal grueso, el cual fue en menor proporción. (Kim, 2019)

Otra de las investigaciones determinó que en pacientes a los que se les ha comenzado un tratamiento de ortodoncia con aparatología fija se encuentran muestras con microorganismos periodonto patógenos anaeróbicos, por otro lado los índices de salud periodontal en pacientes con aparatología ortodóntica removible en el que los cambios en la microflora periodontal son frecuentemente temporales, restableciéndose en parte, luego de que se retire la aparatología,

además que esto no guarda relación con algún efecto que perjudique sobre los tejidos periodontales circundantes. (Camacho, 2022)

El movimiento dental provocado por aparatología ortodóntica por sí mismo no provoca alteraciones en el periodonto, sino que, un biotipo periodontal delgado, el cual se traduce a una encía delgada, además que la acumulación del biofilm de placa bacteriana causado por una técnica de cepillado deficiente o inadecuado, pueden dar lugar a que se desarrolle defectos en los tejidos blandos, es por esto que, previo a la colocación de un tratamiento de ortodoncia se debe considerar cuidadosamente la estructura y estado de salud periodontal, para evitar traumatismos innecesarios que afecten al periodonto. (García Meléndez, 2020)

Las fuerzas de ortodoncia desencadenan una respuesta inflamatoria que afecta a todo el complejo dental. Cuando el tejido periodontal se ve afectado, no puede neutralizar las fuerzas de ortodoncia de la misma manera que el tejido periodontal sano, lo que lleva a un mayor movimiento de los dientes y promueve el deterioro de los dientes, estado periodontal del paciente. (García Meléndez, 2020)

En su investigación Gómez, (2018) indica que la aparición de recesiones y complicaciones mucogingivales se manifiestan en biotipo periodontal delgado, tanto este tipo periodontal como aquellos movimientos realizados por principales factores analizados antes de empezar con el tratamiento ortodóntico, es de vital importancia llevar a cabo estos análisis para así evitar la formación de recesiones gingivales u otras patologías periodontales. (Gómez, 2018)

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **Diseño y tipo de investigación**

Es Cualitativa ya que se pretende determinar los factores de riesgo que provocan recesión gingival en pacientes con tratamiento de ortodoncia.

Es **exploratorio** ya que en esta investigación se profundizo en las fuerzas biomecánicas aplicadas durante un tratamiento de ortodoncia que sean adecuadas para evitar la recesión gingival en estos pacientes.

Es **Documental** ya que se revisaron fuentes primarias y secundarias que comprenden desde el año 2017 al 2022 con la finalidad de establecer una conceptualización clara sobre las fuerzas biomecánicas aplicadas en los tratamientos de ortodoncia y factores que pueden afectar negativamente al periodonto, dando paso a la recesión gingival.

Es **Retrospectiva** porque se realiza un estudio bibliográfico sobre los trabajos de investigaciones previas, estableciendo la evolución a lo largo del tiempo sobre el periodonto y su relación con las fuerzas biomecánicas ortodónticas que producen recesión gingival en pacientes ortodónticos.

#### **Métodos, técnicas e instrumentos**

Los Métodos de este trabajo son: Analítico – Sintético e Histórico – Lógico.

Es **Analítico – Sintético**, porque una vez recopilada toda la información bibliográfica se establece el análisis de los contenidos revisados sobre las fuerzas biomecánicas utilizadas en ortodoncia y otros factores que afectan negativamente al periodonto provocando recesiones gingivales en pacientes de ortodoncia.

Es **Histórico – Lógico**, ya que se hará una revisión bibliográfica de todos los procesos de investigaciones previas que confirman sobre los diferentes factores que pueden afectar al periodonto durante un tratamiento de ortodoncia que pueda provocar recesión gingival.

La Técnica a emplear en este trabajo es la revisión bibliográfica, revisando información de diferentes fuentes científicas tales como artículos científicos, revistas de scielo, repositorios de la Universidad de Guayaquil, libros actualizados en cuanto a la recesión gingival en pacientes con tratamiento de ortodoncia, fuerzas biomecánicas ortodónticas, factores de riesgo que den paso a la recesión gingival, etc.

El instrumento para recolectar los datos es la ficha nemotécnica, la cual consta de los siguientes ítems: fecha de consulta, fecha de publicación, autor, título de la obra, número de citas de la fuente.

### **Procedimiento de la investigación**

- Se procede con una revisión preliminar de fuentes bibliográficas sobre la recesión gingival relacionada a tratamientos de ortodoncia.
- Se elabora el problema de investigación, los objetivos y la justificación de la recesión gingival y ortodoncia.
- Se establecen los procesos metodológicos de las causas de recesión gingival presente en pacientes con aparatología ortodóntica.



- Se realiza el marco teórico sobre las estructuras periodontales y su reacción ante las fuerzas ortodónticas aplicadas, y factores de riesgo que desencadenen recesión gingival en estos pacientes.
- Se realiza el análisis y discusión de la información recopilada sobre los factores de riesgo que desencadenan la recesión gingival en pacientes con tratamiento de ortodoncia.
- Finalmente se elaboran las conclusiones y recomendaciones de los factores de riesgo asociada a la recesión gingival en pacientes con tratamiento de ortodoncia.

### **Discusión y resultados**

Mediante esta investigación se pudo determinar que la recesión gingival puede aparecer en pacientes con un periodonto tanto fino como grueso, sin embargo, autores como Gorbunkova (2017) concuerdan que en esta patología tiene mayor predisponibilidad cuando se presenta un biotipo periodontal delgado o fino; además que, la colocación de aparatos ortodónticos hace que haya una mayor acumulación de placa bacteriana en la superficie dentaria como mencionó Cacciola (2018) y Jati (2020) sumado a una mala técnica de cepillado y a los movimientos que se realizan en estos tratamientos y magnitud de fuerzas como dijo Gómez (2018) y Camacho (2022) y el cumplimiento de todos o la mayoría de estos factores son los que dan lugar problemas como la recesión gingival.

La recesión gingival tiene mayor incidencia en pacientes que presentan biotipo periodontal fino o delgado, y por lo cual recomienda que el profesional debe evaluar la salud y tipo periodontal previo a la colocación de aparatología de ortodoncia, con el objetivo de reducir ampliamente la probabilidad de alterar negativamente el periodonto causando deshicencias o fenestraciones y recesiones gingivales. (Gorbunkova A, 2017)

Se debe tener en cuenta que aquellos pacientes con aparatología de ortodoncia fija son más propensos a presentar alteraciones negativas en los tejidos gingivales provocando inflamación o recesión en estos tejidos a causa de, la mayor acumulación de placa bacteriana, por lo que, hay mayor probabilidad de manifestar recesiones gingivales y reabsorciones óseas, a comparación, de los pacientes que tienen aparatología ortodóntica removible. (Antoun J, 2017)

Al momento de colocar aparatología ortodóntica el empleo de aquellos movimientos distancian las piezas dentarias fuera del límite alveolar, y que si estas fuerzas son exageradas o inadecuadas, pueden conducir a una deshiscencia ósea, pérdida de inserción a nivel tisular y posteriormente provocar recesión gingival, para lo cual se debe tener sumo cuidado al momento de aplicar las técnicas y aparatología adecuada en el paciente. (Cacciola D. M., 2018)

Incluso Renkema, (2018) menciona que aquellos movimientos de inclinación excesivo de una pieza dentaria que ocurre durante la colocación de aparatología ortodóntica fija, lo cual predispone a una posible pérdida de inserción, lo cual conlleva a una recesión gingival. (Renkema, 2018)

La magnitud, dirección y duración del aplicativo de fuerzas de ortodoncia sobre las piezas dentarias puede provocar alteraciones a nivel celular sobre el periodonto lo que repercute negativamente sobre esto y sumado a que cada diente recibe una magnitud diferente de fuerza provoca sobre los tejidos periodontales una reabsorción ósea, dehiscencia, fenestraciones y recesiones gingivales. (Gómez, 2018)

El uso de aparatología de ortodoncia fija es un factor que contribuye a la acumulación de placa bacteriana lo cual es un factor que provoca problemas gingivales, además que el periostio cumple un papel importante en el mecanismo de formación de recesión gingival. (Jati, 2020)

No solo las fuerzas aplicadas durante el tratamiento de ortodoncia van a repercutir negativamente en el periodonto, sino que, además, el poco control y colaboración por parte del paciente durante el tratamiento de ortodoncia e incluso factores predisponentes de enfermedad periodontal son causa de algún efecto iatrogénico sobre este último, tales como, gingivitis, periodontitis, pérdida de hueso alveolar, recesiones gingivales, recesiones óseas. (Camacho, 2022)

El autor Taffarel IP, (2020) determinó que el proceso de recesión gingival es el resultado de un conjunto de factores que incluyen el acúmulo de placa bacteriana debido a un deficiente cepillado o una mala técnica, la poca colaboración del paciente al no asistir a sus controles habituales, el implemento de fuerzas ortodónticas excesivas o inadecuadas, dice que la sumatoria de varios elementos desencadenaría alteraciones en el periodonto, entre esas las recesiones gingivales. (Taffarel IP, 2020)

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

En el presente trabajo en base a los objetivos planteados se llegó a las siguientes conclusiones:

Pacientes con tratamiento de ortodoncia tienen mayor probabilidad de manifestar alteraciones gingivales como recesiones debido a que la aparatología que en estos se implementa favorece a la acumulación de placa bacteriana y que en caso de que el paciente tenga una higiene deficiente o nula ayuda a la proliferación de microorganismos que repercuten sobre los dientes, sin embargo este factor por sí solo no determinará que se altere el periodonto, sino que, el empleo de fuerzas ortodoncia da comienzo al proceso de daño y reparación del hueso, en ciertas ocasiones si estas son aplicadas sobre un periodonto considerado como fino o delgado, facilitará que el tejido periodontal se vea afectado provocando, reabsorción ósea o recesiones gingivales.

Un periodonto sano está conformado por un periodonto de protección que comprende a la encía y un periodonto de inserción que comprende al hueso alveolar, cemento radicular y el ligamento periodontal, este último irá aumentando debido a los movimientos dentarios provocados por la aparatología ortodóntica, mientras que el hueso alveolar empezará proceso de

reparación hasta que el diente encuentre la posición que el operador haya planeado con el uso de ortodoncia.

El empleo de fuerzas sobre un periodonto enfermo da mayor probabilidad de que este tenga mayor alteración durante el tratamiento de ortodoncia, debido a que estructuralmente ya se encuentra deficiente o alterado, por lo que, al ser sometido a fuerzas aumentará su grado de deficiencia, por otro lado, el empleo de fuerzas sobre un periodonto sano actuará sobre el ligamento periodontal haciendo que el diente pueda moverse al provocar en el hueso proceso de daño y reparación ósea.

### **Recomendaciones**

Luego de haber recopilado información bibliográfica y analizado los resultados del presente trabajo se recomienda lo siguiente:

Evaluar el estado de salud periodontal de pacientes que vayan a ser tratados con aparatología ortodóntica, y darle las indicaciones correspondientes sobre el protocolo de limpieza de su boca y la importancia de asistir a sus controles frecuentes durante este proceso para evitar complicaciones futuras.

Tener previo conocimiento sobre las técnicas a aplicar durante el tratamiento, además de las propiedades físicas y mecánicas que incluye el empleo de aparatología ortodóntica en la estructura dentaria.

Desde el punto de vista académico se debe actualizar información sobre el empleo de fuerzas requeridas para mover cada pieza dentaria, para así, tener mayor conocimiento sobre la magnitud de fuerza que son necesarias para mover cada diente sin repercutir negativamente sobre el tejido periodontal o el diente mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ajayi, E. (2018). Oral Hygiene Status Among Orthodontic Patients Attending University of Benin Teaching Hospital. *Revista de Biociencias*.
- Andersson A Niño Charry, V. J. (2019). Factores que influyen en la alteración del movimiento ortodóntico. Revisión bibliográfica. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, Vol. 7, Núm. 4 pp 267-275.
- Antoun J, M. L. (2017). Effect of orthodontic treatment on the periodontal tissues. *Periodontol 2000*, 140-157.
- Cacciola, D. (2018). APLICACIÓN DE LA CIRUGÍA MUCOGINGIVAL CONTÉCNICA TÚNEL CERRADA LATERALMENTE EN RECESIÓN PROFUNDA TIPO I DE CAIRO. REPORTE DE UN CASO. (PARTE I). *REVISTA BIOCENCIAS*, 13(2).
- Cacciola, D. M. (2018). RELACIÓN ENTRE PERIODONCIA Y ORTODONCIA: COMPLICACIONES GINGIVALES Y EFECTOS DEL TRATAMIENTO ORTODONCICO EN EL PERIODONTO. *Revista de Biociencias*.
- Caldas, S. R. (2019). SISTEMAS DE FUERZA EN ORTODONCIA. *UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA – LIMA*.
- Calderón Barzallo Mario, P. B. (2022). APLICACIÓN DE LA CIRUGÍA MUCOGINGIVAL CONTÉCNICA TÚNEL CERRADA LATERALMENTE EN RECESIÓN PROFUNDA TIPO I DE CAIRO. REPORTE DE UN CASO. (PARTE I). *Revista OACTIVA UCCuenca.*, 55.60.
- Camacho, T. S. (2022). Efectos del tratamiento de ortodoncia sobre el tejido periodontal: revisión bibliográfica. *cient. dent*, 43-48.
- Carranza, N. T. (2014). *Periodontología Clínica de Carranza*. Nueva York: Editor Emeritus.

- Chapple ILC, M. B. (2018). Consensus report: Periodontal health and gingival diseases/conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, S68-S77.
- Eastoe, J. (2012). *PERIODONTOLOGÍA CLÍNICA DE CARRANZA 11ava Edición*. Elseiver Inc.
- F.Anagnostou, B. J.-M. (2022). Enfermedad periodontal y salud general. *EMC - Tratado de Medicina*, 1 - 8.
- García Meléndez, I. (2020). Ortodoncia en pacientes periodontales. *Idus*.
- Gómez, M. (2018). Periodontal assessment to the fixed orthodontic procedure. *Universidad San Gregorio de Portoviejo*.
- Gorbunkova A, G. G. (2017). Impact of orthodontic treatment on periodontal tissues: A narrative review of multidisciplinary literature. *Int J Dent*.
- Gorman, N. (2017). Prevalence and etiology of gingival recession. *Scielo*.
- Graber LW, V. R. (2013). *Ortodoncia: Principios y técnicas actuales. Quinta Edición*. Barcelona: Elseiver editor.
- Graber, L. W. (2015). *Ortodoncia: Principios y técnicas actuales*. Ohio: Elsevier.
- Guttiganur, N. A. (2018). Classification systems for gingival recession and suggestion of a new classification system. *Indian Journal of Dental Research*, 29.
- Handelman, C. S. (2018). Quantitative measures of gingival recession and the influence of gender, race, and attrition. *Progress in Orthodontics*, 19(1).
- Heasman, P. R. (2017). Gingival recession and root caries in the ageing population: a critical evaluation of treatments. *Journal of Clinical Periodontology*, 178–193.
- Herrera David, F. E. (2018). LA NUEVA CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES Y PERIIMPLANTARIAS. *Revista clínica de la Sociedad Española de Periodoncia*, 94 - 110.
- Holmstrup P, P. J. (2018). Non-plaque induced gingival diseases. *Journal of Clinical Periodontology*, S28-S43.
- Huertas, M. C. (2019). Manejo interdisciplinario: ortodoncia osteogénica periodontalmente acelerada en paciente con recesión gingival. *Odontología Sanmarquina*, 148-158.
- Jager, F. M. (2017). Periodontal bone changes after orthodontic tooth movement with fixed appliances: A cone-beam computed tomographic study. *Angle Orthodontist*, 672–680.

- Jati, A. (2020). EFECTOS COLATERALES EN EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA. *Salud & Vida Sipanense*.
- Jiménez Machuca, Y. D. (2020). EFECTOS COLATERALES EN EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA. *Revista Salud & Vida Sipanense*, 56-68.
- Kim, D. M. (2019). Effect of gingival phenotype on the maintenance of periodontal health: An American Academy of Periodontology best evidence review. *Journal of Periodontology*.
- Lindhe, L. (2015). *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Buenos Aires, Bogotá, Caracas, Madrid, México, Porto Alegre: Editorial Médica Panamericana.
- Lister-Blondet CR, A.-P. M. (2017). Fenotipos Periodontales. *Rev Estomatol Herediana*, 227 - 230.
- Mérida, I. (2019). Movimiento ortodóntico y sus factores modificantes. *Rev Latinoam Ortodon Odontoped*, 267 - 275.
- Mishra, P. &. (2018). Recession coverage using coronally advanced flap with Pericardium® membrane (collagen Type I)-A case report. *Journal of Advanced Clinical and Research Insights*,, 203–206.
- Mora Pérez, C. D. (2018). Desarrollo de la ortodoncia en la provincia Cienfuegos. *Medisur*, 16.
- Morales O, B. H. (2022). APLICACIÓN DE LA CIRUGÍA MUCOGINGIVAL CONTÉCNICA TÚNEL CERRADA LATERALMENTE EN RECESIÓN PROFUNDA TIPO I DE CAIRO. REPORTE DE UN CASO. (PARTE I). *Revista OACTIVA UC Cuenca*, Vol.7, No.1, pp. 55 - 60.
- Morris, J. (2020). EFECTOS COLATERALES EN EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA. *Salud & Vida Sipanense*.
- Narváez, G. (2021). Movimiento dental por aparatos ortodónticos. 34-38.
- Nazir, M. A. (2017). PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN AMERICA DEL SUR EN ADULTOS DE 20- 60 AÑOS DE EDAD, REVISION DE LA LITERATURA. *UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO FACULTAD DE ODONTOLOGÍA*.
- Peña Raza, C. P. (2017). Consecuencias periodontales después del tratamiento de ortodoncia en pacientes adultos con apiñamiento severo. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatía*.



- Peña, V. C. (2020). PREVALENCIA, FACTORES DE RIESGO Y CONSECUENCIAS ASOCIADAS A RECESIONES GINGIVALES. REVISIÓN DE LITERATURA.
- Proffit W, F. H. (2019). Factores que influyen en la alteración del movimiento ortodóntico. Revisión bibliográfica. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, pp 267-275.
- Quesada, J. G. (2018). Matriz dérmica acelular para el tratamiento de recesiones gingivales: reporte de caso clínico. *Revista IDental*, 16–25.
- Renkema, A. (2018). Alteraciones de los tejidos periodontales en pacientes con. *Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR*, 119-140.
- Ricketts, B. G. (2001). *Técnica buoprocresiva de Ricketts*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana.
- Rivas, G. Á. (2020). Avances científico-técnicos en ortodoncia y su impacto social. *Conrado*, 16(72), 39-48.
- Taffarel IP, M. C. (2020). The Periodontal Benefit of Orthodontic Tooth Movement in a Deep Facial Recession of a Mandibular Incisor. Case Rep Dent. 2019. *Revista Odontológica Basadrina*, 38-44.
- Truque Rivera EC, P. C. (2017). Hiperplasia Gingival y Tratamiento Ortodóntico: caso clinico. . *Idental* .
- Zerón, A. (2018). Fenotipo per iodontal y recesiones gingivales. Nueva clasificación. *Revista ADM*, 304 - 305.

**ANEXOS****ANEXO: PRESUPUESTO**

<b>INSUMOS</b>	<b>COSTO</b>
<b>Internet</b>	<b>\$30</b>
<b>Transporte</b>	<b>\$10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$40</b>

**ANEXO DE REGISTRO DE BIBLIOGRAFÍA**

<b>AUTOR</b>	<b>REVISTA</b>	<b>TEMA</b>	<b>AÑO</b>	<b>OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSIONES</b>
Diletta Cacciola, Gregorio Muñoz Gómez	Biociencias	Relación entre periodoncia y ortodoncia: complicaciones gingivales y efectos del tratamiento ortodónico en el periodonto	2018	Mostrar la relación entre la ortodoncia y la periodoncia, mostrando las dos complicaciones gingivales más frecuentes, provocadas por la ortodoncia: hiperplasia y recesión gingiva	Revisión bibliográfica actualizada y exhaustiva,	Los movimientos ortodónicos, que desplazan los dientes fuera de los límites alveolares, donde se hayan aplicado fuerzas no ligeras, conducen a la dehiscencia ósea	La aparatología ortodónica fija, favorece la retención de placa, facilitando la aparición de hiperplasia gingival. Y por otro lado, que los movimientos ortodónicos, que desplazan los dientes fuera de los límites alveolares, donde se hayan aplicado fuerzas no ligeras, conducen a la dehiscencia ósea y a la pérdida de

							inserción de los tejidos, con la consecuente recesión gingival.
Jati A. , Furquim L, Consolaro A	Salud & Vida Sipanense	Efectos colaterales en el tratamiento de ortodoncia	2020	Describir los distintos efectos colaterales que se pueden presentar durante y después de un tratamiento de ortodoncia.	Búsqueda de las publicaciones realizadas en PubMed, Scielo y Ebsco en los últimos 10 años relacionados con el tema, aplicando los criterios de inclusión se hallaron 28 artículos	Efectos indeseados en el tratamiento de ortodoncia, donde encontramos a las reabsorciones radiculares con mayor prevalencia y en menor prevalencia las recesiones gingivales	La inflamación gingival se relaciona con la placa bacteriana y es considerada el factor contribuyente más importante relacionado a la recesión gingival
Morris J. ,	Salud &	Efectos	2020	Describir los	Búsqueda de las	Efectos	Varios aspectos

Campbell P. , Tadlock L. et al.	Vida Sipanense	colaterales en el tratamiento de ortodoncia		distintos efectos colaterales que se pueden presentar durante y después de un tratamiento de ortodoncia.	publicaciones realizadas en PubMed, Scielo y Ebsco en los últimos 10 años relacionados con el tema, aplicando los criterios de inclusión se hallaron 28 artículos	indeseados en el tratamiento de ortodoncia, donde encontramos a las reabsorciones radiculares con mayor prevalencia y en menor prevalencia las recesiones gingivales	relacionados con la relación entre el tratamiento de ortodoncia y la recesión gingival y que el periostio es importante para el mecanismo de formación de recesión,
Renkema et al	Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR	Alteraciones de los tejidos periodontales en pacientes con ortodoncia.	2017	describir las alteraciones de los tejidos periodontales en pacientes con tratamiento	Estrategias de Búsqueda	La profundidad del surco de BG aumentó más para los de biotipo grueso (0.47mm)	El cumplimiento del protocolo de colocación del tratamiento ortodóntico, como la educación en higiene

				ortodóntico tomando como base los estudios de los últimos 30 años.		que para los de biotipo delgado (0.05mm).	bucal de los pacientes son fundamentales para obtener un resultado exitoso durante y al final del tratamiento.
--	--	--	--	--	--	---	--

Taffarel IP, M. C	Revista Odontológica Basadrina	The Periodontal Benefit of Orthodontic Tooth Movement in a Deep Facial Recession of a Mandibular Incisor.	2020	Explorar la importancia de convertir el fenotipo delgado en un fenotipo grueso para el mantenimiento de la salud periodontal	Definieron tres preguntas enfocadas clínicamente relevantes para comprender el papel del fenotipo gingival alrededor de los dientes.	Veinticinco estudios cumplieron con los criterios de inclusión y proporcionaron datos para la pregunta enfocada. El fenotipo periodontal varía entre diferentes individuos y diferentes áreas de la boca del mismo individuo	Los sujetos con encía delgada y estrecha tienden a tener más recesión gingival en comparación con aquellos con encía gruesa y ancha
----------------------	--------------------------------------	--	------	--	--	---	---

## ANEXO IV.- INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

**Tutor:** Dr. Marcos Díaz

**Tipo de trabajo de titulación:** DESCRIPTIVA **Título del trabajo:** RECESIÓN GINGIVAL Y ORTODONCIA **Carrera:** ODONTOLOGÍA

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS
			INICIO	FIN	
1	3/06/2022	Socialización del tema, estipulación de horarios de tutorías e indicaciones generales	10 am	11 am	Explicación general del proceso de titulación
2	10/06/2022	Delimitación del tema y directrices para la elaboración del planteamiento del problema	9 am	11 am	Realizar correcciones en el planteamiento del problema
3	17/06/2022	Revisión del planteamiento del problema y elaboración de la justificación de la investigación	9 am	11 am	Avanzar en la justificación del tema
4	24/06/2022	Revisión de la justificación y elaboración de objetivos del trabajo	9 am	11 am	Corregir objetivos específicos



Firmado digitalmente por  
MARCOS  
ALEJANDRO  
DÍAZ LOPEZ

Dr. Marcos Díaz  
Docente -tutor  
C.I.: 0906589213

MARIA  
GABRIELA  
MARIDUENA  
LEON

Firmado digitalmente por  
MARIA GABRIELA  
MARIDUENA LEON  
Fecha: 2022.09.20  
15:45:37 -05'00'

Dra. Maridueña Gabriela Maridueña  
Gestor de Integración Curricular



Firmado digitalmente por  
ANTHONY JOSUE  
MACHUCA JORDAN

Machuca Jordán Anthony Josué  
C.I.: 0954153706



**Tutor:** Dr. Marcos Díaz

**Tipo de trabajo de titulación:** DESCRIPTIVA **Título del trabajo:** RECESIÓN GINGIVAL Y ORTODONCIA **Carrera:** ODONTOLOGÍA

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS
			INICIO	FIN	
1	8/07/2022	Revisión final del capítulo I	10 am	11 am	Investigar artículos para la elaboración del capítulo II
2	15/07/2022	Socialización de artículos y temas que se tratarán en el capítulo II	9 am	11 am	Realizar índice de temas y subtemas a tratar en la investigación
3	22/07/2022	Revisión de artículos para la elaboración de antecedentes correspondientes al capítulo II	9 am	11 am	Agregar subtemas sobre movimiento biológico ortodóntico
4	29/07/2022	Revisión de autores tratados en antecedentes	9 am	11 am	Realizar correcciones sobre estructura de antecedentes



Firmado digitalmente por:  
**MARCOS  
 ALEJANDRO  
 DIAZ LOPEZ**

Dr. Marcos Díaz  
 Docente -tutor  
 C.I.: 0906589213

**MARIA  
 GABRIELA  
 MARIDUENA  
 LEON**

Firmado digitalmente por  
 MARIA GABRIELA  
 MARIDUENA LEON  
 Fecha: 2022.09.20  
 15:45:37 -05'00'

Dra. Maridueña Gabriela Maridueña  
 Gestor de Integración Curricular



Firmado digitalmente por:  
**ANTHONY JOSUE  
 MACHUCA JORDAN**

Machuca Jordán Anthony Josué  
 C.I.: 0954153706

**Tutor:** Dr. Marcos Díaz

**Tipo de trabajo de titulación:** DESCRIPTIVA **Título del trabajo:** RECESIÓN GINGIVAL Y ORTODONCIA **Carrera:** ODONTOLOGÍA

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS
			INICIO	FIN	
1	05/08/2022	Socialización de temas y subtemas a desarrollar en capítulo II y revisión de antecedentes.	9 am	11 am	Corrección de antecedentes y revisión de autores actuales
2	18/08/2022	Revisión capítulo II y solución de inconveniente planteado durante el desarrollo del marco teórico	5 pm	6 pm	Corrección del capítulo II y se recomienda seguir avanzando
3	19/08/2022	Revisión de temas relacionados a la ortodoncia y movimientos biológicos plantados en el capítulo II	9 am	11 am	Continuar con la elaboración del capítulo II
4	29/07/202				



Firmado digitalmente por  
**MARCOS  
 ALEJANDRO  
 DIAZ LOPEZ**

Dr. Marcos Díaz  
 Docente -tutor  
 C.I.: 0906589213

**MARIA  
 GABRIELA  
 MARIDUENA  
 LEON**

Firmado digitalmente por  
 MARIA GABRIELA  
 MARIDUENA LEON  
 Fecha: 2022.09.20  
 15:45:37 -05'00'

Dra. Maridueña Gabriela Maridueña  
 Gestor de Integración Curricular



Firmado digitalmente por  
**ANTHONY JOSUE  
 MACHUCA JORDAN**

Machuca Jordán Anthony Josué  
 C.I.: 0954153706



### ANEXO V.- RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: RECESIÓN GINGIVAL Y ORTODONCIA . Autor(s): MACHUCA JORDAN ANTHONNY JOSUE		
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN
<b>ESTRUCTURA ACADÉMICA Y PEDAGÓGICA</b>	<b>4.5</b>	<b>4.5</b>
Propuesta integrada a Dominios, Misión y Visión de la Universidad de Guayaquil.	0.3	0.3
Relación de pertinencia con las líneas y sublíneas de investigación Universidad / Facultad/Carrera.	0.4	0.4
Base conceptual que cumple con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.	1	1
Coherencia en relación a los modelos de actuación profesional, problemática, tensiones y tendencias de la profesión, problemas a encarar, prevenir o solucionar de acuerdo al PND-BV.	1	1
Evidencia el logro de capacidades cognitivas relacionadas al modelo educativo como resultados de aprendizaje que fortalecen el perfil de la profesión.	1	1
Responde como propuesta innovadora de investigación al desarrollo social o tecnológico.	0.4	0.4
Responde a un proceso de investigación – acción, como parte de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes adquiridos durante la carrera.	0.4	0.4
<b>RIGOR CIENTÍFICO</b>	<b>4.5</b>	<b>4.5</b>
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	1	1
El trabajo expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece, aportando significativamente a la investigación.	1	1
El objetivo general, los objetivos específicos y el marco metodológico están en correspondencia.	1	1
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos y permite expresar las conclusiones en correspondencia a los objetivos específicos.	0.8	0.8
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica.	0.7	0.7
<b>PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Pertinencia de la investigación.	0.5	0.5
Innovación de la propuesta proponiendo una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.5	0.5
<b>CALIFICACIÓN TOTAL *10</b>		<b>10</b>
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor Revisor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.		
**El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).		



MARCOS  
ALEJANDRO  
DIAZ LOPEZ

DR. MARCOS ALEJANDRO DIAZ LOPEZ. Esp.  
DOCENTE TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN  
No. C.I. 0906589213  
FECHA: 15/09/2022



ANEXO IX.- RÚBRICA DE EVALUACIÓN DOCENTE REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA ODONTOLOGÍA

Título del Trabajo: RECESION GINGIVAL Y ORTODONCIA Autor(s): MACHUCA JORDÁN ANTHONNY JOSUÉ			
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN	COMENTARIOS
<b>ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA</b>	<b>3</b>	<b>3.00</b>	
Formato de presentación acorde a lo solicitado.	0.6	0.60	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras.	0.6	0.60	
Redacción y ortografía.	0.6	0.60	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación.	0.6	0.60	
Adecuada presentación de tablas y figuras.	0.6	0.60	
<b>RIGOR CIENTÍFICO</b>	<b>6</b>	<b>6.00</b>	
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	0.5	0.50	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece.	0.6	0.60	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar.	0.7	0.70	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general.	0.7	0.70	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación.	0.7	0.70	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la Investigación.	0.7	0.70	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos.	0.4	0.40	
Factibilidad de la propuesta.	0.4	0.40	
Las conclusiones expresan el cumplimiento de los objetivos específicos.	0.4	0.40	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas.	0.4	0.40	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia Bibliográfica.	0.5	0.50	
<b>PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL</b>	<b>1</b>	<b>1.00</b>	
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta.	0.4	0.40	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.3	0.30	
Contribuye con las líneas /sublíneas de investigación de la Carrera.	0.3	0.30	
<b>CALIFICACIÓN TOTAL*</b>	<b>10</b>	<b>10.00</b>	
*El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral. ****El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).			



JESSICA  
SCARLET APOLO  
MORAN

Dra. Jessica Apolo Morán MSc  
Docente Revisor  
C.I. 0934706205