



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RECESIÓN GINGIVAL Y SU CORRELACIÓN CON EL FENOTIPO GINGIVAL EN
LA REGIÓN DE INCISIVOS MANDIBULARES DE PACIENTES TRATADOS CON
ORTODONCIA

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Autor:

García Morales, Carlos Daniel

Asesor:

Mendoza Murillo, Paul Orestes
(ORCID: 0000-0001-9026-9131)

Jurado:

Salazar Sebastián, Alejandro Magno
Castro Pérez, Vargas Antonieta
Galarza Valencia, Diego Javier

Lima - Perú

2023

2A_Garcia Morales Carlos Daniel_RECESIÓN GINGIVAL Y SU CORRELACIÓN CON EL FENOTIPO GINGIVAL EN LA REGIÓN DE INCISIVOS MANDIBULARES DE PACIENTES TRATADOS CON ORTODONCIA

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	9%
2	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.sangregorio.edu.ec Fuente de Internet	2%
4	dspace.unl.edu.ec Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RECESIÓN GINGIVAL Y SU CORRELACIÓN CON EL FENOTIPO
GINGIVAL EN LA REGIÓN DE INCISIVOS MANDIBULARES DE
PACIENTES TRATADOS CON ORTODONCIA

Línea de Investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Autor

García Morales, Carlos Daniel

Asesor

Mendoza Murillo Paul Orestes

(ORCID: 0000-0001-9026-9131)

Jurado

Salazar Sebastián, Alejandro Magno

Castro Pérez, Vargas Antonieta

Galarza Valencia, Diego Javier

Lima – Perú

2023

Agradecimiento

A Dios ante todo por un día mas de vida y salud. Por guiarme por el camino del bien y permitir que alcance todas mis metas.

A mis padres, Miriam y Daniel, por su guía, compañía y comprensión en cada paso, por ser mi soporte en los momentos difíciles y celebrar conmigo cada logro. Gracias por su apoyo y amor incondicional, por sus palabras de aliento en cada proceso.

Agradezco a toda mi familia que me apoyo en toda mi etapa de estudiante, y que muchos de ellos fueron participes de mi record académico, a todos ellos, agradezco de forma sincera su valiosa colaboración.

Dedicatoria

A mis padres por sus enseñanzas y entrega en toda mi etapa de estudiante hasta la actualidad. Por forjar a una persona con valores, por su motivación constantemente para alcanzar mis metas. Muchos de mis logros se los debo a ustedes.

ÍNDICE

Resumen

Abstract

I.	Introducción	1
	1.1 Descripción y formulación del problema	2
	1.2 Antecedentes	4
	1.3 Objetivos.....	7
	- Objetivo General.....	7
	- Objetivos Específicos	7
	1.4 Justificación.....	8
II.	Marco Teórico.....	10
	2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	10
III.	Método	37
	3.1 Tipo de investigación	37
	3.2 Ámbito temporal y espacial	37
	3.3 Variables.....	37
	3.4 Población y muestra.....	39
	3.5 Instrumentos.....	40
	3.6 Procedimientos.....	41
	3.7 Análisis de datos	41
	3.8 Consideraciones éticas	42
IV.	Resultados	43
V.	Discusión de resultados.....	49
VI.	Conclusiones	52
VII.	Recomendaciones.....	53

VIII.	Referencias.....	54
IX.	Anexos	63

Resumen

El objetivo del presente estudio fue determinar la Recesión Gingival y su Correlación con el Fenotipo Gingival en la Región de Incisivos Mandibulares de pacientes tratados con ortodoncia. Materiales y Métodos: El diseño de esta investigación fue Descriptivo de tipo Prospectivo, Transversal, Observacional, en el evaluamos 60 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de ellos 30 tendrán tratamiento con ortodoncia y 30 de ellos no contarán con tratamiento de ortodoncia, el rango de edad estuvo establecido entre los 18 y 30 años. Los pacientes fueron evaluados clínicamente determinando el fenotipo periodontal y la recesión gingival de cada diente anterior inferior utilizando una sonda periodontal calibrada. Los resultados fueron estructurados en tablas y gráficos de estadística descriptiva y se aplicó la prueba de Chi cuadrado. La mayoría de los pacientes con ortodoncia no mostraron recesión gingival en las piezas 3.3, 3.2, 4.1, 4.2 y 4.3; siendo 60%, 73.3%, 73.3%, 80% y 73.3% respectivamente; mientras que en la pieza 3.1 en su mayoría (53.3%) presentaron recesión gingival Miller I. La recesión gingival en la clasificación de Miller I ocurrió en la mayoría de pacientes sin ortodoncia, representando mas del 70%. Al determinar la asociación entre recesión gingival y fenotipo por pieza en pacientes con tratamiento de ortodoncia, se encontró asociación significativa solo en pieza 3.3, se concluye que no existe una correlación significativa entre recesión gingival y su correlación con el fenotipo gingival en la región de incisivos mandibulares en los pacientes tratados con ortodoncia.

Palabras clave: fenotipo periodontal, recesión gingival, sonda periodontal.

Abstract

The aim of this study was to determine Gingival Recession and its Correlation with the Gingival Phenotype in the Mandibular Incisor Region of patients treated with orthodontics.

Materials and Methods: The design of this research was Descriptive, Prospective, Transversal, Observational, in which we evaluated 60 patients who met the inclusion criteria, 30 of them will have orthodontic treatment and 30 of them will not have orthodontic treatment, the age range was established between 18 and 30 years. The patients were clinically evaluated by determining the periodontal phenotype and gingival recession of each lower anterior tooth using a calibrated periodontal probe. The results were structured in descriptive statistical tables and graphs and the Chi-square test was applied. Most of the orthodontic patients did not show gingival recession in teeth 3.3, 3.2, 4.1, 4.2 and 4.3; being 60%, 73.3%, 73.3%, 80% and 73.3% respectively; while in tooth 3.1 the majority (53.3%) presented Miller I gingival recession. Gingival recession in the Miller I classification occurred in the majority of patients without orthodontics, representing more than 70%. When determining the association between gingival recession and phenotype by piece in patients with orthodontic treatment, a significant association was found only in piece 3.3, it is concluded that there is no significant correlation between gingival recession and its correlation with the gingival phenotype in the mandibular incisor region in patients treated with orthodontics.

Key words: periodontal phenotype, gingival recession, periodontal probing.

I. Introducción

Las necesidades que tienen los pacientes por mejorar su estética dental conllevan a que se realicen múltiples tratamientos estéticos, dentro de los cuales una de las principales especialidades son la ortodoncia fija y periodoncia, por lo que requiere una interacción multidisciplinaria para un mejor resultado del tratamiento.

Los tratamientos de ortodoncia han progresado en las últimas dos décadas debido a las motivaciones que tienen los pacientes para mejorar su apariencia dental; además existen mayores demandas estéticas y las expectativas que se generan son mayores, por lo que hacen que los tratamientos sean más exigentes en la actualidad.

Para que el paciente pueda acceder al tratamiento de aparatología fija de ortodoncia se debe tener en cuenta previos requisitos, como es la eliminación de caries dental, enfermedades periodontales y terceras molares retenidas como requisito previo, con el fin de preservar la integridad del periodonto ya que los movimientos ortodóncicos junto con una deficiente higiene y una mala técnica de cepillado afectan al mismo provocando ciertos cambios no solo a nivel de las fibras periodontales sino que también en los tejidos gingivales, teniendo en cuenta que la aparatología fija hace más difícil la limpieza dental y resulta un factor predisponente en el acúmulo de placa bacteriana en los Brackets, en el margen gingival y en áreas retentivas por la aparatología ortodóncica, lo que ocasiona alteraciones gingivales tales como; hiperplasias, recesiones gingivales, triángulos negros, que en casos severos pueden terminar en cirugía periodontal o pérdidas dentarias significativas. Con la finalidad de concientizar a los expertos de la salud oral y a nuestra población a impulsar la prevención de los tejidos blandos y de soporte que rodean los dientes desde los cuidados de higiene oral adecuado y visitas periódicas al odontólogo que permita un diagnóstico temprano y así evitar tratamientos complejos, costosos y con pronóstico poco favorables.

El objetivo de esta investigación es describir la recesión gingival y su correlación con

el fenotipo gingival en la región de incisivos mandibulares de pacientes tratados con ortodoncia, ya que es importante recalcar que la cavidad oral y sus tejidos se encuentran relacionadas entre sí y si alguno de ellos se altera el resto también, dependiendo de su relación funcional y proximidad afectando a todos de manera uniforme. Por lo tanto, el control del biofilm debe tenerse en cuenta durante todo el proceso de tratamiento, ya que las medidas de higiene son fundamentales para conseguir la estabilidad de la salud periodontal.

El objetivo principal de esta investigación es describir la recesión gingival y su correlación con el fenotipo gingival en la región de incisivos mandibulares de pacientes tratados con ortodoncia atendidos en una Clínica Dental de Lima, durante el 2022, de tal manera que nos permita conocer la recesión gingival, con la perspectiva de que el paciente tenga un conocimiento de la existencia de esta condición y tome acción para su cuidado y establecer un abordaje temprano que evite la pérdida de inserción de las piezas dentarias por lo tanto la disminución de la calidad de vida de los pacientes.

1.1 Descripción y formulación del problema

La enfermedad periodontal es una condición que ocurre en los tejidos que sostienen y rodean a los dientes. La recesión de las encías se caracteriza por el desplazamiento del margen gingival lejos de la unión cemento-esmalte, de modo que la recesión gingival puede ser localizada o generalizada e involucrar una o más superficies. Se ha demostrado que la recesión de las encías es más frecuente en los adultos en varios países, incluidos Noruega, Nueva Zelanda, Sri Lanka, Brasil y Estados Unidos. Esto se debe al aumento de la población adulta en la mayoría de los países desarrollados y al mismo tiempo al creciente número de dientes naturales. Por lo tanto, se necesitan medidas preventivas más efectivas, que no sólo garanticen una mejor higiene oral, sino que también ayuden a reducir los costos, disminuyendo la necesidad de procedimientos periodontales más complejos. La incidencia alta de recesión gingival en adultos alude que los dentistas deberían prestar más atención a la

importancia clínica de dichos cambios (Maetahara, 2018).

Los estudios de recesión gingival en América Latina muestran que su incidencia está aumentando en la población adulta; por ejemplo, un estudio del 2014 en Brasil encontró que el 99,7% presentaban recesiones gingivales (Rios et al., 2014).

El ser humano está influenciado por muchos factores diferentes, tanto predisponentes como determinantes, cuando uno de estos factores ocurre, un desequilibrio afecta a las encías no solo fisiológicamente sino también en términos estéticos.

Desde una perspectiva clínica, la recesión de las encías es un hallazgo frecuentemente examinado por los profesionales de la salud bucal en pacientes con buenos y malos hábitos de higiene bucal. Algunos estudios han citado su presencia como una lesión estética que contribuye a la sensibilidad dental y susceptibilidad a la caries (Löe et al., 1992).

Un estudio de la población peruana demostró que en una muestra total de 318 personas, el 94,3% presentaba al menos una recesión gingival menor o igual a 1 milímetro, así como un aumento moderadamente alto del 44,8%, indicando una alta incidencia de la enfermedad de recesión gingival, en una muestra de población peruana (Castro y Grados, 2016).

La enfermedad periodontal, como la recesión de las encías, es común entre los pacientes y el tratamiento muchas veces se basa en tratamientos periodontales quirúrgicos y no quirúrgicos, sin embargo, este tratamiento ha demostrado ser insuficiente para evitar que la enfermedad periodontal siga avanzando. Hoy en día el Perú no escapa a estos problemas; la razón es que los estudios nacionales muestran que la enfermedad periodontal es más común, por lo que se puede concluir razonablemente que la prevalencia de la enfermedad periodontal es alta en los peruanos. Por lo que es importante la identificación precisa del biotipo periodontal previo a la selección del tratamiento dental para prevenir posibles alteraciones o cambios tisulares que favorezcan el resultado

de los tratamientos.

Por esta razón, considero continuar estudiando los cambios periodontales en la población general de pacientes de ortodoncia y promover la prevención para lograr que los pacientes comprendan la importancia de la salud oral y evitar la aparición de enfermedad periodontal y sus consecuencias. Por lo que este trabajo de investigación plantea la siguiente problemática:

¿Cuál es la correlación entre la recesión gingival y el fenotipo gingival en la región de incisivos mandibulares de pacientes tratados con ortodoncia?

1.2 Antecedentes

Alsalmi et al. (2021) en Arabia Saudita realizó un estudio de la “Prevalencia de recesión gingival y su correlación con el fenotipo gingival en la región de los incisivos mandibulares de pacientes mujeres tratadas con ortodoncia”, dentro de la investigación participaron 150 mujeres saudíes, dentro de la clasificación se dividieron dos grupos; el grupo de tratamiento (n = 75) y el grupo de control (n = 75). Se estudió las características y los parámetros periodontales clínicos, el índice de placa, el índice gingival, GT, KTW, la longitud de la recesión gingival (GRL) y el ancho de la recesión gingival (GRW), se tomó registro y se compararon entre grupos, para identificar cualquier grado de asociación. La edad media fue de $27,11 \pm 4,68$ años y $25,89 \pm 4,46$ años para el grupo tratado con ortodoncia y el grupo no tratado, Los datos fueron tomados de noviembre de 2019 y febrero de 2020. Los resultados fueron que las mujeres tratadas con ortodoncia, 31 (41,33%) tenían al menos un incisivo mandibular con recesión gingival, en contraste con 18 (24%) de los controles. El análisis de correlación de Pearson indicó una correlación positiva significativa entre GT y KTW y entre GRL y GRW ($P < 0,001$). Además, se observó una correlación negativa significativa entre KTW y GRL y entre KTW y GRW ($P < 0,001$). Sin embargo, no se encontró una correlación significativa entre GT y GRL o entre GT y GRW. Las conclusiones

mostraron que el tratamiento de ortodoncia es un factor predisponente para el desarrollo de recesión gingival, particularmente en mujeres con un KTW estrecho.

Lee et al. (2020) en Corea de Sur en el Departamento de Ortodoncia del Centro Médico Ewha, realizaron una investigación titulada “Análisis de correlación de la recesión gingival después del tratamiento de ortodoncia en la región anterior: una evaluación de los tejidos blandos y duros”. Se inscribieron 45 pacientes adultos, 10 eran hombres y 35 mujeres, se centraron en estudiar los 8 dientes incisivos de cada paciente, un total de 360 piezas evaluadas. Los datos provienen de pacientes con un rango de 11 a 53 años que recibieron tratamiento de ortodoncia durante el periodo 2010-2015; antes y después del tratamiento las imágenes tomográficas y el escaneo de modelos se superpusieron para medir los parámetros periodontales. El grosor gingival labial inicial y el grosor óseo alveolar labial inicial se midieron a 4 mm por debajo de la unión cemento esmalte y arrojaron valores de $0,77\pm 0,29$ mm y $0,77\pm 0,32$ mm, respectivamente; asimismo el cambio del margen gingival labial se definió como el cambio de la distancia desde unión cemento esmalte al margen gingival. La recesión gingival media fue de $0,14\pm 0,57$ mm. Los resultados establecieron que a medida que la inclinación de los dientes aumentó labialmente, la recesión gingival aumentó aproximadamente 0,2 mm por 1° . Llegando a la conclusión que el grosor gingival labial inicial, el grosor óseo alveolar inicial, la posición de los dientes, la rotación de los dientes y el historial de cirugía ortognática no afectaron la recesión gingival labial. Sin embargo, la inclinación de los dientes mostró una asociación significativa con la recesión gingival labial de los dientes anteriores después del tratamiento de ortodoncia.

Boke et al. (2020) en Turquía en el departamento de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Gazi realizaron un estudio titulado “Relación entre el tratamiento de ortodoncia y la salud gingival: un estudio retrospectivo” cuyo objetivo principal fue determinar la relación entre el tratamiento de ortodoncia y la salud gingival. La

muestra estuvo compuesta por 251 adolescentes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. En los años 2006-2012 se atendieron 177 niñas y 74 niños con una edad promedio de $13,37 \pm 2,06$ años, se evaluó mediante fotografías intraorales el estado periodontal, la placa visible, inflamación visible; el biotipo gingival mediante transparencia de sonda y la recesión gingival según la clasificación de Miller. Los resultados mostraron 231 pacientes tratados con aparatos de ortodoncia fijos (58 de estos con extracción y 173 de estos sin extracción) y 20 pacientes tratados con aparatos funcionales, durante el tratamiento de ortodoncia la placa e inflamación visibles mostró aumentos significativos, se encontró correlación positiva entre la retracción del incisivo inferior y la recesión gingival, asimismo los caninos fueron los dientes con mayor prevalencia de recesión. Podemos concluir precisando que los pacientes, ortodoncistas y periodoncistas deben trabajar en conjunto para concluir el tratamiento de ortodoncia con salud gingival.

Kumar et al. (2021) en India en el Departamento de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial, Government Medical College, Kannauj, realizaron el presente estudio titulado “Evaluación del efecto del tratamiento de ortodoncia fija sobre la salud gingival: un estudio observacional” con el objetivo de evaluar el efecto del tratamiento de ortodoncia fija sobre la salud gingival. Este fue un estudio transversal con un tamaño de muestra de 120 personas, según los criterios de inclusión. Los resultados arrojaron que el valor medio de placa visible antes y después del tratamiento fue de 3,11 y 5,81, respectivamente; el valor medio de inflamación visible al inicio fue de 2,89 y al final de 15,43; asimismo el valor medio de la puntuación de recesión gingival fue de 0,19 antes del tratamiento y 0,383 al finalizar; por último al comparar el biotipo gingival, se observó que tanto en el maxilar superior como en el inferior, hubo un aumento del biotipo gingival grueso mientras que hubo una disminución del biotipo maxilar delgado, concluyendo que después del tratamiento de ortodoncia fija, la acumulación de placa, la inflamación y la recesión de las encías aumentan significativamente.

Castro y Grados. (2017) en Perú en el departamento de Ortodoncia de la Clínica dental de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, elaboro un estudio titulado “Movimiento dentario ortodóntico y su asociación con la presencia de recesiones gingivales” con el propósito de evaluar la asociación del tipo de movimiento ortodóntico y recesiones gingivales luego del tratamiento ortodóntico. Se trata de un estudio observacional, prospectivo, longitudinal (serie de casos clínicos), que incluyo quince pacientes, 8 mujeres y 7 hombres, con una edad media de 22 ± 3.75 años. En total se evaluaron 180 dientes anterosuperiores y anteroinferiores (de caninos a caninos), los dientes se evaluaron según la Clasificación Miller I, 11 dientes fueron diagnosticados inicialmente con recesiones gingivales después del tratamiento de ortodoncia (duración promedio del tratamiento de 2.5 años), se detectaron cuarenta casos de recesiones gingivales. Una variación de 29 dientes con recesiones de clase I y diferencia significativa acorde a la prueba de McNemar ($p < 0.01$) no mostro relación entre el patrón de recesión gingival y el movimiento de ortodoncia (test exacto de Fisher = 0.94; $p > 0.05$). Se encontró que el número de recesiones gingivales postoperatorias después del tratamiento de ortodoncia era pequeño y no estaba relacionado con el patrón de movimiento de ortodoncia.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Determinar el nivel de correlación entre el fenotipo gingival y la recesión gingival en la región de incisivos mandibulares de pacientes tratados con ortodoncia.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Establecer la distribución de fenotipo gingival delgado y grueso según edad y sexo.
- Describir la recesión gingival según Miller en los dientes incisivos inferiores con tratamiento de ortodoncia.
- Describir la recesión gingival según Miller en los dientes incisivos inferiores sin

tratamiento de ortodoncia.

- Establecer la distribución de fenotipo gingival delgado y grueso.
- Determinar la correlación entre el fenotipo gingival y la recesión gingival según

Clasificación de Miller en el sector anteroinferior en pacientes sin tratamiento de ortodoncia.

1.4 Justificación

Las instituciones de salud no se encuentran ajena al impacto de la enfermedad periodontal, ya que existen muchos estudios nacionales que indican altos índices de enfermedad periodontal entre los peruanos; y una de las consecuencias de esta enfermedad es la presencia de recesión de las encías, muchas de las cuales está relacionado al biotipo periodontal que tenga cada persona. Actualmente, muchas personas no tienen acceso a la prevención y tratamiento de enfermedades bucodentales, por lo que todas las personas, independientemente de su lugar de residencia e ingresos, deberían tener el conocimiento y medio necesario para el cuidado dental, es por ello que necesitan tener acceso a medidas preventivas y postratamientos, cuando ellos los necesiten.

Esta investigación tiene un beneficio en el aspecto social, porque cada paciente podrá tomar en cuenta el tipo de tejido dental y cuan sensible puede ser, si recibe un tratamiento quirúrgico u ortodóncico; y así poder prevenir cualquier tipo de enfermedad periodontal como las recesiones gingivales, que es una enfermedad multifactorial y que tienen una prevalencia alta en la población peruana, de esta manera se podrá concientizar a la población al cuidado adecuado que deben tener por su higiene oral. Muchos de los pacientes tienen poca información, sobre las posibles consecuencias de la recesión gingival y buscan tratamiento cuando ya tienen síntomas más pronunciados o no pueden acceder a ayuda médica por falta de recursos económicos, por ende, en este trabajo se hace mención en concientizar a los pacientes en un tratamiento preventivo, para así reducir la prevalencia de las enfermedades periodontales y reducir los tratamientos especializados que en su medida son muy costosos.

En el aspecto profesional esto ayudara que los cirujanos dentistas mejoren en la atención y el diagnostico de cada paciente, siendo esto de una manera tan directa y personalizada, ya que cada paciente presenta múltiples fenotipos gingivales y cada uno conllevara a su respectivo tratamiento personalizado.

El trabajo de investigación tiene una utilidad metodológica, ya que podrían realizarse futuras investigaciones y pretende contribuir a los estudios que se siguen realizando a nivel nacional, del mismo modo aporta evidencia teórica y científica sobre la recesión gingival y su correlación con el fenotipo gingival en la región de incisivos mandibulares de pacientes tratados con ortodoncia

II. Marco Teórico

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1 Fenotipo gingival

Un fenotipo gingival es un conjunto de características específicas que manifiestan todas las encías humanas (Richman, 2011). La biodimensión, también conocida como espacio o grosor biológico, está constituido por la longitud del epitelio de unión y el tejido conectivo supracrestal que se fomentan alrededor de la superficie del diente. El epitelio de unión es una estructura altamente especializada que forma una fina unión de hemidesmosomas en la superficie del diente. La dimensión de la fijación supracrestal está comprendida entre la escotadura de la unión amelocementaria y la cresta ósea, que en promedio conserva 1,07 mm. Fibras de colágenas (Zeron A. 2010).

Ochsenbein y Ross (1969). Fueron los primeros en investigar y representar la anatomía del contorno gingival, que se encuentra conformada por la corona dentaria y el hueso subyacente. Estudios anteriores han relacionado la altura y la forma del diente con la forma del hueso y el tejido periodontal. De quien se originó el término biotipos periodontales (Olsson M, et al. 1991 and Muller E. 1997) comenzó a definir los fenotipos periodontales asociados con la queratinización(TQ), el diámetro o grosor gingival y el tamaño clínico de la corona. Especificando tres fenotipos:

1. Fino festoneado, asociado a las coronas de apariencia triangular, con una convexidad haciéndolas menos pronunciadas, presentando contacto proximal más hacia la zona gingival. Un tejido queratinizado fino (TQ) donde el hueso alveolar y la encía fina es perceptible que se trasluce.

2. Grueso festoneado, presenta unas coronas delgadas, un tejido queratinizado fino(TQ) con un festoneado acentuado en la gingiva, evidenciando una encía gruesa y fibrosa.
3. Grueso plano, presenta unas coronas aproximadamente cuadradas, con una

convexidad cervical acentuada a contactos extensos en dirección hacia apical, evidenciando una encía gruesa y fibroso con un hueso alveolar más elevado, con una zona tejido queratinizado grueso. Por ello, se añadió la clasificación de los fenotipos gingivales: gruesa y delgada, teniendo en cuenta la morfología de los dientes, la forma de la encía y hueso alveolar. Los fenotipos periodontales difieren en el grosor: delgado menos a 1 mm, grueso superior a 1 mm a más.

Olsson y Lindhle (1991). En la búsqueda de conocer y clasificar el contorno gingival se sugiere que la variedad en la morfología del periodonto humano podría estar relacionada con la forma y el tipo de los dientes. Además, se ha propuesto que la gravedad de los efectos secundarios en los defectos periodontales contrasta entre diferentes "biotipos". Las investigaciones afirman con bastante frecuencia que las personas con dientes largos disponen de un periodonto delgado y pueden ser más propensos al descenso gingival que los sujetos que tienen la forma con un "biotipo" periodontal grueso.

Diferentes autores catalogan los biotipos gingivales en delgados y gruesos, teniendo en cuenta la estructura dental, el espesor óseo, la morfología gingival, asimismo han dirigido exploraciones bien establecidas para precisar determinar agrupaciones entre biotipo gingival, altitud del tejido supracrestal, es un componente de la corona dental y el nivel de la papila; igualmente encaja en que el biotipo delgado se presenta con un ancho gingival menor que el biotipo grueso y que cada uno tiene sus propias características. (Esfahrood et al., 2013; Olsson y Lindhle, 1991).

Esfahrood et al. (2013). Entre los factores que pueden obstaculizar el avance del tratamiento odontológico, mencionan el biotipo gingival, que influye en particular en los resultados del tratamiento periodontal, en las estrategias de inclusión radicular y en la situación de implantación de prótesis sobre implantes. Los diferentes biotipos de tejido responden de forma contrastada en el progreso de una lesión, merecen un tratamiento

cuidadoso y de apoyo; por lo tanto, reconocer el biotipo de tejido antes del tratamiento es significativo. Debe tenerse una consideración excepcional al realizar el tratamiento en los casos con un biotipo gingival escaso o muy delgado. Se denomina un biotipo gingival fino, el que está conformado de un tejido fino queratinizado, con un espesor gingival inferior a 1,5 mm, y un ancho gingival alrededor de 3,5 mm a 5 mm, con hueso alveolar y encía festoneados, por lo general corresponde a una corona de apariencia triangular con ligera convexidad en cervical, se aprecia un contacto interproximal angosto al borde incisal, a nivel de respuesta ante una enfermedad periodontal muestra una tendencia temprana en la aparición de recesión gingival, fenestraciones e inclusive dehiscencias en el hueso alveolar subyacente. El biotipo gingival grueso, posee un tejido queratinizado grueso, grosor gingival igual o mayor a 2 milímetros, el ancho gingival rodea los 5 milímetros y 6 milímetros, presenta un hueso alveolar y cortical ósea de mayor grosor, la conformación del tejido óseo y gingival se distingue por ser roma y plana, con margen gingival coronal al límite amelocementario, la estructura de la corona dental se configura de forma cuadrada con una evidente convexidad a nivel cervical, en cuanto a las áreas de contacto se distinguen más apical y largos, ante una enfermedad periodontal se manifiesta formando bolsas periodontales que pueden desencadenar la aparición de defectos óseos.

Fischer et al. (2015). Evaluaron la posible relación entre los biotipos y grosor gingival, el nivel de la papila y el ancho gingival. Se delimitaron 36 pacientes adultos por su biotipo gingival, caracterizado por 18 pacientes con biotipo delgado y 18 sujetos con biotipo grueso; sin embargo, al evaluar los pacientes se detectaron 6 casos con biotipo extremadamente delgado y 6 casos con un biotipo extremadamente grueso. El grosor de la encía, la extensión de la papila, la profundidad de la sonda y el ancho gingival se compararon en el grupo de fenotipo delgado y grueso mediante el método de sonda de translucidez, con puntuaciones más bajas en los pacientes con fenotipo delgado. Se contrastaron en los grupos

de biotipo delgado y grueso, el grosor gingival, nivel de la papila, profundidad de sondaje y anchura gingival a través del método de transparencia de la sonda dando un resultado menor en los pacientes con biotipos delgados. Al comparar los biotipos extremos no arrojaron diferencias significativas con respecto a los biotipos moderados salvo a nivel del grosor gingival; por ello se sostiene la hipótesis de que existen dos biotipos gingivales diferentes con propiedades asociativas discernibles por la transparencia gingival, asimismo se recomienda tomar en cuenta una clasificación más precisa en tratamientos de implantes dentales que repercutan a nivel estético, finalmente en este estudio indica cómo utilizar eficazmente el método de transparencia de la sonda para clasificar el biotipo gingival.

Jepsen et al. (2018) señalaron durante el Taller Mundial 2017 sobre la Clasificación de Enfermedades y Condiciones Periodontales y Periimplantarias, que existen diversas enfermedades y afecciones a nivel gingival que pueden influir en el curso de la periodontitis o afectar negativamente el sistema periodontal. Las recesiones gingivales son frecuentes y se relacionan muy a menudo con la excesiva sensibilidad, el avance de las caries y las lesiones cervicales no cariadas en la superficie radicular expuesta. La fuerza oclusal excesiva puede provocar lesiones en los dientes y repercutir a nivel de la inserción periodontal; también el desarrollo de enfermedades del periodonto puede deberse a condiciones propias del desarrollo o adquiridas de los dientes. El propósito de esta reunión fue actualizar la clasificación de 1999 que prevalecía hasta el momento, en la cual se renovaron conceptos de clasificación de enfermedades, guías diagnósticas y de tratamientos. Se consideraron cuatro temas; 1) manifestaciones a nivel periodontal de infecciones y condiciones sistémicas; 2) características mucogingivales con respecto a la dentadura natural; 3) fuerzas oclusales traumáticas y trauma oclusal; y 4) prótesis dentales y factores relacionados con los dientes. Los hallazgos que resaltan son : 1) encontramos enfermedades que generan impactos significativos en el avance de la periodontitis; siendo la más conocida la diabetes mellitus que

genera impactos variables a todo el nivel sistémico en el cuerpo humano; también existen condiciones raras como la enfermedad de Papillon-Lefevre, por otro lado tenemos las afecciones neoplásicas que se manifiestan a nivel periodontal de manera independiente de la estimulación que contribuye las placas dentales; 2) la diabetes se debe considerar como un diagnóstico clínico predictivo para la periodontitis, la diabetes mellitus representa un componente cambiante para la periodontitis, actualmente no se considera la periodontitis asociada a la diabetes como un diagnóstico distinto al de periodontitis y; 3) de forma similar, el tabaquismo ahora se considera como un diagnóstico clínico predictivo para la periodontitis, actualmente se considera el tabaquismo como la dependencia a la nicotina lo que representa un trastorno clínico con importantes consecuencias en el tejido periodontal de soporte; 4) se percibe la importancia de clasificar adecuadamente el fenotipo gingival, el grosor y la anchura gingival que rodea las piezas dentarias correlacionando su efecto con las condiciones mucogingivales, y se presenta una novedosa clasificación para las recesiones gingivales; 5) se precisa que no se puede demostrar de que las fuerzas oclusales traumáticas conlleven a la pérdida de inserción periodontal, lesiones cervicales no cariogénicas o recesiones gingivales; 6) las fuerzas oclusales traumáticas presentan una movilidad fisiológica en dientes con soporte normal, mientras que en dientes con soporte reducido conducen una movilidad progresiva que por lo general requiere ferulizar antes que represente la pérdida dentaria; 7) el término ancho biológico es sustituido por el de unión del tejido supracrestal está conformado por el epitelio de unión y el tejido conectivo supracrestal; 8) la invasión de los bordes de restauraciones dentales que se alojan dentro de la conexión tisular conectiva supracrestal está relacionada con el avance de lesiones a ese nivel y la pérdida de tejido de soporte periodontal. No se puede definir con exactitud si las consecuencias adversas sobre el periodonto son provocadas por la biofilm de placa, las lesiones, la intoxicación de los materiales dentales o una combinación de estos elementos; 9) la anatomía de los dientes está relacionadas con la

irritación gingival provocada por la biopelícula de placa dental y la pérdida de tejido periodontal de soporte. Lo trascendente de esta conferencia es la disposición actualizada de las diferentes manifestaciones y condiciones periodontales que se dan en el curso de la periodontitis, el tejido de inserción periodontal, así como de las condiciones formativas y adquiridas. Además, se introducen definiciones de casos y consideraciones diagnósticas.

Kaya et al. (2017) evaluaron la asociación entre el grosor gingival y el ancho de la encía queratinizada en la región anterior de la mandíbula en personas con diferentes grupos de maloclusión dentaria y etapas de apiñamiento. En el estudio participaron 187 personas (121 mujeres y 66 hombres) de los cuales se dividieron en tres grupos: maloclusión clase I, maloclusión clase II y maloclusión clase III. A cada grupo se le asignó un subgrupo según el nivel de apiñamiento dental en la región anterior mandibular. El ancho de la encía queratinizada se midió desde la unión mucogingival hasta el margen gingival libre. El grosor gingival se estableció mediante el método de la sonda de transparencia. Se utilizó el análisis de varianza factorial para demostrar si existían diferencias con respecto a la clasificación de Angle y el nivel de apiñamiento y la prueba de comparación múltiple de Duncan para identificar hasta qué punto era evidente una diferencia entre los grupos de acuerdo con estos parámetros. Los resultados determinaron que el fenotipo gingival en la región anterior mandibular es un biotipo delgado, que el ancho de la encía queratinizada y el grosor gingival eran más altos en los dientes incisivos en la parte delantera de la mandíbula inferior en el grupo de apiñamiento severo y en los dientes caninos mandibulares en el grupo de apiñamiento leve; se determinó que no hay diferencias significativas estadísticamente en la relación entre el ancho de la encía queratinizada y el grosor gingival medio de la región anterior mandibular asimismo que no existe asociación entre la clasificación de Angle y el grosor gingival medio de la región anterior mandibular; se concluye que en los pacientes con clasificación Angle III, las piezas incisivos centrales y laterales del maxilar inferior un grosor

gingival menor con respecto a los otros grupos estudiados.

Kao et al. (2020) desarrollaron sus estudios basados en el modelo de investigación de la Academia Americana de Periodoncia (AAP), en busca de mejores evidencias científicas de éxito clínico para enfermedades y afecciones del estado periodontal y periimplantario. Durante la reunión de la AAP, se reunió un panel de expertos con amplio conocimiento del fenotipo gingival y su enfoque se dirigió al hecho de aplicar una terapia de modificación del fenotipo gingival y su repercusión en la salud del periodonto, en el tejido blando que rodea a las prótesis fijas y sobre todo en el tratamiento de ortodoncia; la finalidad de los expertos era estudiar con minuciosidad la mejor evidencia científica y definir los parámetros que se consideran como salud periodontal y periimplantaria, con esa matriz discernir si aplicar una terapia de modificación del fenotipo gingival implica la mejora y mantenimiento de la salud periodontal específicamente antes de un largo tratamiento de ortodoncia o una restauración extensa que abarque márgenes gingivales. En la actualidad la teoría define que la salud del periodonto y periimplantar se encuentra íntimamente ligada a las formas anatómicas de los que integran el complejo de la oclusión, que corresponden al grosor gingival o grosor del tejido periimplantario y ancho de la encía queratinizada; composición ósea; y forma de la pieza dentaria. Sin embargo, con la publicación de la Clasificación de enfermedades y trastornos de las regiones periodontal y periimplantarias de 2018, se utilizó un nuevo término “fenotipo periodontal” para describir la combinación de fenotipo gingival (volumen gingival tridimensional) y morfotipo óseo (grosor del hueso). Este término se ha extendido a las dimensiones periimplantarias para describir el fenotipo periimplantario. Este consenso de mejor evidencia se centra en las características del fenotipo gingival/periimplantario grueso y delgado, con un fenotipo delgado que presenta un mayor riesgo patológico (recesión, inflamación, periodontitis/periimplantitis). El tamaño de los fenotipos periodontales y periimplantario varían entre pacientes sanos y en aquellos con riesgo de desarrollar recesión y

reabsorción ósea marginal. Anteriormente se analizó la mejora de la composición del tejido blando aumentando el grosor gingival (GT) y el ancho del tejido de queratina (KTW). Los avances recientes en el cuidado bucal profesional y las intervenciones quirúrgicas como la modificación fenotípica, pueden mejorar los resultados de los pacientes en terapia de mantenimiento, así como de los pacientes que requieren tratamiento de restauración, implantes y ortodoncia. La intervención de la terapia de modificación del fenotipo puede incluir la modificación de tejidos blandos, modificación ósea o una combinación de ambas.

Fragkioudakis et al. (2021) desarrollaron un estudio transversal en curso sobre la prevalencia de la recesión gingival (REC) en una muestra de adultos jóvenes. Además, se investigó la relación con varios factores de riesgo. Se incluyeron aleatoriamente en el estudio a 104 personas entre las edades de 18 y 30 años. Se les indicó a los participantes que completaran un cuestionario simple y estructurado que proporcionaba información sobre hábitos de higiene oral, nivel de educación, tabaquismo e historial de tratamiento de ortodoncia. Luego, todos los participantes se sometieron a un examen periodontal clínico completo que incluyó la evaluación de la recesión gingival (REC), el biotipo gingival, el nivel de placa y el índice de sangrado gingival (GBI). La prevalencia media de REC en la población de estudio superó el 50% con una distribución uniforme entre mujeres y hombres. Los dientes más comúnmente asociados con REC son el canino inferior izquierdo y el primer premolar izquierdo. De las variables estudiadas, solo el índice de sangrado se encontró asociación con la presencia de REC. La retracción de las encías fue común en los jóvenes. Se encontró que la gingivitis es el factor más significativo que afecta la incidencia de REC.

Fischer et al. (2021) compararon diversos antecedentes y grados de experiencia de los evaluadores con diversas técnicas de evaluación fenotípica gingival basadas en la transparencia de los tejidos blandos, se tomaron 24 muestras gingivales de mandíbulas de

cerdo con espesores de tejido que oscilaron entre 0,2 y 1,25 mm. Se evaluaron tres métodos: sonda periodontal PCP12 (delgada/gruesa), sonda periodontal de doble extremo DBS12 (delgada/moderada/gruesa) y sonda de fenotipo basada en el color CBP (delgada/moderada/gruesa/muy gruesa). Cada muestra tuvo una imagen con cada sonda debajo y si la sonda era visible o no, se clasifica con un color de fondo diferente. Para medir el impacto del nivel de experiencia, los dentistas, los estudiantes universitarios de odontología y los no especialistas (n = 10/grupo) realizaron evaluaciones. La sonda PCP12 muestra un umbral de 0,4 a 0,5 mm. Para distinguir entre encías finas y encías de grosor medio, se encontró un rango comparable para DBS12, con un grosor medio entre 0,5 y 0,8 mm y un grosor superior a 0,8 mm. CBP también proporciona un umbral comparativo de 0,5 mm para delgado versus moderado en comparación con los otros métodos; por encima de 0,8 mm, se midió predominantemente un tejido muy grueso. En general, el color de fondo tuvo poco efecto sobre PCP12 y DBS12, y la experiencia del investigador no mostró un efecto claro sobre las puntuaciones generales de la práctica. Basándose en la transparencia de la sonda y dentro de los límites de los estudios preclínicos, sugieren la diferenciación de GP en tres formas: delgada (< 0,5 mm; alto riesgo), moderada (0,5–0,8 mm; riesgo medio) y gruesa (> 0,8 mm; bajo riesgo). Los tres métodos de evaluación de práctica común son fáciles de aplicar y parecen tener un alto valor predictivo al clasificar los tres sujetos para DBS12 y PBC.

Fischer et al. (2021) en esta investigación, se buscó evaluar la relación entre el fenotipo gingival estimado clínicamente y su distribución dentro de una dentición utilizando los dientes índices "Ramfjord" y comparamos los resultados de mujeres y hombres. Hasta donde saben los autores, este es el primer estudio clínico que describe la distribución de fenotipos en el maxilar superior e inferior, así como en molares, premolares e incisivos, respectivamente, también con respecto a las diferencias de género. Según nuestros hallazgos,

la hipótesis de un médico de cabecera uniforme dentro de uno parece muy cuestionable. Se encontró GP constante en solo cinco de los 56 participantes. Si bien la clara mayoría de los molares se categorizaron con un GP grueso, se encontró que la mayoría de los incisivos y premolares tenían un GP delgado, respectivamente. Más dientes maxilares parecen tener un GP grueso y, en contraste, se informó una distribución casi igual para la mandíbula. En cuanto a las posibles diferencias entre los participantes femeninos y masculinos, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, al contrastar los porcentajes de GP grueso versus delgado en relación con el género, se puede observar una tendencia a un GP grueso más generalizado para los pacientes varones. El grosor gingival variará a lo largo de los dientes, con marcadas diferencias dependiendo de la posición de los dientes. Por lo tanto, parece factible una evaluación real basada en los dientes índice. Los molares, en general, tienen tejidos blandos más gruesos que los premolares y los incisivos, respectivamente, y parece haber una clara tendencia a un fenotipo más grueso en el maxilar superior en comparación con la mandíbula, así como una ligera tendencia en los varones jóvenes en relación con las mujeres para los dientes superiores nuevamente. Los estudios de intervención deben evaluar la influencia de estos hallazgos para diferentes tratamientos dentales con un mayor número de sujetos.

Laursen et al. (2020) El propósito de la investigación fue evaluar el efecto del desplazamiento radicular ortodóntico en la recesión gingival. El estudio incluyó a 12 pacientes adultos con incisivos mandibulares con recesión gingival lingual o bucal y raíces fuera del alveolo. Las raíces se desplazan al centro del hueso alveolar utilizando un dispositivo de fraccionamiento dirigido al objetivo. Se midieron los siguientes parámetros al inicio del tratamiento de ortodoncia y después de la fase recuperativa de la ortodoncia: (1) profundidad de retracción gingival, (2) ancho de retracción gingival y (3) área retracción gingival. Se registró la exploración del sondaje de la

bolsa, la altitud del tejido queratinizado y los cambios de la clasificación de Miller. La profundidad, el ancho y el área de la recesión gingival disminuyeron en todos los pacientes sin aumentar la profundidad del sondaje de la bolsa. La profundidad promedio de la recesión se reduce en un 23%, el ancho se reduce en un 38% y el área de recesión se reduce en un 63% en comparación con el original. Todos los pacientes mejoraron en la clasificación de Miller de Clase III y IV a Clase I o II. La ortodoncia corrige las raíces hacia el centro del hueso alveolar, reduciendo permanentemente la retracción de las encías. Los cambios en la clasificación de Miller sugieren un mejor pronóstico en términos de cobertura total de la raíz durante la cirugía periodontal. El movimiento de los dientes más allá de la cresta alveolar puede provocar pérdida de hueso alveolar, acompañada de recesión de las encías. Por el contrario, la reorientación de la raíz hacia el hueso alveolar puede ir acompañada de una mejora en la extensión del hueso marginal, y una mejora espontánea de la recesión de la encía. Según algunos autores, el tratamiento de la cobertura total radicular de las recesiones gingivales mediante la cirugía gingival esta correlaciona con la gravedad de la recesión y la posición de los dientes. Por lo tanto, se recomienda colocar las raíces dentro del alveolo para minimizar la prominencia de la raíz y facilitar el movimiento del accesorio proporcionando así un sitio quirúrgico más óptimo. Mover las raíces expuestas hacia el centro del alvéolo puede conducir a una menor retracción de las encías y una menor reducción de la dehiscencia ósea antes de los procedimientos periodontales. Sin embargo, la relación entre la alineación ortodóncica y la reparación "espontánea" de las encías retraídas no se ha estudiado sistemáticamente en ensayos clínicos. El objetivo de este estudio fue cuantificar el desplazamiento inicial de la raíz a una posición ideal dentro de la cresta alveolar puede reducir la recesión gingival y mejorar el pronóstico de la intervención de la cirugía periodontal.

Malpartida-Carrillo et al. (2021) Evaluaron las clasificaciones del fenotipo

periodontal que se han utilizado históricamente y en la actualidad para valorar métodos y características. Además, reconocer y agrupar las técnicas según los elementos del fenotipo periodontal. La confusión de los lectores ha sido causada por la frecuente asociación de varias investigaciones de morfología gingival con diversas terminologías. El término "fenotipo periodontal" fue sugerido para su uso en la conferencia mundial sobre la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias en 2017. Esta frase combina las frases morfotipo óseo (grosor de la placa ósea bucal) y fenotipo gingival (grosor gingival y anchura del tejido queratinizado). Además, la morfología gingival se ha dividido en tres categorías basadas en el biotipo periodontal: "delgado-festoneado", "grosso-festoneado" y "grosso-plano". Sin embargo, por definición se opta por el término "fenotipo" en lugar de "biotipo". Los enfoques invasivos/no invasivo (para el grosor gingival), pueden utilizarse para caracterizar el fenotipo periodontal mediante evaluaciones clínicas o radiográficas.

Se identificaron biotipos periodontales con superficies "delgadas festoneadas", "gruesas festoneadas" y "gruesas planas". Se aconseja utilizar el término "fenotipo periodontal" en lugar de los tres biotipos periodontales que se tuvieron en cuenta en el Taller Mundial. Los morfotipos gingival y óseo se combinan para formar el fenotipo periodontal. La evaluación del fenotipo periodontal puede realizarse mediante técnicas especializadas. Actualmente se aconseja que en los futuros estudios sobre el fenotipo gingival y el morfotipo óseo se utilice el término "fenotipo periodontal". Mediante determinadas técnicas de medición del grosor gingival, la anchura del tejido queratinizado y el grosor de la placa ósea vestibular, se pueden identificar los fenotipos periodontales "delgado-festoneado", "grosso-festoneado" y "grosso-plano".

Shafizadeh et al. (2022) Investigaron la asociación entre el fenotipo gingival (FG) y el grosor óseo alveolar (ABT) subyacente, se revisaron en detalle los estudios que evaluaron

esta relación. Elaboraron búsqueda electrónica en las bases de datos Embase, ProQuest, Web of Science, PubMed y Scopus. Se utilizaron las siguientes normas de inclusión: estudios originales en inglés que contrastaran la ABT en pacientes con encías sanas que tuvieran GP finas frente a gruesas. Los estudios incluidos analizaron la relación entre el grosor óseo alveolar (ABT) y el grosor gingival (GT). Se utilizó el metanálisis del modelo de máxima verosimilitud de efectos aleatorios para evaluar la diferencia de medias agrupadas (intervalo de confianza del 95%). De un total de 1.427 artículos recuperados, se incluyeron 17. La mayoría de los ocho estudios que compararon el ABT entre GP gruesos y finos, informaron de un ABT significativamente mayor asociado a un fenotipo grueso. Según los resultados del metanálisis de seis estudios, la diferencia media entre los dos fenotipos (0,33 mm) fue estadísticamente significativa ($p < 0,01$). Hubo diez estudios que investigaron la correlación entre GT y ABT evidenciaron una correlación positiva significativa ($r = 0,11 -0,49$). La asociación era más evidente en las zonas crestaes y disminuía hacia el ápice.

Existen pruebas contradictorias respecto a la correlación entre el grosor del tejido blando y duro; sin embargo, en el metaanálisis reveló una placa alveolar significativamente más gruesa en presencia de un fenotipo grueso. Dado que la evaluación del GP podría realizarse de forma sencilla mediante una sonda periodontal, dicha relación podría proporcionar una perspectiva clínica en el examen inicial. Esto resulta especialmente beneficioso en los procedimientos que afectan a las estructuras periodontales, incluida la colocación inmediata de implantes y los tratamientos de ortodoncia.

2.1.1.1 Métodos de medición para clasificar el fenotipo periodontal. La identificación y clasificación precisa de los biotipos periodontales es extremadamente importante para los diversos enfoques de tratamiento utilizados en la parte clínica (De Rouck et al., 2009).

La determinación precisa del biotipo periodontal es importante antes de

la selección del tratamiento dental para prevenir posibles cambios en el tejido, lo que resulta en un tratamiento dental quirúrgico y no quirúrgico (Kan et al., 2010).

Hoy en día, para poder realizar diversos procedimientos odontológicos, es necesario evaluar adecuadamente el biotipo periodontal con herramientas adecuadas que permitan medir con precisión su grosor. Se han utilizado diversos procedimientos para determinar el grosor del biotipo periodontal, algunos de los cuales han sido controversiales debido a que algunos son más prácticos, invasivos, objetivos, más simples o más efectivos que otros (Navarrete et al., 2015).

a. Método visual. Esta medición no es confiable porque está determinada por la inspección del operador utilizando criterios sesgados. Por el contrario, si las encías son blandas y transparentes, se clasifican como delgadas. Un biotipo periodontal grueso se describe cuando la apariencia de la encía es densa y voluminosa. Este enfoque no sé considera un predictor de un diagnóstico adecuado, planificación del tratamiento y mucho menos investigación; Dado que la valoración por criterio profesional es subjetiva, existe una alta probabilidad de error en la clasificación de los biotipos periodontales (Kan et al., 2010).

b. Método de transparencia visual de la Sonda. Este método se determina por su facilidad, bajo costo, facilidad de diagnóstico, precisión y reproducibilidad por parte del investigador. Se realiza con una sonda periodontal, que se inserta precisamente por debajo del margen gingival en la zona bucal medial de los incisivos centrales derecho o izquierdo indistintamente. Si los rastros de una sonda periodontal fueron visibles debajo de las encías durante el sondaje, dicen que esto se atribuye a un biotipo delgado; Por el contrario, si no se aprecia rastro en la exploración, se clasifica como un biotipo periodontal grueso (De Rouck et al., 2009).

Kan et al. (2010). Determinaron el biotipo gingival a través del método de la

transparencia de la sonda dentro del surco gingival que es el procedimiento más utilizado, ya que ha demostrado ser simple y efectivo para evaluar el grosor gingival. Además, se informa que este método es muy eficaz con una repetitividad del 85% del examinador. Demostraron que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones directas (consideradas el estándar de oro para el grosor gingival) y los métodos de translucidez visual en la región; así, ambos lograron el objetivo planteado de clasificar correctamente los biotipos periodontales.

c. Medición directa. Se trata de un caso de extracción dental a petición de un profesional o de un paciente, al final de la extracción se mide el grosor de la encía contra la cresta ósea. El descubrimiento trascendental en relación a la medición directa; es que al medir por este método no se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la transparencia del método de sondaje del biotipo periodontal. (Kan et al., 2010).

d. Tomografía computarizada de haz cónico. Los tamaños y las relaciones de las estructuras de las unidades gingivales se han ignorado en gran medida debido a la incapacidad de determinarlos con facilidad y precisión. El propósito de este estudio fue desarrollar tomografía computarizada de haz cónico de tejidos blandos (ST-CBCT) para mejorar la calidad de la imagen de los tejidos blandos y determinar el tamaño y la relación de los tejidos blandos con la estructura de las unidades dentales. Se obtuvieron dos CBCT separados de tres pacientes con diferentes biotipos periodontales. El primero es escanear utilizando métodos estándar; sin embargo, con ST-CBCT, el paciente usa un colector labial de plástico y retrae la lengua hacia el piso de la boca. En el primer escaneo, solo se pudo determinar la distancia desde la unión de la unión amelocementaria (CEJ) hasta la cresta ósea facial y el ancho del hueso alveolar facial. Por el contrario, ST-CBCT permite mediciones desde el margen gingival hasta la cresta, el margen gingival hasta LAC y el ancho gingival facial. El estudio ST-CBCT permite visualizar, medir y analizar la relación entre las

estructuras periodontales y el aparato de inserción dentogingival. El tamaño y la relación de las estructuras del aparato gingival son aspectos importantes en muchas áreas de la odontología y este informe describe un método simple, novedoso y no invasivo para su identificación. Este enfoque puede ayudar a los profesionales a planificar y realizar procedimientos en muchas especialidades dentales diferentes. Podemos estar seguros de que este es el método más objetivo, ya que, al estudiar imágenes en tres dimensiones, las medidas de espesor gingival y cortical obtenidas son muy precisas, eliminando el error del operador. Para llevar a cabo ese estudio, hay que tener en cuenta que el dispositivo no permite enfatizar los límites de los tejidos blandos, por lo que es muy importante separar con precisión los labios y las mejillas de las encías. La gran ventaja de este método es que permite registrar un examen tridimensional o sensorial para procedimientos como la recesión gingival y el trasplante de tejido conectivo en implantología dental (Januário et al., 2008).

e. Mediciones ultrasónicas. Este método es costoso y difícil de replicar porque se utiliza tecnología de ultrasonido para verificar el grosor de las encías. El tratamiento se realiza mediante un equipo de ultrasonidos, el cabezal de ultrasonidos se aplica sobre la superficie a examinar; Las características del dispositivo permiten la emisión de ondas gingivales y su reflexión en caso de contacto con el hueso, las cuales son leídas y almacenadas por el dispositivo en milímetros, permitiendo la clasificación del biotipo periodontal (Müller y Könönen, 2005).

f. Estudio histológico. Se realiza para examinar la estructura y composición del tejido periodontal bajo un microscopio y, en algunos casos para medir el grosor y mejorar el análisis para estudios específicos. Una muestra de tejido tomada de la mandíbula superior o inferior del occiso; las medidas generalmente se toman desde el área de las encías al nivel de los dientes anteriores (Cullinan et al., 2009).

g. Sondaje transgingival. Este procedimiento, considerado mínimamente invasivo, causa pocas molestias al aplicar al paciente anestesia local en la zona deseada, el procedimiento consiste en introducir una sonda periodontal, aguja o lima endodóntica a través de la encía hasta contactar con el hueso, finalmente es retirada y es medido con una regla o calibrador digital para determinar el biotipo periodontal (Vandana y Savitha, 2005).

2.1.1.2 Importancia del biotipo en la planificación del tratamiento periodontal.

Las principales razones del éxito del tratamiento odontológico es el biotipo periodontal, ya que dependiendo del biotipo reacciona de diferente manera a la inflamación, tratamientos reparadores y quirúrgicos; por lo tanto, el estudio del biotipo periodontal es muy importante porque permite conocer las respuestas de los tejidos a cómo reaccionan ante los diversos tratamientos odontológicos, evitando y minimizando los cambios en los tejidos, ayudándonos a lograr buenos resultados después del tratamiento odontológico(Esfahrood et. al., 2013).

Los biotipos responden de manera diferente a la cirugía y a la inflamación: el tejido periodontal delgado tiende a responder a la recesión, mientras que el tejido periodontal grueso procura restaurar su morfología original. Del mismo modo, entre otras características de la respuesta, se distingue una predisposición a la recesión del biotipo delgado, especialmente en el caso de lesiones quirúrgicas o irritantes, traumatismo mecánico. La gravedad de los diversos síntomas asociados con la enfermedad periodontal inducida por placa, varía en denticiones con diferentes biotipos periodontales (Olsson M. y Lindhe J.,1991).

La evaluación precisa del biotipo periodontal en el área de tratamiento se considera beneficiosa, porque ayuda a pronosticar y predecir mejor un resultado específico y tiene un impacto favorable en la salud oral (De Rouck et al., 2009).

Cosyn et al. (2012) elaboraron una revisión sistemática y mostraron que había una diferencia significativa en el grado en que se desarrolló la recesión gingival en pacientes

después de la cirugía con un solo implante, así en pacientes con biotipo grueso el grado de recesión gingival fue 0,56 milímetros en comparación con los 1,50 milímetros que obtuvieron los pacientes con biotipo fino. Esto explica la mayor recesión y riesgo postoperatorio en pacientes con biotipos periodontales delgados o finos.

En resumen, diversos autores señalan que el grosor gingival está estrechamente relacionado con el desarrollo de defectos mucogingivales, el mismo que varía según la forma de los arcos, edad y el sexo; la clasificación y el manejo adecuado son importantes en el tratamiento y pronóstico de recesión gingival; al realizar un cobertura radicular de recesiones gingivales se presenta una relación directa entre el grosor del colgajo y la reducción del defecto mucogingival (Baldi et al., 1999; Vandana y Savitha, 2005).

2.1.2 Recesión gingival

Kassab y Cohen (2003) señalan que la retracción de las encías es una afección común en muchas personas con variedad de manifestaciones clínicas. La característica principal de la retracción gingival es el movimiento apical del tejido gingival, se agrava cuando la superficie radicular queda expuesta al ambiente bucal. Muchas veces, los pacientes pueden tener una retracción generalizada de las encías sin ser conscientes de la afección y sin notar ningún signo. En otros casos muchos pacientes, presentan la retracción de las encías reduce la estética, el miedo a la pérdida dentaria, la hipersensibilidad de la dentina y la caries radicular. Muchas veces, en pacientes con altos o bajos estándares de limpieza oral la retracción de las encías puede no ser evidente. Se ha aclarado que en pacientes con higiene bucal buena y sin señales de enfermedad periodontal, la recesión gingival suele localizarse en las zonas bucales o vestibulares de los dientes sin pérdida de sostén de las fibras periodontales interdentes. Por otro lado, la recesión de las encías por problemas periodontales está asociada con la pérdida de unión entre los bordes de los dientes y afecta a todas las áreas dentales.

2.1.2.1 Factores asociados para la recesión gingival. Hay muchos factores que contribuyen a la causa de la recesión gingival, incluyendo: placa dental, posición de los dientes en los arcos (apiñamiento), cepillado deficiente, defectos anatómicos, traumatismo oclusal, anomalías en las encías y presión en los labios (Baker y Seymour, 1976).

Los investigadores están de acuerdo en que la recesión gingival tiene múltiples etiologías y que es difícil predecir qué pacientes experimentarán retracción gingival y cuáles no, debido a la interacción de muchos factores potenciales (Maetahara R., 2006).

- ***Defectos de dehiscencia y fenestración ósea.*** (Rupprecht et al., 2001) Una dehiscencia alveolar se define como la ausencia del hueso ósea alveolar lingual o vestibular, que conlleva como resultado a la exposición del cemento radicular. La fenestración alveolar se define como un defecto limitado en la placa ósea que exhibe las áreas subyacentes de la raíz, pero que no se extiende hasta el margen alveolar del hueso.

Las dehiscencias óseas se producen cuando el grosor bucolingual de una raíz es similar o aumenta al grosor del hueso alveolar. Los autores sugirieron que las personas con dientes alargados y delgas dentro de su morfología tienen un mayor riesgo de desarrollar dehiscencias óseas en comparación con las personas con dientes cortos y anchos (Olsson y Lindhe, 1991).

Tugnait y Clerehugh (2001) observaron que la estrecha relación entre el desarrollo de recesión gingival; y los defectos de dehiscencia y fenestración del hueso alveolar no es coincidente debido a su comportamiento multifactorial.

- ***Cepillado traumático.*** La recesión gingival por el cepillado traumático es un factor etiológico, en el que muchos investigadores han estudiado los efectos del cepillado y existe un acuerdo general de que el cepillado inadecuado o excesivo puede causar recesión. Kassab y Cohen, (2003) demostró que la retracción de las encías debida al cepillado traumático a menudo suele localizarse en la superficie vestibular, habitualmente en forma de “V” y en

muchos casos está relacionada con el desgaste de los dientes (abrasión dentaria).

Addy et al., (1987) Realizaron un estudio epidemiológico que respalda el conocimiento de que el cepillado traumático puede estar relacionado con la retracción de las encías; además encontró que la recesión gingival vestibular era más común en el lado izquierdo de la zona mandibular. Estos números se deben a que la mayoría de las personas son diestras y tienden a cepillarse la boca más fuerte en el lado izquierdo.

-Restauraciones subgingivales y tratamiento de prótesis. El tratamiento prostodóncico pueden causar recesión gingival si se dañan durante el acondicionamiento del diente o durante el proceso de la toma de las muestras. El daño durante la preparación del diente pilar puede afectar a la encía vestibular, pero frecuentemente afecta a la inserción del tejido conectivo interproximal. Esto ocurre cuando el espacio interproximal del diente se talla de modo rectilíneo, sin seguir la línea amelocementaria de forma escalonada. Las fibras de tejido conectivo en el área interproximal están localizadas coronalmente en las zonas vestibulares y palatinas, por lo que las preparaciones realizadas a la misma altura que en la zona vestibular, dañara la inserción epitelial interproximal. Durante la remodelación compensatoria, la pérdida de inserción interdental se acompaña de la pérdida de la inserción vestibular (Carbajal,2018).

Kim y Neiva (2015) han demostrado que una gran cantidad significativa de tejido queratinizado no necesariamente proporciona que el grosor del tejido sea adecuado para soportar el trauma asociado con los procedimientos de restauración subgingivales o incluso la inflamación causada por la placa entre las piezas dentales. Por ello, antes de colocar restauraciones subgingivales, los profesionales pueden considerar mejorar el tejido gingival marginal donde hay poca o ninguna encía.

- Sobremordida profunda traumática. Beddis et al. (2014) estudiaron el traumatismo por mordida profunda, lo cual es otro factor asociado con la recesión de las encías. Por esta

razón, hay casos en los que una mordida profunda puede causar un daño directo en los tejidos blandos de los bordes incisales opuestos, lo que provoca la recesión de las encías. Esto puede indicar una maloclusión severa de Clase II, División 2, en la región vestibular de los dientes anteroinferiores y a nivel palatino en los dientes anterosuperiores.

El desgaste gingival traumático y la recesión gingival pueden ocurrir cuando el borde incisal toca el margen gingival del diente antagonista. Los incisivos mandibulares son particularmente vulnerables si tienen un biotipo gingival delgado y una placa bucal delgada de hueso alveolar. La recesión también afecta las superficies palatinas de los incisivos superiores; la extensión de esto depende del grado de inflamación presente y la extensión del trauma.

(Kleber y Schenk,1989) han demostrado una posible asociación entre traumatismo oclusal y la retracción de las encías. Evaluaron a 4022 pacientes, donde encontraron que 1039 tenían retracción de encías; de estos, más del 70% tienen defectos funcionales en los dientes con recesiones gingivales. Recomiendan la corrección de la mordida (ajuste oclusal) como parte del tratamiento para evitar una mayor recesión gingival posterior. Sin embargo, los resultados del estudio actual sobre si una mordida traumática provoca o contribuye a la recesión gingival son contradictorios.

-Tratamiento de ortodoncia. El riesgo de recesión gingival es bajo cuando los dientes se mueven dentro del hueso alveolar durante el tratamiento de ortodoncia, mientras que los dientes que se mueven fuera del hueso alveolar pueden causar dehiscencias óseas, lo que aumenta el peligro de retracción gingival durante o después del tratamiento de ortodoncia. En Ortodoncia, la inclinación de los incisivos inferiores es el que más recesión gingival puede presentar (Ruf et. al.,1998).

(Melsen y allais, 2005), en el estudio se evaluaron el desarrollo temprano de retracción de encía antes del tratamiento ortodóncico y alguna probabilidad de nuevas

formaciones. La recesión de los incisivos mandibulares no aumentó significativamente durante el tratamiento ortodóncico. Posterior al tratamiento, menos del 10 % los pacientes tenían una recesión gingival superior a 2 mm y el 5 % de los pacientes habían mejorado la recesión gingival en el examen de seguimiento. En conclusión, el mover los incisivos mandibulares no aumento significativamente la tasa de recesiones gingivales en el tratamiento de ortodoncia. El análisis muestra que los cambios periodontales están influenciados por factores relacionados con el biotipo periodontal y su condición del tejido gingival, más que por la inclinación de los incisivos que puede ocurrir durante el tratamiento ortodóncico. La ortodoncia en pacientes tendrá diferentes efectos sobre el tejido periodontal, más en adultos que en los jóvenes, por lo que los adolescentes tienen una mejor cicatrización periodontal, lo que es favorable para el tratamiento.

Una práctica común que puede afectar la salud de las encías es el uso de alambres de ortodoncia fijos y retenedores compuestos que se adhieren a las zonas internas y externas de las piezas dentarias. Varios estudios sobre retenedores permanentes han demostrado, que los retenedores colocados más incisalmente son menos susceptibles a la retracción de encía y a la gingivitis, que los retenedores colocados gingivalmente. El tratamiento de ortodoncia y los retenedores fijos están asociados con tasas más altas de retracción de encía, más retención de placa y un mayor sangrado a la exploración gingival. Por lo tanto, la magnitud de la diferencia en la recesión fue de baja importancia (Levin et al., 2008).

Johal et al. (2013) La Angle Society of Europe pasó un día revisando la evidencia con respecto a esta controversia. El propósito de este día es que un panel de expertos revise la base de datos actual sobre el efecto de los beneficiosos o perjuicios del tratamiento de ortodoncia en el tejido de las encías. Señalaron que mientras el diente se mueva adentro del alveolo, el riesgo de desarrollar recesión de las encías es bajo. Por lo tanto, el desplazamiento del diente más allá hueso alveolar provocaría a una dehiscencia ósea con dimensiones

gingivales vestibulares reducidas, creando condiciones predisponentes a la aparición de recesiones gingivales. Por lo tanto, los tejidos blandos marginales sin soporte de hueso alveolar se consideran muy susceptibles a la irritación mecánica y la inflamación; por lo tanto, tienen un mayor riesgo de causar retracción de encía. Para poder minimizar el riesgo de recesión gingival se incluyeron algunas modalidades mecánicas o de tratamiento que podrían emplearse, las cuales fueron las siguientes: durante el tratamiento de ortodoncia conservar una buena higiene bucal y determinar los posibles factores de riesgo, suprimir las posibles razones de la recesión (perforaciones, fumar, cepillado de dientes traumático), evitar la expansión dentoalveolar descontrolada y mantener la forma del arco, modificar la anatomía del diente cuando esté indicado, crear espacios antes de usarlo y usarlo sabiamente, considerar las extracciones atípicas, por ejemplo, dientes comprometidos, tratar temprano (*procedimientos interceptivos y tratamiento en dentición mixta*), reeducar al paciente en su técnica de higiene bucal tras finalizar el tratamiento.

Boke et al. (2014) encontró que los valores medios de placa visible e inflamación aumentaron significativamente durante el tratamiento de ortodoncia. Por lo tanto, los pacientes deben tener un alto nivel de salud periodontal antes del tratamiento de ortodoncia y deben mantener este nivel durante todo el tratamiento. Encontraron una correlación positiva entre la retracción del incisivo inferior y la recesión gingival. Por lo tanto, se deben realizar estudios prospectivos más controlados para evaluar el cambio en la inclinación de los incisivos mandibulares durante el tratamiento de ortodoncia para evitar efectos secundarios perjudiciales. Los caninos fueron los dientes con más tasa de retracción de encía. Por lo tanto, se deben planificar estudios prospectivos más controlados para evaluar la asociación entre el movimiento dental tridimensional y la retracción de encía en estos dientes. Dada la asociación entre el tratamiento de ortodoncia y la salud de las encías, los pacientes, ortodontistas y periodoncistas deben cooperar entre sí durante el tratamiento de ortodoncia .

Kloukos et al. (2014). Señalan que el ortodoncista debe tener una atención especial a los dientes que necesitan desplazamiento y tienen un espesor gingival reducido; porque dependiendo del caso, habrá que realizar el procedimiento de injerto gingival antes de estimular el movimiento de los dientes. Aunque la experiencia clínica indica que el aumento de tejido blando de las dimensiones gingivales vestibulo/linguales antes del tratamiento de ortodoncia puede ser una opción de tratamiento clínicamente viable para pacientes considerados en riesgo, este tratamiento no se basa en evidencia científica sólida. Además, los datos actuales no permiten sacar conclusiones sobre el mejor momento para el aumento de tejido blando cuando se planifica un cambio en la inclinación de los incisivos durante el tratamiento de ortodoncia, por lo que se necesitan más ensayos controlados aleatorios para aclarar estas preguntas abiertas.

Kumar et al. (2021) observaron un incremento significativo en el valor de película de biofilm visible, la inflamación visible y recesión gingival después del tratamiento, señalan que el tratamiento de ortodoncia no solo corrige la alineación anormal de la dentición, sino que también ayuda a corregir la relación dentoalveolar. Esto a su vez conduce a una mejor función en la masticación, el habla y la estética facial. Estos resultados adicionales en una mejor calidad de vida. El tratamiento de ortodoncia, como cualquier otro tratamiento, está asociado con una serie de riesgos y efectos secundarios no deseados. A diferencia de los métodos quirúrgicos y no quirúrgicos, los riesgos y complicaciones asociados con el tratamiento de ortodoncia son significativamente menores. Comparando los biotipos gingivales se encontró que, tanto el maxilar superior como en el maxilar inferior, hubo un aumento del biotipo gingival grueso mientras que hubo una disminución del biotipo maxilar delgado.

- ***Inflamación periodontal inducida por placa.*** Distintas investigaciones han comprobado que después de suspender las actividades de higiene bucal, los síntomas de la

gingivitis aparecerán gradualmente a los 27 días, momento en el cual se observan cambios clínicos marcados, pudiendo comenzar la formación de bolsas periodontales y pérdida ósea. El sarro se reúne en la superficie del diente, provocando compresión, creando una superficie áspera, lo que puede provocar gingivitis, la destrucción del tejido del borde y la pérdida ósea, que puede conducir a la recesión de las encías (Albandar et al.,1998).

La retracción de encía de origen bacteriano es provocada por la acumulación localizada de sarro en las superficies bucales de los dientes. Este tipo de recesión no debe confundirse con la recesión causada por la periodontitis. Al mismo tiempo, patógenos periodontales específicos provocan una pérdida de adhesión del tejido conectivo, manifestada clínicamente como una retracción de la encía no solo en el área vestibular, sino también en el área interproximal de los dientes (Carbajal,2018)

Sarfati et al. (2010). Examinaron y correlacionaron la severidad de la retracción gingival con el sangrado de la encía y encontraron una relación muy significativa. Cabe señalar que la retracción de la encía por enfermedad periodontal inflamatoria está directamente relacionada con la falta de inserción interdental, que puede afectar a todas las superficies dentales. En cualquier caso, la recesión gingival también puede ocurrir en respuesta al daño inflamatoria local causada por la placa en las áreas vestibulares de los dientes.

-Tabaquismo. El tabaquismo es la segunda causa más común después de una higiene oral inadecuada y es la causa de riesgo más considerable en el origen y causa de la enfermedad periodontal. Se observó más enfermedad en pacientes fumadores que en no fumadores, observándose una pérdida mucho mayor en la región lingual de los dientes anteriores del maxilar superior e inferior, sugiriendo un posible efecto local del tabaquismo. Se ha evidenciado que fumar puede afectar las respuestas inmunes humoral y celular, la microvasculatura (Haffajee y Socransky,2001).

Müller et al. (2002) realizaron un estudio sobre el tabaquismo, el cual fue evaluado como un factor en el desarrollo de la retracción de las encías, compartiendo con otros investigadores que los jóvenes fumadores tenían daño periodontal leve, que los pacientes no fumadores, los investigadores tomaron en cuenta la edad, sexo, etnia y el índice de placa para cada paciente ; con lo que concluyen que la hipótesis de que los fumadores aumentan el riesgo de desarrollar la recesión gingival no estaba respaldada porque no hubo diferencias significativas entre fumadores y no fumadores en su estudio.

2.1.2.2 Clasificación de recesión gingival. Los sistemas de clasificación son necesarios para proporcionar la base para el estudio estructurado de la etiología, la causa y el tratamiento de las enfermedades. Además, dichos sistemas brindan a los profesionales la oportunidad de organizar la atención necesaria para sus pacientes. Desde entonces, propusieron varias normas de clasificación en la literatura para ayudar en el diagnóstico de la retracción de las encías.

(Sullivan y Atkins, 1968) organizaron los defectos de los tejidos blandos de los incisivos mandibulares en cuatro categorías: “estrechos”, “anchos”.”, “superficial” y “profunda”, así como los mejores resultados de cobertura radicular se han reportado después de la cirugía gingival para defectos superficiales y angostos. La falta de evidencia científica, exhaustividad e imparcialidad por parte de la comunidad científica hizo que se retire del uso.

Mlinek et al. (1973) definieron los desperfectos "superficiales-estrechos" como retracción menor a 3 milímetros, mientras que los desperfectos "profundos-anchos" representa una recesión mayor a 3 milímetros. Estos objetivos esperados no cumplieron con el sistema de clasificación.

Miller (1985) propuso cuatro clases de recesiones de tejido marginal según la extensión del margen gingival en relación con la unión mucogingival (MGJ) y el hueso alveolar subyacente. Descrito como Clase tipo I: donde se puede esperar una cobertura

radicular del 100%, porque en este punto la recesión del tejido marginal no abarca hasta a la unión mucogingival, sin reabsorción de hueso interdental o tejido blando; en la clasificación Clase tipo II: presenta recesión del tejido marginal que se extiende hasta o más allá de la unión mucogingival, sin reabsorción de hueso interproximal o tejido blando, por lo que posiblemente se pueda prever la cobertura radicular; la Clase tipo III: presenta recesión del tejido marginal que se extiende y sobrepasa más allá de la unión mucogingival. Con reabsorción de hueso interdental, con lo que imposibilita realizar una cobertura radicular. Finalmente, la Clase tipo IV: presenta recesión del tejido marginal que se extiende más allá de la unión mucogingival, con reabsorción de hueso interdental que se prolonga hasta un nivel apical en la medida de la recesión del tejido marginal. De todos los sistemas de clasificación, la clasificación de Miller sigue siendo la más popular, eficaz y más utilizada entre todos los sistemas de clasificaciones de recesiones gingivales. De hecho, en las clases I, II se logra la cobertura radicular completa en un 100%, en cuanto a la clase III solo se obtendrá un parcial recubrimiento radicular, y en la última clasificación no podrá recubrirse o recuperar la encía perdida. De todos los sistemas de clasificación, la clasificación de Miller sigue siendo la más popular, eficaz y más utilizada entre todos los sistemas de clasificación de la recesión gingival.

III.Método

3.1 Tipo de investigación

Tipo observacional, porque no hubo alguna manipulación de las variables de estudio, reportando las características de los eventos que se observó y transversal, ya que los parámetros evaluados se toman solo una sola vez y no se les da seguimiento en el tiempo. Es prospectivo porque la obtención de datos son primarios.

3.2 Ámbito temporal y espacial

El trabajo de investigación se realizó a cabo en Perú, departamento de Lima, distrito de San Martín de Porres, en el Policlínico Dental Kura.

El trabajo de investigación se realizó entre los meses de enero y agosto de 2022, dónde se realizó la selección de pacientes y recolección de datos.

3.3 Variables

- Fenotipo Periodontal
- Recesión Gingival según Miller

3.3.1 Covariables

- Genero
- Edad

3.3.2 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	INDICADOR	ESCALA	VALOR
Fenotipo Gingival	Particularidad propia del tejido gingival de cada individuo.	Variable independiente	Método de Traspase de Sonda.	Nominal	Biotipo Periodontal Delgado Biotipo Periodontal Grueso.
Recesión Gingival	Ubicación del margen gingival apical hacia el límite cemento esmalte.	Variable dependiente	Clasificación de Recesión Miller	Ordinal	Clase Miller I Clase Miller II Clase Miller III Clase Miller IV
Género	Características fenotípicas que diferencian al hombre y mujer.	Covariables	Conjunto de características sexuales secundarias.	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Número de años cumplidos desde su nacimiento.	Covariables	Edad actual.	Ordinal	< 18 años > 35 años

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

La población estuvo constituida por pacientes que asistieron al Policlínico Dental Kura.

3.4.2 Muestra

La muestra estuvo compuesta por 60 pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, de ellos 30 tendrán tratamiento con ortodoncia y 30 de ellos no contarán con tratamiento de ortodoncia.

3.4.3 Criterios de inclusión

- Paciente con historia clínica del Policlínico Dental Kura Lima, Perú.
- Pacientes sin antecedentes de enfermedades sistémicas.
- Paciente que firmaron el consentimiento informado de la investigación.
- Paciente entre los 18 a 30 años.
- Paciente con diagnóstico de maloclusión leve a moderada sin necesidad de tratamiento ortodóntico complejo.
- Pacientes periodontalmente estables, movilidad dental fisiológica y leve inflamación gingival.

3.4.4 Criterios de exclusión

- Pacientes que nieguen su participación en la investigación.
- Pacientes con enfermedades periodontales.
- Pacientes fumadores, gestantes o alcohólicos.
- Pacientes sometidos a restauraciones interproximales en el sector anteroinferior.
- Dientes faltantes en el sector anteroinferior.

- Pacientes con hábitos parafuncionales.
- Pacientes con un plan de tratamiento quirúrgico en el sector anteroinferior u procedimientos ortoquirúrgicos.
- Paciente que presente algún síndrome que se manifieste a nivel de la cavidad oral.
- Pacientes con antecedentes de cirugías periodontales.
- Pacientes que se encuentre con una medicación actual que altere al periodonto.

3.5 Instrumentos

En este estudio ha llevado a cabo una prueba piloto previa, los pacientes del Policlínico Dental Kura que pasaron por un procedimiento de destartraje con ultrasonido y profilaxis dental serán evaluados cuidadosamente, para poder identificar sus condiciones reales de nuestra variable mediante la Sonda Periodontal Carolina del Norte de 15 mm. La evaluación se realizó a cabo durante los meses de enero y junio del 2022. La muestra estuvo constituida por 30 participantes sin tratamiento de ortodoncia y 30 participantes con tratamiento de ortodoncia fija del Policlínico Dental Kura. El tipo de muestreo será no probabilístico por conveniencia, teniendo en consideración los criterios de inclusión y exclusión. Se estimó el índice de higiene oral (IOS) en nuestra ficha de recolección de datos y también se incluyó los cuadrantes del sector superior e inferior siendo los incisivos y caninos. El investigador será el único examinador previamente calibrado con un especialista, la confiabilidad del coeficiente Kappa oscilo entre 0,91- 0,99. Para el biotipo periodontal de nuestra población se evaluó con el método de transparencia de sonda, si pertenece al Biotipo delgado (I), o Biotipo grueso (II); donde se evaluó la translucidez del tejido gingival con la sonda periodontal Carolina del Norte 15 mm. Se evaluó la recesión gingival, bajo la clasificación de Miller con ayuda de la sonda periodontal Carolina del Norte 15 mm. Los datos obtenidos se registraron en una ficha de datos, junto a los datos de filiación del

paciente.

3.6 Procedimientos

El proyecto fue presentado a la oficina de grados y títulos de la Universidad Nacional Federico Villareal para su conformidad, se tramitó el permiso idóneo al decano de la Facultad de Odontología dirigido a la Gerencia de la Clínica Dental Kura. Se esclareció a cada uno de los pacientes de la Clínica Dental Kura el objetivo y el alcance del trabajo de investigación, se les brindó el consentimiento informado, para que puedan firmarlos para poder tomarlos en cuenta en el trabajo de investigación; luego se procedió a evaluarlos en el ambiente odontológico del policlínico, se empezó a llenar la ficha de datos que se elaboró para la muestra de la población; en dicha ficha constan los datos de filiación, el género masculino o femenino, edad para evaluar clínicamente a cada paciente, después a este paso, se fue eliminando a los pacientes que no cumplían con los criterios de inclusión mencionados anteriormente. Durante el examen clínico se utilizaron barreras de bioseguridad como: guante de látex, mascarilla, gorro para el operador y el paciente, campo descartable; instrumentales odontológicos: espejo bucal, sonda periodontal carolina del norte 15mm, pinza de algodón, explorador, ultrasonido.

3.7 Análisis de datos

3.7.1 Procesamiento y Análisis de Resultados

Después de recopilar la información del trabajo de campo, se procedió a descargar la información a Excel versión 2010, para sintetizar datos individuales y posteriormente se exportó a la base de datos del programa estadístico Stata V15 para el análisis estadístico. Se prepararon tablas de frecuencias simples y de doble entrada con sus respectivos porcentajes, también para cada tabla se construyó gráficas de barras simples. Se utilizó la prueba de Chi – cuadrado para comparar cada variable. Finalmente, el análisis estadístico se realizó al nivel de significancia del 5%.

3.8 Consideraciones éticas

Dado que se trata de un estudio clínico, se cumplió y respeto los principios de la bioética según Helsinki que comprenden el respeto por las personas, la beneficencia y la justicia. En términos de protección de datos y confidencialidad, se respetó su información personal, teniendo mucho cuidado de proteger su privacidad y la confianza de quienes cooperaron con la investigación.

Toda la información recopilada se mantendrá confidencial solo con fines de aprendizaje. Asimismo, se respetó la ley de derechos de autor en la elaboración de este material. Se informó a los participantes que podían retirarse del estudio en el momento que lo consideraran oportuno por cualquier inconveniente sin perjuicio para su persona. Durante este estudio no se realizó ningún procedimiento que pudiera poner en peligro a nuestros pacientes.

IV. Resultados

El presente estudio descriptivo, transversal y prospectivo; donde el tamaño muestral fue de 60 pacientes, teniendo 30 por grupo a evaluar. La mayoría de los participantes del estudio mostraron más del 50% un fenotipo gingival delgado en las piezas 3.3, 3.2, 3.1, 4.1 y 4.3 y que en la pieza 4.2 la mayoría (53,3%) presentó un fenotipo gingival grueso, por lo que el trabajo de investigación, tuvo una semejanza con la investigación de Alsalhi et al., (2021).

Tabla 1

Correlación entre el fenotipo gingival y la recesión gingival en la región anteroinferior de pacientes con ortodoncia

Pieza	Fenotipo	No	Miller I	Miller II	Total	P
		presenta				
3.3	Delgado	20.0	33.3	0.0	53.3	< 0.05*
	Grueso	40.0	6.7	0.0	46.7	
3.2	Delgado	40.0	6.7	6.7	53.4	> 0.05
	Grueso	33.3	13.3	0.0	46.6	
3.1	Delgado	26.7	33.3	6.7	46.7	> 0.05
	Grueso	13.3	20.0	0.0	33.3	
4.1	Delgado	46.7	6.7	6.7	60.0	> 0.05
	Grueso	26.7	13.3	0.0	40.0	
4.2	Delgado	26.7	6.7	0.0	33.4	> 0.05
	Grueso	53.3	13.3	0.0	66.6	
4.3	Delgado	26.7	20.0	0.0	46.7	> 0.05
	Grueso	46.7	6.7	0.0	53.4	

Nota. Al evaluar la asociación entre recesión gingival y fenotipo por pieza en pacientes con tratamiento de ortodoncia, se encontró asociación significativa solo en pieza 3.3. * $P < 0.05$: Significancia estadística.

Tabla 2

Distribución de los pacientes con y sin tratamiento de ortodoncia según la edad

	CON		SIN		TOTAL	
	ORTODONCIA		ORTODONCIA			
EDAD	N	%	N	%	N	%
18-21	16	53.3	10	33.3	26	43.3
22-25	8	26.7	10	33.3	18	30.0
26-30	6	20.0	10	33.3	16	26.7
Total	30	100.0	30	100.0	60	100.0

Nota. Se evaluaron 60 pacientes, 30 con ortodoncia y 30 sin ortodoncia. Según grupo etario, se encontró que la mayoría (53.3%) de los pacientes con ortodoncia tenía entre 18 y 21 años; mientras que los pacientes sin ortodoncia se distribuyen por igual (33.3%) en todos los grupos.

Tabla 3

Distribución de los pacientes con y sin tratamiento de ortodoncia según sexo

	CON		SIN ORTODONCIA		TOTAL	
	ORTODONCIA					
SEXO	N	%	N	%	N	%
Femenino	15	50.0	15	50.0	30	50.0
Masculino	15	50.0	15	50.0	30	50.0
Total	30	100	30	100	60	100.0

Nota. Se observó un 50% de pacientes con ortodoncia tanto para el sexo masculino como femenino, y un 50% pacientes sin ortodoncia tanto para el sexo masculino como femenino; distribución similar en ambos grupos.

Tabla 4

Distribución de Fenotipo Gingival (Delgado y Grueso) en pacientes con y sin ortodoncia

PIEZA	FENOTIPO					
	DELGADO		GRUESO		Total	
	N	%	N	%	N	%
3.3	33	55.0	27	45.0	60	100.0
3.2	34	56.7	26	43.3	60	100.0
3.1	39	65.0	21	35.0	60	100.0
4.1	41	68.3	19	31.7	60	100.0
4.2	28	46.7	32	53.3	60	100.0
4.3	32	53.3	28	46.7	60	100.0

Nota. Se encontró que en las piezas 3.3, 3.2, 3.1, 4.1 y 4.3 predominó el fenotipo gingival delgado, siendo el 55%, 56.7%, 65%, 68.3% y 53.3% respectivamente. Sin embargo, en la pieza 4.2 la mayoría (53.3%) presentó fenotipo gingival grueso.

Tabla 5

Recesión gingival según la clasificación de Miller en los dientes del sector anteroinferior con tratamiento de ortodoncia.

PIEZA	RECESIÓN EN PACIENTES CON ORTODONCIA							
	No presenta		MILLER I		MILLER II		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
3.3	18	60.0	12	40.0	0	0.0	30	100.0

3.2	22	73.3	6	20.0	2	6.7	30	100.0
3.1	12	40.0	16	53.3	2	6.7	30	100.0
4.1	22	73.3	6	20.0	2	6.7	30	100.0
4.2	24	80.0	6	20.0	0	0.0	30	100.0
4.3	22	73.3	8	26.7	0	0.0	30	100.0

Nota. Los pacientes con ortodoncia en su mayoría no presentaron recesión en las piezas 3.3, 3.2, 4.1, 4.2 y 4.3; siendo 60%, 73.3%, 73.3%, 80% y 73.3% respectivamente; mientras que en la pieza 3.1 en su mayoría (53.3%) presentaron recesión gingival Miller I.

Tabla 6

Recesión gingival según la clasificación de Miller en los dientes del sector anteroinferior sin tratamiento de ortodoncia.

PIEZA	RECESIÓN EN PACIENTES SIN ORTODONCIA							
	No presenta		MILLER I		MILLER II		Total	
	Recesión							
	N	%	N	%	N	%	N	%
3.3	5	16.7	22	73.3	3	10.0	30	100.0
3.2	7	23.3	21	70.0	2	6.7	30	100.0
3.1	6	20.0	22	73.3	2	6.7	30	100.0
4.1	7	23.3	21	70.0	2	6.7	30	100.0
4.2	8	26.7	21	70.0	1	3.3	30	100.0
4.3	1	3.3	24	80.0	5	16.7	30	100.0

Nota. Los pacientes sin ortodoncia en su mayoría presentaron recesión gingival Miller I en todas las piezas siendo del 70% o más.

Tabla 7

Asociación entre el fenotipo gingival y la recesión gingival según Clasificación de Miller en el sector anteroinferior en pacientes con tratamiento de ortodoncia.

PIEZA	RECESIÓN EN PACIENTES CON ORTODONCIA														P
	NR				MILLER I				MILLER II				Total		
	DELGADO		GRUESO		DELGADO		GRUESO		DELGADO		GRUESO		N	%	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
3.3	6	20.0	12	40.0	10	33.3	2	6.7	0	0.0	0	0.0	30	100.0	<0.05*
3.2	12	40.0	10	33.3	2	6.7	4	13.3	2	6.7	0	0.0	30	100.0	>0.05
3.1	8	26.7	4	13.3	10	33.3	6	20.0	2	6.7	0	0.0	30	100.0	>0.05
4.1	14	46.7	8	26.7	2	6.7	4	13.3	2	6.7	0	0.0	30	100.0	>0.05
4.2	8	26.7	16	53.3	2	6.7	4	13.3	0	0.0	0	0.0	30	100.0	>0.05
4.3	8	26.7	14	46.7	6	20.0	2	6.7	0	0.0	0	0.0	30	100.0	>0.05

Nota. Se observó que los pacientes con ortodoncia que no presentaban recesión presentaban fenotipo delgado con mayor frecuencia en las piezas 3.2, 3.1, 4.1 y en las piezas 3.3, 4.2 y 4.3 fenotipo grueso; los que presentaban recesión gingival Miller I en su mayoría en las piezas 3.3, 3.1 y 4.3 tenían fenotipo delgado y en las piezas 3.2, 4.1 y 4.2 grueso; y los que presentaban recesión gingival Miller II que son pocos, tenían en las piezas 3.2, 3.1 y 4.1 fenotipo delgado. Además, al evaluar la asociación entre recesión y fenotipo, solo se encontró asociación significativa en la pieza 3.3, ($P < 0.05$). Asociación estadísticamente significativa. En este caso se ha utilizado la prueba de Chi².

Tabla 8

Asociación entre el fenotipo gingival y la recesión gingival según Clasificación de Miller en el sector anteroinferior en pacientes sin tratamiento de ortodoncia.

PIEZA	RECESIÓN EN PACIENTES SIN ORTODONCIA														P
	No presenta Recesión		MILLER I				MILLER II				Total				
	FENOTIPO														
	DELGADO	GRUESO	DELGADO	GRUESO	DELGADO	GRUESO	DELGADO	GRUESO	DELGADO	GRUESO	DELGADO	GRUESO	Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
3.3	3	10.0	2	6.7	12	40.0	10	33.3	2	6.7	1	3.3	30	100.0	>0.05
3.2	7	23.3	0	0.0	10	33.3	11	36.7	1	3.3	1	3.3	30	100.0	<0.05*
3.1	5	16.7	1	3.3	13	43.3	9	30.0	1	3.3	1	3.3	30	100.0	>0.05
4.1	6	20.0	1	3.3	16	53.3	5	16.7	1	3.3	1	3.3	30	100.0	>0.05
4.2	7	23.3	1	3.3	11	36.7	10	33.3	0	0.0	1	3.3	30	100.0	>0.05
4.3	1	3.3	0	0.0	13	43.3	11	36.7	4	13.3	1	3.3	30	100.0	>0.05

Nota. En los pacientes sin ortodoncia se encontró que de los pocos que no presentaban recesión gingival, la mayoría presentaban en todas sus piezas fenotipo delgado; los que presentaban recesión gingival Miller I en su mayoría fenotipo delgado y solo en la pieza 3.2 fenotipo grueso; y los que presentaban recesión gingival Miller II tenían en su mayoría en las piezas 3.3 y 4.3 fenotipo grueso y en las piezas 3.2, 3.1 y 4.1 ambos fenotipos por igual. Además, se encontró asociación estadísticamente significativa solo en la pieza 3.2 ($P < 0.05$) asociación estadísticamente significativa. En este caso se ha utilizado la prueba de χ^2 .

V. Discusión de resultados

En esta investigación se consideró solo el fenotipo gingival y la recesión gingival en el grupo de tratamiento (pacientes con ortodoncia) y el grupo control (pacientes sin ortodoncia), similar a la investigación de Alsalhi et al., quienes compararon la prevalencia de recesión gingival en la región incisiva mandibular de mujeres tratadas con ortodoncia con controles, e identificaron si existe alguna correlación entre ancho del tejido queratinizado, grosor gingival y recesión gingival, en los cuales no se encontró una correlación significativa entre Grosor gingival y Longitud de la recesión gingival o entre Grosor gingival y Ancho de la recesión gingival. Que concuerda con nuestra investigación, porque solo se encontró la asociación estadísticamente significativa en pacientes con ortodoncia solo en la pieza 3.3 (Alsalhi et al., 2021).

El estudio de Renkema *et al.* (2013) evaluó el desarrollo a largo plazo de la recesión gingival en la zona labial durante el tratamiento de ortodoncia y la fase de retención. Sus resultados obtuvieron que la proporción de sujetos con recesiones fue mayor en los casos con ortodoncias que en los controles. En comparación con nuestra investigación, no concuerdan ya que los pacientes sin ortodoncia en su mayoría presentaron recesión gingival Miller I en todas las piezas siendo del 70% o más, mientras que los pacientes con ortodoncia en su mayoría solo presentaron el 30% recesión gingival Miller I.

Castro, Y. y Grados, S. (2017) evaluó 180 dientes en su estudio, el resultado fue que el 22,2% tenía recesión gingival tipo I de Miller y el 27,5% de la recesión gingival estaba asociada a movimientos vestibulares. Estadísticamente no existe relación significativa entre el movimiento ortodóncico y el tipo de recesión gingival ($p > 0,05$). Teniendo una concordancia con nuestra investigación, porque se evaluó 180 piezas dentarias en pacientes con ortodoncia, de los cuales el 30 % (54 piezas dentarias) presentaban recesiones gingivales Miller clase I, 6 presentaron una clasificación Miller II y en los pacientes sin ortodoncia que

en su mayoría presentaron recesión gingival Miller I en todas las piezas siendo del 70% o más, 15 presentaron una clasificación Miller II. Como el tamaño de la muestra fueron similares, se pueden entender la relación entre los estudios.

En la investigación que realizó Shah et al., (2015) en su estudio incluyeron 400 pacientes (200 mujeres, 200 hombres) y el grupo etario estuvo conformado por pacientes de (20 a 35 años de edad). Muchos de estos pacientes presentaban un biotipo gingival delgado y que podían ser propensos a la recesión gingival en el futuro, sin embargo, Pocos estudios previos han indicado que los hombres tienen mayor biotipo gingival (grosor gingival) que las mujeres; sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre hombres y mujeres en el estudio. Concuerdan ligeramente con nuestra investigación, donde obtuvimos un grupo etario de 18 a 30 años, de los cuales la mayoría (43,3%) de los pacientes tenían entre 18 y 21 años, en el que los pacientes con ortodoncia representaban en su mayoría un 53,3 % y los pacientes sin ortodoncia presentaban una distribución por igual (33,3 %) en todos los grupos; en nuestra distribución de los pacientes según sexo obtuvimos una distribución similar en ambos grupos. Sha et al., (2015) en sus resultados determinaron que la proporción de biotipo gingival delgado fue de 43.25% y la proporción de biotipo gingival grueso fue de 56.75%, Assiri et al., (2019) Obtuvo que la prevalencia del biotipo gingival fino fue del 48,8% (39 pacientes), mientras que la del biotipo gingival grueso fue del 51,2% (41 pacientes). Barakat y Dayoub, (2016) encontraron que el biotipo gingival grueso se encontró en el 58,4% de las muestras y el biotipo gingival delgado en el 41,6% de las muestras, nuestros hallazgos no concuerdan con la mayoría de estos estudios previos, ya que en nuestra investigación encontramos que en las piezas 3.3, 3.2, 3.1, 4.1 y 4.3 hubo un predominio del fenotipo gingival delgado, siendo el 55%, 56.7%, 65%, 68.3% y 53.3% respectivamente. Sin embargo, en la pieza 4.2 la mayoría (53.3%) presento fenotipo gingival grueso.

Aunque el estudio es limitado, se puede concluir que el movimiento de los dientes de

ortodoncia en sí mismo no provoca la recesión de las encías. Ya que en nuestra investigación de los dos grupos que se evaluaron solo se encontró asociación en dos piezas dentarias (Castro y Grados, 2017).

VI. Conclusiones

- La investigación realizada determino que, al evaluar la asociación entre recesión y fenotipo en los pacientes con ortodoncia, no se halló una asociación significativa en los incisivos mandibulares, mas solo se encontró asociación significativa en la pieza 3.3.

- Según el grupo etario, se observa que la mayoría de los pacientes con ortodoncia tenían entre 18 y 21 años; mientras que los pacientes sin ortodoncia se distribuyeron por igual en todos los grupos, se observó una distribución similar en los pacientes con y sin tratamiento de ortodoncia según género.

- Se observó que los pacientes con ortodoncia, en la mayoría no presentaban recesión gingival en las piezas dentarias anteroinferior, a excepción de la pieza 3.1 que en su mayoría presento recesión gingival Miller I.

- Al evaluar la recesión gingival en pacientes sin tratamiento de ortodoncia, más de la mitad de los pacientes presentaban recesión gingival tipo I según Miller.

- El estudio mostro que la mayoría de los pacientes presentaban un fenotipo gingival delgado en la zona anteroinferior, a excepción de la pieza 4.2 que más de la mitad presento fenotipo gingival grueso.

- Al evaluar la asociación entre recesión y fenotipo en los pacientes sin ortodoncia, se encontró asociación estadísticamente significativa en la pieza 3.2.

VII. Recomendaciones

- Realizar más investigaciones para identificar los factores etiológicos más comunes en nuestra población y poder controlar de manera efectiva esta variación.
- Realizar estudios similares en otros centros hospitalarios y otros sectores de la población.
- En este estudio no se consideraron varios factores que pueden afectar la recesión gingival, como la alineación de los dientes y la técnica de cepillado. Se deben considerar estudios longitudinales adicionales que tengan en cuenta estos factores.
- Se sugiere una exploración en la que se puedan detectar otras variables: malos hábitos bucales, alimentación, ya que influyen en la recesión gingival y el biotipo periodontal.
- Además de considerar otros factores relevantes y su influencia, se necesitan estudios con muestras más grandes para comprender mejor la correlación entre el biotipo periodontal y la recesión gingival en pacientes con ortodoncia
- Los resultados de este estudio deben tenerse en cuenta al planificar un tratamiento de ortodoncia integral, porque una evaluación exhaustiva de los tejidos periodontales es crucial para desarrollar un buen plan de tratamiento adecuado para garantizar el movimiento de los dientes dentro de su hueso alveolar.

VIII. Referencias

- Addy, M., Mostafa, P., & Newcombe, R. G. (1987). Dentine hypersensitivity: the distribution of recession, sensitivity and plaque. *Journal of Dentistry*, 15(6), 242-248. [https://doi.org/10.1016/0300-5712\(87\)90045-5](https://doi.org/10.1016/0300-5712(87)90045-5)
- Albandar, J. M., Kingman, A., Brown, L. J., & Löe, H. (1998). Gingival inflammation and subgingival calculus as determinants of disease progression in early-onset periodontitis. *Journal of clinical periodontology*, 25(3), 231–237. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1998.tb02433.x>
- Alsahli, R. H., & Tabasum, S. T. (2021). Prevalence of gingival recession and its correlation with gingival phenotype in mandibular incisors region of orthodontically treated female patients: A cross-sectional study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 25(4), 341–346. https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_526_20
- Baldi, C., Pini-Prato, G., Pagliaro, U., Nieri, M., Saletta, D., Muzzi, L. y Cortellini, P. (1999). Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. *Journal of periodontology*, 70(9), 1077–1084. <https://doi.org/10.1902/jop.1999.70.9.1077>
- Baker, D. L., & Seymour, G. J. (1976). The possible pathogenesis of gingival recession. A histological study of induced recession in the rat. *Journal of clinical periodontology*, 3(4), 208–219. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1976.tb00040.x>
- Beddis, H. P., Durey, K., Alhilou, A. y Chan, M. F. (2014). The restorative management of the deep overbite. *British dental journal*, 217(9), 509–515. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.953>
- Boke, F., Gazioglu, C., Akkaya, S., & Akkaya, M. (2014). Relationship between orthodontic treatment and gingival health: A retrospective study. *European journal of dentistry*, 8(3), 373–380. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.137651>

- Carbajal, K. B. V. (2018). Relación entre el Biotipo Periodontal y la Recesión Gingival en Pacientes Adultos que acuden a la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna - 2018. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
- Castro, Y. y Grados, S. (2016). Tasas e indicadores de riesgo de las recesiones gingivales en una muestra peruana. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 10(3), 135-140. <https://doi.org/10.1016/j.piro.2016.09.004>
- Castro, Y. y Grados, S. (2017). Movimiento dentario ortodóntico y su asociación con la presencia de recesiones gingivales. *Revista odontológica mexicana*, 21(1), 8-12. <https://doi.org/10.1016/j.rodMex.2017.02.005>
- Cosyn, J., Hooghe, N. y De Bruyn, H. (2012). A systematic review on the frequency of advanced recession following single immediate implant treatment. *Journal of clinical periodontology*, 39(6), 582–589. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2012.01888.x>
- Cullinan, M. P., Ford, P. J. y Seymour, G. J. (2009). Periodontal disease and systemic health: current status. *Australian dental journal*, 54(1), 62–69. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2009.01144.x>
- De Rouck, T., Eghbali, R., Collys, K., De Bruyn, H. y Cosyn, J. (2009). The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *Journal of clinical periodontology*, 36(5), 428–433. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01398.x>
- Esfahrood, Z. R., Kadkhodazadeh, M., y Talebi Ardakani, M. R. (2013). Gingival biotype: a review. *General dentistry*, 61(4), 14–17.
- Fischer, K. R., Büchel, J., Testori, T., Rasperini, G., Attin, T., & Schmidlin, P. (2021). Gingival phenotype assessment methods and classifications revisited: a preclinical study. *Clinical oral investigations*, 25(9), 5513–5518. <https://doi.org/10.1007/s00784->

021-03860-5

- Fischer, K. R., Richter, T., Kebschull, M., Petersen, N. y Fickl, S. (2015). On the relationship between gingival biotypes and gingival thickness in young Caucasians. *Clinical oral implants research*, 26(8), 865–869. <https://doi.org/10.1111/clar.12356>
- Fragkioudakis, I., Tassou, D., Sideri, M., & Vouros, I. (2021). Prevalance and clinical characteristics of gingival recession in Greek young adults: A cross-sectional study. *Clinical and experimental dental research*, 7(5), 672–678. <https://doi.org/10.1002/cre2.427>
- Haffajee, A. D., & Socransky, S. S. (2001). Relationship of cigarette smoking to attachment level profiles. *Journal of clinical periodontology*, 28(4), 283–295. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051x.2001.028004283.x>
- Januário, A. L., Barriviera, M. y Duarte, W. R. (2008). Soft tissue cone-beam computed tomography: a novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *Journal of esthetic and restorative dentistry: official publication of the American Academy of Esthetic Dentistry ... [et al.]*, 20(6), 366–374. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2008.00210.x>
- Jepsen, S., Caton, J. G., Albandar, J. M., Bissada, N. F., Bouchard, P., Cortellini, P., Demirel, K., de Sanctis, M., Ercoli, C., Fan, J., Geurs, N. C., Hughes, F. J., Jin, L., Kantarci, A., Lalla, E., Madianos, P. N., Matthews, D., McGuire, M. K., Mills, M. P., Preshaw, P. M., ... Yamazaki, K. (2018). Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of periodontology*, 89 Suppl 1, S237–S248. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0733>
- Johal, A., Katsaros, C., Kiliaridis, S., Leitao, P., Rosa, M., Sculean, A., Weiland, F. y

- Zachrisson, B. (2013). State of the science on controversial topics: orthodontic therapy and gingival recession (a report of the Angle Society of Europe 2013 meeting). *Progress in orthodontics*, 14, 16. <https://doi.org/10.1186/2196-1042-14-16>
- Kalina, E., Zadurska, M., & Górski, B. (2021). Postorthodontic lower incisor and canine inclination and labial gingival recession in adult patients: A prospective study. *Inklination der unteren Schneide- und Eckzähne sowie labiale gingivale Rezession nach kieferorthopädischer Behandlung im Erwachsenenalter: Eine prospektive Studie. Journal of orofacial orthopedics = Fortschritte der Kieferorthopädie : Organ/official journal Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie*, 82(4), 246–256. <https://doi.org/10.1007/s00056-020-00263-1>
- Kan, J. Y., Morimoto, T., Rungcharassaeng, K., Roe, P. y Smith, D. H. (2010). Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, 30(3), 237–243. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20386780/>
- Kao, R. T., Curtis, D. A., Kim, D. M., Lin, G. H., Wang, C. W., Cobb, C. M., Hsu, Y. T., Kan, J., Velasquez, D., Avila-Ortiz, G., Yu, S. H., Mandelaris, G. A., Rosen, P. S., Evans, M., Gunsolley, J., Goss, K., Ambruster, J., & Wang, H. L. (2020). American Academy of Periodontology best evidence consensus statement on modifying periodontal phenotype in preparation for orthodontic and restorative treatment. *Journal of periodontology*, 91(3), 289–298. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0577>
- Kassab, M. M. y Cohen, R. E. (2003). The etiology and prevalence of gingival recession. *Journal of the American Dental Association*, 134(2), 220–225. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2003.0137>
- Kaya, Y., Alkan, Ö., & Keskin, S. (2017). An evaluation of the gingival biotype and the width of keratinized gingiva in the mandibular anterior region of individuals with

- different dental malocclusion groups and levels of crowding. *Korean journal of orthodontics*, 47(3), 176–185. <https://doi.org/10.4041/kjod.2017.47.3.176>
- Kim, D. M. y Neiva, R. (2015). Periodontal soft tissue non-root coverage procedures: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *Journal of periodontology*, 86(2), 56–72. Recuperado de: <https://doi.org/10.1902/jop.2015.130684>
- Kleber, B. M., & Schenk, H. J. (1989). Beiträge zur Atiologie der gingivalen Rezessionen [Etiology of gingival recessions]. *Deutsche zahnärztliche Zeitschrift*, 44(11), 845–848.
- Kloukos, D., Eliades, T., Sculean, A. y Katsaros, C. (2014). Indication and timing of soft tissue augmentation at maxillary and mandibular incisors in orthodontic patients. A systematic review. *European journal of orthodontics*, 36(4), 442–449. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjt073>
- Klukowska, M., Bader, A., Erbe, C., Bellamy, P., White, D. J., Anastasia, M. K. y Wehrbein, H. (2011). Plaque levels of patients with fixed orthodontic appliances measured by digital plaque image analysis. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 139(5), 463–470. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2010.05.019>
- Kumar, V., Singh, P., Arora, V. K., Kaur, S., Sarin, S., & Singh, H. (2021). Assessment of Effect of Fixed Orthodontic Treatment on Gingival Health: An Observational Study. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*, 13(Suppl 1), S425–S428. https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_589_20
- Laursen, M. G., Rylev, M. y Melsen, B. (2020). The role of orthodontics in the repair of gingival recessions. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent*

- societies, and the American Board of Orthodontics, 157(1), 29–34.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.01.023>
- Lee, J. B., Baek, S. J., Kim, M., & Pang, E. K. (2020). Correlation analysis of gingival recession after orthodontic treatment in the anterior region: an evaluation of soft and hard tissues. *Journal of periodontal & implant science*, 50(3), 146–158.
<https://doi.org/10.5051/jpis.2020.50.3.146>
- Levin, L., Samorodnitzky-Naveh, G. R. y Machtei, E. E. (2008). The association of orthodontic treatment and fixed retainers with gingival health. *Journal of periodontology*, 79(11), 2087–2092. <https://doi.org/10.1902/jop.2008.080128>
- Löe, H., Anerud, A. y Boysen, H. (1992). The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. *Journal of periodontology*, 63(6), 489–495. <https://doi.org/10.1902/jop.1992.63.6.489>
- Maetahara, R. D. M. (2006). Prevalencia, extensión y severidad de recesiones gingivales en pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. En Universidad Nacional Mayor de San Marcos eBooks.
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2816/1/Maetahara_rd.pdf
- Malpartida-Carrillo, V., Tinedo-Lopez, P. L., Guerrero, M. E., Amaya-Pajares, S. P., Özcan, M., & Rösing, C. K. (2021). Periodontal phenotype: A review of historical and current classifications evaluating different methods and characteristics. *Journal of esthetic and restorative dentistry : official publication of the American Academy of Esthetic Dentistry ... [et al.]*, 33(3), 432–445. <https://doi.org/10.1111/jerd.12661>
- Melsen, B., & Allais, D. (2005). Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: a retrospective study of adult orthodontic patients. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent*

- societies, and the American Board of Orthodontics, 127(5), 552–625.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2003.12.026>
- Miller P. D. (1985). A classification of marginal tissue recession. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, 5(2), 8–13.
- Mlinek, A., Smukler, H. y Buchner, A. (1973). The use of free gingival grafts for the coverage of denuded roots. *Journal of periodontology*, 44(4), 248–254.
<https://doi.org/10.1902/jop.1973.44.4.248>
- Müller, H. P. y Könönen, E. (2005). Variance components of gingival thickness. *Journal of periodontal research*, 40(3), 239–244. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2005.00798.x>
- Müller, H. P., Stadermann, S. y Heinecke, A. (2002). Gingival recession in smokers and nonsmokers with minimal periodontal disease. *Journal of clinical periodontology*, 29(2), 129–136. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051x.2002.290207.x>
- Navarrete, M., Godoy, I., Melo, P. G. S., & Nally, J. (2015). Correlación entre biotipo gingival, ancho y grosor de encía adherida en zona estética del maxilar superior. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 8(3), 192-197.
<https://doi.org/10.1016/j.piro.2015.07.003>
- Ochsenbein, C. y Ross, S. (1969). A reevaluation of osseous surgery. *Dental clinics of North America*, 13(1), 87-102
- Olsson, M. y Lindhe, J. (1991). Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *Journal of clinical periodontology*, 18(1), 78–82.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1991.tb01124.x>
- Renkema, A. M., Fudalej, P. S., Renkema, A., Bronkhorst, E., & Katsaros, C. (2013). Gingival recessions and the change of inclination of mandibular incisors during orthodontic treatment. *European journal of orthodontics*, 35(2), 249–255.

<https://doi.org/10.1093/ejo/cjs045>

- Richman C. (2011). Is gingival recession a consequence of an orthodontic tooth size and/or tooth position discrepancy? "A paradigm shift". *Compendium of continuing education in dentistry* (Jamesburg, N.J.: 1995), 32(1), 62–69.
- Rios, F. S., Costa, R. S., Moura, M. S., Jardim, J. J., Maltz, M. y Haas, A. N. (2014). Estimates and multivariable risk assessment of gingival recession in the population of adults from Porto Alegre, Brazil. *Journal of clinical periodontology*, 41(11), 1098–1107. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12303>
- Ruf, S., Hansen, K., & Pancherz, H. (1998). Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 114(1), 100-106. [https://doi.org/10.1016/s0889-5406\(98\)70244-6](https://doi.org/10.1016/s0889-5406(98)70244-6)
- Rupprecht, R. D., Horning, G. M., Nicoll, B. K., & Cohen, M. S. (2001). Prevalence of Dehiscences and Fenestrations in Modern American Skulls. *Journal of Periodontology*, 72(6), 722-729. <https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.6.722>
- Sarfati, A., Bourgeois, D., Katsahian, S., Mora, F. y Bouchard, P. (2010). Risk assessment for buccal gingival recession defects in an adult population. *Journal of periodontology*, 81(10), 1419–1425. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.100102>
- Shafizadeh, M., Amid, R., Tehranchi, A., & Motamedian, S. R. (2022). Evaluation of the association between gingival phenotype and alveolar bone thickness: A systematic review and meta-analysis. *Archives of oral biology*, 133, 105287. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2021.105287>
- Shah, R., Sowmya, N. K., & Mehta, D. S. (2015). Prevalence of gingival biotype and its relationship to clinical parameters. *Contemporary clinical dentistry*, 6(Suppl 1), S167–S171. <https://doi.org/10.4103/0976-237X.166824>

- Sullivan, H. C. y Atkins, J. H. (1968). Free autogenous gingival grafts. 3. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontics*, 6(4), 152–160.
- Tugnait, A. y Clerehugh, V. (2001). Gingival recession-its significance and management. *Journal of dentistry*, 29(6), 381–394. [https://doi.org/10.1016/s0300-5712\(01\)00035-5](https://doi.org/10.1016/s0300-5712(01)00035-5)
- Vandana, K. L. y Savitha, B. (2005). Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location. *Journal of clinical periodontology*, 32(7), 828–830. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2005.00757.x>
- Yeung, A. L., Lo, E. C., Chow, T. W. y Clark, R. K. (2000). Oral health status of patients 5-6 years after placement of cobalt-chromium removable partial dentures. *Journal of oral rehabilitation*, 27(3), 183–189. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2000.00512.x>
- Zerón, A. (2010). Biotipos, fenotipos y genotipos. ¿De qué tipo somos? (Primera parte). *Revista mexicana de periodontología*, 1(1), 36-43. <https://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2010/mp101h.pdf>

IX. Anexos

Anexo N°1. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador: García Morales, Carlos Daniel.

Propósito del estudio:

Lo invitamos a participar del estudio RECESIÓN GINGIVAL Y SU CORRELACIÓN CON EL FENOTIPO GINGIVAL EN LA REGIÓN DE INCISIVOS MANDIBULARES DE PACIENTES TRATADOS CON ORTODONCIA. Este es un estudio realizado para la obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista de la UNFV.

Procedimiento:

Si decide participar en el estudio deberá aceptar la toma de las medidas necesarias para determinar el biotipo, para esta evaluación se utilizará instrumental de examen dental (espejo, explorador, sonda periodontal) para diagnosticar clínicamente la severidad de la recesión gingival e higiene oral; también se tomará una fotografía intraoral para registrar los hallazgos clínicos, con fines académicos los cuales están divididos en:

1. Primera sesión: Profilaxis dental 2. Segunda sesión: Toma de medidas con sonda periodontal.

Riesgos: El estudio se realizará con las respectivas normas de bioseguridad, debido a la manipulación y contacto con la persona participante; en algunos casos puede presentarse molestia leve o un pequeño sangrado.

Confidencialidad: La información que obtendremos a través de la toma de medidas es de carácter anónimo y confidencial, los datos serán usados sólo con fines de la investigación y sus datos personales no serán publicados en los resultados.

Derecho del participante: Si decide participar en el estudio, usted tiene la plena libertad de retirarse o no participar de la investigación, sin que esto le cause algún tipo de perjuicio.

En caso de tener alguna duda respecto a la investigación o conocer los resultados puede comunicarse con la tesista al email: carlosdanielgarciamorales@gmail.com o al teléfono celular: 982934676.

YO _____ con DNI: _____ tomo conocimiento de lo antes descrito y voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio denominado, también entiendo que puedo decidir no participar o retirarme del estudio en cualquier momento.

Firma del participante

Firma del investigador

Anexo N°2. Ficha de Recolección de Datos

FICHA RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE FILIACIÓN DEL PACIENTE:

Nombres y apellidos:

Edad:

Género: F/M

Enfermedad:

Medicamentos:

Alergias: SI/ NO

1.- ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO DE GREENE Y VERMILLON:

Superficie	16 Vestibular	11 Vestibular	26 Vestibular	36 Lingual	31 Vestibular	46 Lingual	Total	I H O S:
Detrito/ PDB								
Cálculo/ Sarro								

Buena higiene oral regular	0.0 - 1.2
Higiene oral regular	1.3 - 3.0
Higiene oral regular deficiente	3.1 - 6.0

2.- BIOTIPO PERIODONTAL

Biotipo Periodontal	Biotipo Grueso	Biotipo Delgado
Pieza 3.3		
Pieza 3.2		
Pieza 3.1		
Pieza 4.1		
Pieza 4.2		
Pieza 4.3		

3.- RECESIÓN GINGIVAL- CLASIFICACIÓN DE MILLER

CLASIFICACIÓN DE MILLER	CLASE I	CLASE II	CLASE III	CLASE IV
Pieza dentaria 3.3/ NR				
Pieza dentaria 3.2/ NR				
Pieza dentaria 3.1/ NR				
Pieza dentaria 4.1/ NR				
Pieza dentaria 4.2/ NR				
Pieza dentaria 4.3/ NR				

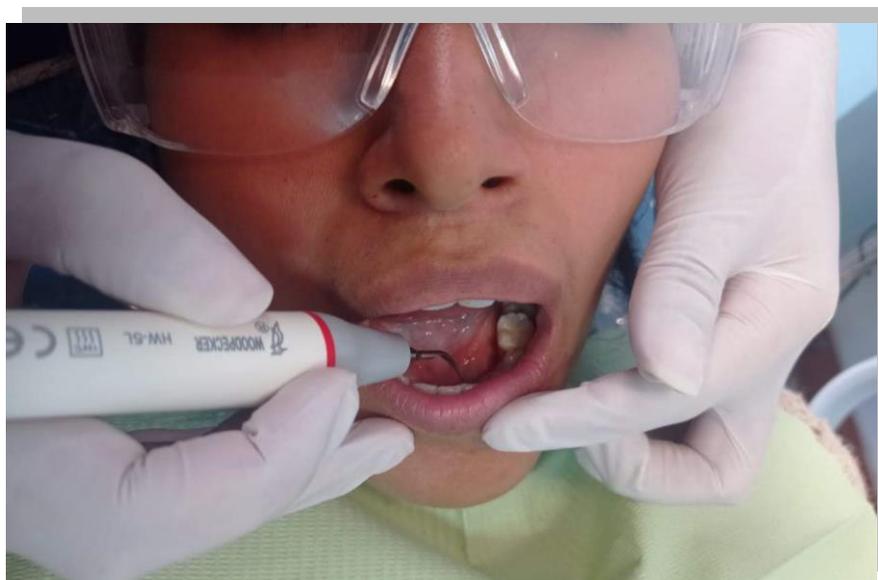
Clase I:	Recesión que no llega a la unión mucogingival y no está asociada con pérdida de hueso o de tejido gingival en el área interdental.
Clase II:	Recesión que se extiende a la unión mucogingival y no se asocia con pérdida de hueso o de tejido blando en el área interdental.
Clase III:	Recesión que se extiende a la unión mucogingival o la sobrepasa, con pérdida de hueso o tejido blando en el área interdental.
Clase IV:	Recesión que se extiende a la unión mucogingival o la sobrepasa, con pérdida importante de hueso y/o de tejido blando en el área interdental y/o mal posición dental considerable.

Anexo N°3.

Instrucción al paciente para la higiene oral



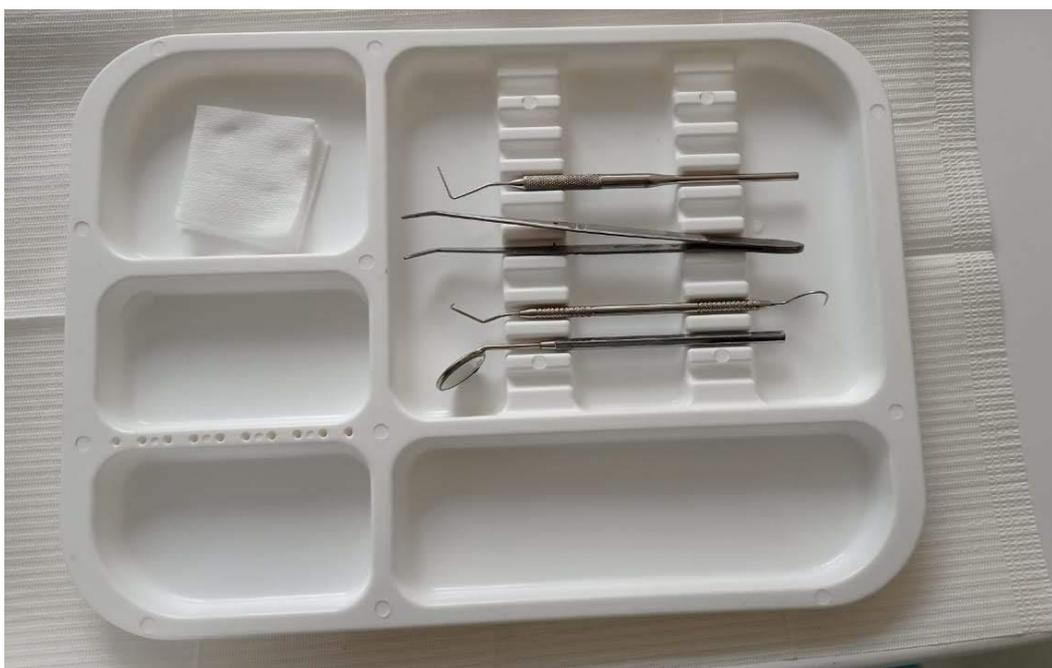
Fisioterapia bucal y recomendaciones para el control de placa bacteriana



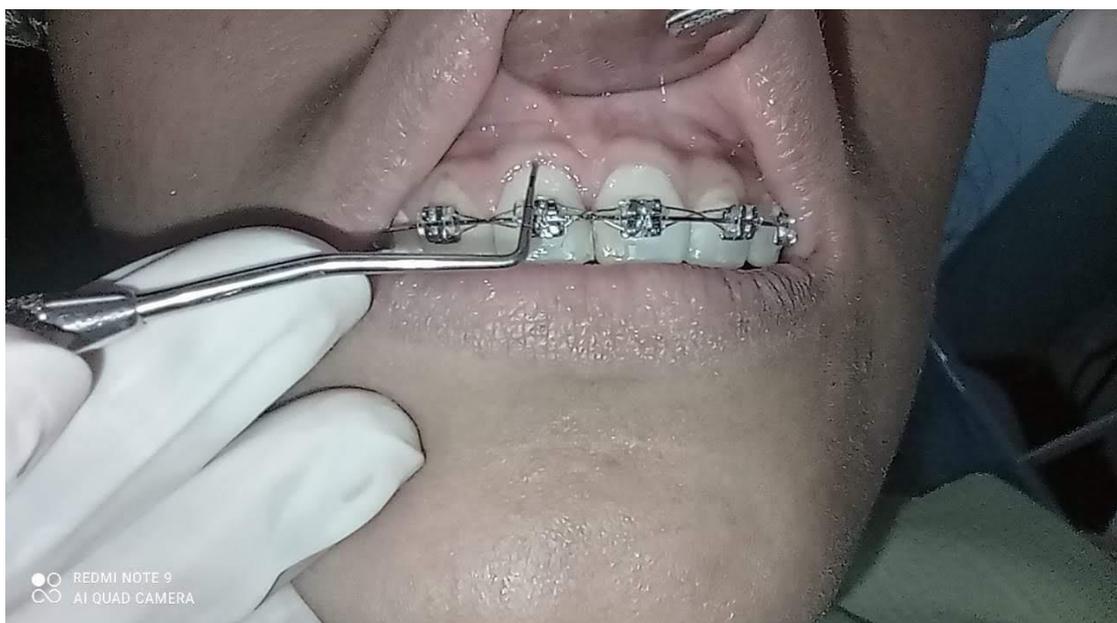
Instrumental de ultrasonido (para la primera sesión profilaxis)



Instrumental de Examen dental para diagnostico



Toma de muestras con la Sonda Carolina del Norte para el llenado de ficha



PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	INSTRUMENTO	DISEÑO	ANALISIS ESTADISTICO
¿Cuál es la recesión gingival y su correlación con el fenotipo gingival en la región de incisivos mandibulares de pacientes tratados con ortodoncia?	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar el nivel de asociación entre el fenotipo gingival y la recesión gingival en la región de incisivos mandibulares de pacientes tratados con ortodoncia</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Describir la Recesión Gingival según Miller en los dientes incisivos inferiores con tratamiento de ortodoncia.</p> <p>Determinar la correlación entre el fenotipo gingival y la recesión gingival según clasificación de Miller en el sector anteroinferior en pacientes sin tratamiento de ortodoncia</p>	<p>FENOTIPO PERIODONTAL</p> <p>RECESION GINGIVAL</p> <p>EDAD</p> <p>GENERO</p>	Ficha Clínica	<p>TIPO DE ESTUDIO:</p> <p>Esta investigación es de tipo observacional, descriptivo, y transversal.</p>	Los informes cualitativos utilizados, como frecuencias y porcentajes, se presentan en tablas y gráficos.