



## ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

BIOTIPO PERIODONTAL COMO FACTOR ASOCIADO A RECESIÓN GINGIVAL  
EN PACIENTES DEL COMPLEJO HOSPITALARIO LUIS N. SAENZ – POLICÍA  
NACIONAL DEL PERÚ

**Línea de investigación:  
Salud pública**

Tesis para optar el Grado Académico de Doctora en Odontología

### **Autora**

Rueda Yañez, Magnolia Rocío

### **Asesor**

Mendoza Lupuche, Román

ORCID: 0000-0003-2089-8965

### **Jurado**

Portal Bustamante, Neme

Sotomayor Mancicidor, Oscar Vicente

Alvitez Temoche, Daniel Augusto

**Lima - Perú**

**2025**



# BIOTIPO PERIODONTAL COMO FACTOR ASOCIADO A RECESIÓN GINGIVAL EN PACIENTES DEL COMPLEJO HOSPITALARIO LUIS N. SAENZ – POLICIA NACIONAL DEL PERÚ

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>11</b> %	<b>10</b> %	<b>3</b> %	<b>3</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<a href="https://repositorio.unjbg.edu.pe">repositorio.unjbg.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>2</b> %
<b>2</b>	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe:8080">repositorio.unfv.edu.pe:8080</a> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>3</b>	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>4</b>	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %
<b>5</b>	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>6</b>	Ximena Goldberg, Maria Serra-Blasco, Muriel Vicent-Gil, Eva Aguilar et al. "Childhood maltreatment and risk for suicide attempts in major depression: a sex-specific approach", European Journal of Psychotraumatology, 2019 Publicación	<b>&lt;1</b> %
<b>7</b>	<a href="https://repositorio.uss.edu.pe">repositorio.uss.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>8</b>	<a href="https://repositorio.autonoma.edu.co">repositorio.autonoma.edu.co</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>9</b>	<a href="https://qdoc.tips">qdoc.tips</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

# **BIOTIPO PERIODONTAL COMO FACTOR ASOCIADO A RECESIÓN GINGIVAL EN PACIENTES DEL COMPLEJO HOSPITALARIO LUIS N. SAENZ – POLICIA NACIONAL DEL PERÚ**

### **Línea de investigación:**

Salud pública

Tesis para optar el Grado Académico de Doctora en Odontología

### **Autora**

Rueda Yañez, Magnolia Rocío

### **Asesor**

Mendoza Lupuche, Román  
ORCID: 0000-0003-2089-8965

### **Jurado**

Portal Bustamante, Neme  
Sotomayor Mancicidor, Oscar Vicente  
Alvitez Temoche, Daniel Augusto

Lima - Perú  
2025

## **DEDICATORIA**

*A Dios y a la Virgen del Carmen, por su presencia en cada paso de mi vida y por permitirme este logro académico.*

*A mi querida madre Ana, por su ejemplo de superación constante; a papá Víctor, a mi hermano Víctor Antonio, que siempre están conmigo, y a mi hermana Corina.*

*A mi querido hijo Diego, mi mayor motivación.*

*A mi amado esposo Ciro, por ser nuestro maestro y ejemplo familiar en la investigación científica, por su paciencia, comprensión y apoyo constante en la realización del estudio.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A mi institución, la Policía Nacional del Perú, por facilitarme el desarrollo del estudio en su sede hospitalaria.*

*A mis docentes del doctorado, amigos y colegas, en especial a mi asesor, el Dr. Román Mendoza Lupuche.*

## ÍNDICE

Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Descripción del problema .....	3
1.3 Formulación del problema.....	4
1.3.1 Problema general .....	4
1.3.2 Problemas específicos.....	4
1.4 Antecedentes.....	5
1.5 Justificación de la investigación.....	7
1.6 Limitaciones de la investigación.....	9
1.7 Objetivos.....	11
1.7.1 Objetivo general.....	11
1.7.2 Objetivos específicos .....	11
1.8 Hipótesis .....	11
1.8.1 Hipótesis general.....	11
1.8.2 Hipótesis específicas .....	12
II. MARCO TEÓRICO .....	13
2.1 Marco conceptual.....	13

2.1.1	Biotipo gingival.....	13
2.1.2	Periodonto .....	14
2.1.3	Encía.....	17
III.	MÉTODO.....	27
3.1	Tipo de investigación .....	27
3.2	Población y muestra.....	29
3.3	Operacionalización de variables .....	31
3.4	Instrumentos.....	33
3.5	Procedimientos.....	34
3.6	Análisis de datos .....	37
3.7	Consideraciones éticas.....	39
IV.	RESULTADOS .....	40
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	56
VI.	CONCLUSIONES.....	58
VII.	RECOMENDACIONES.....	60
VIII.	REFERENCIAS .....	62
IX.	ANEXOS .....	68

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1</b> Mediciones de Becker .....	15
<b>Tabla 2</b> Métodos para evaluar el biotipo periodontal .....	26
<b>Tabla 3</b> Operacionalización de variables .....	32
<b>Tabla 4</b> Grosor y características de los biotipos periodontales.....	38
<b>Tabla 5</b> Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov de población para la edad .....	42
<b>Tabla 6</b> Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov de población para la recesión gingival .....	42
<b>Tabla 7</b> Resultados de frecuencias de datos de pacientes según biotipo periodontal	47
<b>Tabla 8</b> Resultados de ANOVA .....	48
<b>Tabla 9</b> Resultados ANOVA de recesión gingival por biotipo periodontal.....	49
<b>Tabla 10</b> Análisis Post-hoc (Tukey HSD) para comparación de medias múltiples...	51
<b>Tabla 11</b> Estadísticos descriptivos por biotipo .....	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Estructura periodontal.....	18
<b>Figura 2</b> Clasificación de recesión gingival Miller (1985) ...	26
<b>Figura 3</b> Población y muestra.....	30
<b>Figura 4</b> Instrumentos de diagnóstico .....	33
<b>Figura 5</b> Sonda periodontal Carolina del Norte .....	34
<b>Figura 6</b> Separador de carrillos y lima endodóntica K-file nro. 70 .....	35
<b>Figura 7</b> Método visual para detectar la unión mucogingival .....	36
<b>Figura 8</b> Referencias anatómicas para medir la recesión gingival .....	36
<b>Figura 9</b> Medición de la recesión gingival anterosuperior e inferior.....	37
<b>Figura 10</b> Medición de la recesión gingival con el calibrador milimétrico digital ..	40
<b>Figura 11</b> Gráfico de dispersión de los datos de población .....	41
<b>Figura 12</b> Prueba de normalidad de dispersión de la edad de la población.....	42
<b>Figura 13</b> Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para la recesión gingival ..	43
<b>Figura 14</b> Diagrama cajas y bigotes de recesión gingival por biotipo periodontal	48
<b>Figura 15</b> Recesión gingival media por biotipo .....	51
<b>Figura 16</b> Análisis de relación entre Biotipo periodontal y variable Recesión .....	53
<b>Figura 17</b> Análisis de medias de recesión por biotipo periodontal.....	55

## RESUMEN

Los tratamientos dentales están evolucionando en el mundo con un enfoque creciente hacia la estética, debido a que las personas se encuentran en un entorno competitivo requiriendo una apariencia en la vida personal y profesional, por consiguiente, un buen diagnóstico del tipo periodontal es importante desde el inicio del tratamiento hasta la restauración. **Objetivo:** Determinar si existe relación significativa entre el biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Complejo PNP Luis N. Sáenz. **Método:** Entre los métodos aplicados para el procedimiento clínico esta la medición del grosor hasta el margen gingival utilizando una sonda periodontal, que también se aplicó con el método de transparencia de sondaje usando la sonda periodontal para mejor visibilidad a través de la encía. Los métodos estadísticos como la prueba ANOVA, T de Student y Chi – cuadrado se usaron para determinar la significancia de la relación entre biotipos y la recesión gingival de los pacientes. **Resultados:** los resultados mostraron que existe relación estadísticamente significativa entre el biotipo periodontal y la recesión gingival, además existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales respecto a la recesión gingival y entre los biotipos periodontales respecto a la edad en los pacientes y también entre los biotipos periodontales delgado festoneado en las pacientes mujeres, y grueso plano en los pacientes hombres. **Conclusión:** La determinación del biotipo y su relación con la recesión gingival proporciona información importante acerca de las características del tejido gingival, el cual influye en el diagnóstico, la planificación del tratamiento y los resultados.

**Palabras clave:** biotipo periodontal, recesión gingival, encía, diagnóstico

## ABSTRACT

Dental treatments are evolving in the world with an increasing focus on esthetics because people are in a competitive environment requiring an appearance in personal and professional life. Therefore, a good diagnosis of the periodontal type is important from the beginning of the treatment until the restoration. Objective: To determine if there is a significant relationship between periodontal biotype as an associated factor and gingival recession in patients receiving care at the periodontal service of the Luis N. Saenz PNP Complex. Methods: Among the methods applied for the clinical procedure is the measurement of the thickness up to the gingival margin using a periodontal probe, which was also applied with the probing transparency method using the periodontal probe for better visibility through the gingiva. Statistical methods such as ANOVA, Student's t-test, and Chi-square were used to determine the significance of the relationship between biotypes and gingival recession of the patients. Results: The results showed that there is a statistically significant relationship between periodontal biotype and gingival recession; there is also a significant difference between periodontal biotypes concerning gingival recession and between periodontal biotypes concerning age in patients and between periodontal biotypes thin scalloped in female patients and thick flat in male patients. Conclusion: Determining the biotype and its relation to gingival recession provides important information about the characteristics of the gingival tissue, which influences diagnosis, treatment planning, and outcomes.

**Keywords:** periodontal biotype, gingival recession, gingiva, diagnosis.

## I. INTRODUCCIÓN

La investigación sitúa y describe el problema en su contexto, analizándolo y formulando la pregunta de investigación. Además, se detalla y expone la justificación del estudio. La literatura aborda el incremento del conocimiento de la brecha y los estudios relacionados que lo han abordado con propuestas de solución, así como las teorías generales y los marcos referenciales que ayudan a explorar el estudio, en el capítulo del Marco Teórico se detallan y explican estas ideas.

La explicación de los métodos empleados, que se alinea con la investigación, incluye la población estudiada y la recopilación de datos de pacientes. con conocimiento informado de los cuales se extrajo la muestra con la cual se realizaron los procedimientos de análisis de datos, todo esto se describe en el capítulo del Método.

Los hallazgos resultantes del procesamiento de los datos, mostrados de manera gráfica y organizada en cuadros estadísticos sustentan las hipótesis planteadas, los cuales muestran en el capítulo Resultados.

Se realiza una amplia discusión que proviene de un análisis y contrastación con otros autores en los cuales se apoya esta investigación, todo esto se muestra en el capítulo de Discusión.

Los tratamientos dentales han experimentado una evolución significativa en sociedades de todo el mundo, con un enfoque creciente hacia la estética. En el contexto social actual, donde las personas desempeñan diversas actividades en un entorno organizacional competitivo y moderno, tener una apariencia atractiva es importante en la vida personal como profesional.

Para proporcionar excelente estética, debemos realizar un buen diagnóstico a nuestros pacientes considerando entre otros factores la evaluación del tipo y forma periodontal que es de importancia desde el inicio del plan de tratamiento hasta la conclusión de la restauración.

El biotipo periodontal delgado, que es más delicado, tiende a ser más propenso a las lesiones causados por desórdenes oclusales o tratamientos odontológicos y responde de forma diferente clínicamente en comparación al biotipo periodontal grueso más robusto. Una de estas lesiones son las recesiones gingivales vistas cada vez con mayor frecuencia en la consulta.

### **1.1. Planteamiento del problema**

La salud de las personas y su alimentación están relacionados a un punto fundamental al masticar, hablar, respirar, y como un factor agregado su cuidado favorece a la estética, la autoestima y el sentirse bien para una vida sana. Numerosas complicaciones a la cavidad oral van apareciendo con el tiempo y pueden alcanzar estados complicados con síntomas o signos como dolor, incompetencia funcional, compromiso estético, y afectación a la salud (Kao et al., 2010).

En este sentido la salud oral constituye un fenómeno de permanente cambio ligado a tratamientos estéticos y ortodónticos dentales planificados inadecuadamente, a estrés laboral por la vida acelerada de hoy en día, lo que requiere atención médica y odontológica (Cook et al., 2010)

Según Maetahara (2006), las patologías periodontales en Perú siguen siendo unas de las primeras causas de morbilidad más frecuentes de la cavidad oral. La recesión gingival se presenta por diversas causas, con características infecciosas, anatómicas y fisiológicas, desde la adolescencia hasta la adultez, generando un aumento en la hipersensibilidad dentaria con riesgo a caries radicular y también compromete la estética (Borghetti y Gardella, 1990; De la Rosa, 2011).

Para García (2003), la identificación del biotipo periodontal y cómo este se relaciona con la recesión gingival en sujetos que son atendidos en las áreas de salud es importante, considerando que este estudio se centra temáticamente en la recesión gingival y su vínculo

como factor relacionado con el biotipo periodontal, una relación que se explora y se fundamenta a lo largo de los distintos capítulos del estudio.

El biotipo periodontal evalúa cualitativamente los tejidos blandos y duros alrededor de cada diente, basándose en la evaluación clínica para determinar el grosor gingival en relación con el hueso. Este conocimiento ayuda a predecir el comportamiento gingival durante los tratamientos quirúrgicos, protésicos y ortodóncicos. La literatura identifica dos biotipos determinados como el grueso, que tiende a ser resistente con un tejido conectivo denso, y fino, que es más propenso a los traumatismos y la inflamación. Los estudios, incluido el estudio de Weisgold (1977), que indica un mayor riesgo de recesión en las personas con un biotipo delgado. Aunque en un principio se supuso que se correlacionaba con un hueso bucal delgado en dientes anteriores. Según Cook et al. (2011), no se encontró una relación directa con la recesión gingival, pero sí con el grosor del hueso, pero si se resalta la necesidad de realizar un monitoreo continuo y de estrategias preventivas, especialmente en individuos con un biotipo delgado, para gestionar eficazmente la recesión gingival.

## **1.2. Descripción del problema**

Las enfermedades periodontales se dan con mucha frecuencia en la cavidad oral, hay diferentes estudios que analizan esta problemática y la abordan con resultados sorprendentes como un 85% de la morbilidad de afecciones que impactan en los tejidos que envuelven y soportan lo que circunda a la estructura dentaria.

En 1999, la Academia Americana de Periodontología (AAP) indicó que, dentro de su clasificación de enfermedades periodontales, se incluyen las imperfecciones mucogingivales y aspectos cercanos a la dentadura, categorizando así las recesiones del tejido de la gingiva blanda, sin embargo, en el 2018, se establece una nueva clasificación y terminología considerando estas situaciones como periodonto intacto y reducido. El retroceso del margen

gingival hacia el ápice anatómico o la zona apical de la línea amelocementaria (LAC/CEJ), lo que genera la recesión gingival que no es nada más que la superficie radicular expuesta; este estado es cada vez más prevalente en la población adulta, impulsada por factores como el cepillado agresivo, la enfermedad periodontal, y otros factores predisponentes como el biotipo periodontal. Este último también es crucial en la efectividad de la terapéutica de recesiones gingivales, en la evolución de defectos mucogingivales, y la prognosis de otros procedimientos odontológico, por lo que su medición y registro en la historia clínica es fundamental.

### **1.3. Formulación del problema**

#### ***1.3.1. Problema general***

¿Cuál es la relación entre biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz?

#### ***1.3.2. Problemas específicos***

- ¿Cuál es diferencia entre los biotipos periodontales delgado festoneado, delgado plano, grueso festoneado y grueso plano respecto a la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz?
- ¿Cómo se da la diferencia entre los biotipos periodontales delgado festoneado, delgado plano, grueso festoneado y grueso plano respecto a la edad en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz?
- ¿De qué manera se da la diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado en las pacientes mujeres, y grueso plano en los pacientes

hombres que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz?

#### **1.4. Antecedentes**

##### **1.4.1. Nacionales**

Según Shah (2015), en su estudio determina la frecuencia del biotipo gingival y como se relaciona con diferentes parámetros aplicados en el ámbito clínico. En este estudio, se evaluó el grosor gingival (GT) en 400 personas de India, con edades comprendidas en una franja entre los 20 y 35 años (incluyendo igual número de hombres y mujeres), y también se examinaron las encías retraídas y la extensión del tejido gingival queratinizado (WKG). Se registraron varios parámetros clínicos, incluyendo profundidad de sondeo y recesión. Se descubrió que el 56.75% de los sujetos tenían un biotipo gingival grueso, con mediciones específicas para el GT y el WKG en diferentes dientes. No se estableció una correlación importante entre el fenotipo sexual y la recesión de las encías respecto al GT. La investigación concluyó que la distribución de biotipos gingivales gruesos y delgados era similar y que no existía una conexión relevante entre el género, la edad y la recesión gingival. Sin embargo, se identificó una relación positiva entre el WKG y el GT.

Por otro lado, Evans (2007) realizó un estudio sobre los resultados estéticos en la colocación de implantes dentales inmediatos. Se analizaron retrospectivamente 42 restauraciones de implantes no adyacentes realizadas con un protocolo de colocación inmediata. Se encontró que el tiempo medio en función fue de 18.9 meses, con diámetros de plataforma de restauración típicos. Se notó un cambio notable en la altura de la corona por recesión tisular marginal, sin diferencias entre los sistemas de implantes. Los implantes con una posición bucal en el hombro mostraron más recesión que aquellos con una posición lingual, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Las conclusiones destacaron la

importancia de una selección cuidadosa de casos y habilidad quirúrgica para lograr buenos resultados estéticos, sugiriendo la necesidad de estudios prospectivos a largo plazo.

#### **1.4.2. Internacionales**

Según Sanadi (2018) en su estudio evaluó y comparó el biotipo gingival facial de dientes anteriores maxilares en 100 sujetos sanos de 20 a 40 años, utilizando métodos visuales y directos. Para medir el grosor gingival, emplearon una sonda periodontal (método visual) y un escariador endodóntico (método directo) bajo anestesia local. Se clasificó el biotipo gingival como fino si medía 1,0 mm o menos se consideraba fino, y más de 1,0 mm se clasificaba como grueso. Los resultados mostraron que el biotipo grueso era más común en individuos mayores y que las mujeres tendían a tener un biotipo gingival más fino que los hombres. Se concluyó que ambos métodos de medición eran comparables y que hay una correlación positiva entre biotipo gingival y edad.

Chrysanthakopoulos (2018) investigó acerca de la recesión gingival relacionadas a la frecuencia y sus factores predisponentes en jóvenes griegos. El estudio incluyó a 1.430 adultos jóvenes, examinando variables periodontales y epidemiológicas. Se recogieron datos demográficos, prácticas de higiene oral y en el uso del tabaco en forma excesiva. Durante el diagnóstico clínico se registraron la presencia de placa dental, cálculo supragingival, condición gingival y recesión. Para determinar como la recesión gingival se relaciona, se empleó un análisis de regresión logística multivariante con estos factores. Se encontró una prevalencia de recesión gingival del 63,9%, asociándose significativamente con varios factores como nivel educativo, consumo de cigarrillos, cepillado dental frecuente, inflamación gingival, existencia de placa dental y cálculo supragingival, y de manera interesante, el uso de piercings orales. La conclusión resalta que varios factores periodontales, educativos y de estilo de vida, incluyendo el tabaquismo y los piercings orales, están significativamente asociados con la recesión gingival.

## **1.5. Justificación de la investigación**

### ***1.5.1. Justificación teórica***

En salud dental y periodontal, la determinación del biotipo gingival es importante desde el punto de vista médico porque proporciona información crítica sobre las características del tejido gingival, que puede influir en el diagnóstico, la planificación del tratamiento y los resultados. Afecta a la respuesta del tejido gingival a las fuerzas ortodóncicas, e influye en el aspecto de las restauraciones, como coronas, carillas o puentes y en procedimientos como el alargamiento de corona, el injerto gingival o la cobertura radicular, el biotipo determina la previsibilidad de los resultados, así como también ayuda a los clínicos a anticipar y prevenir complicaciones como la recesión gingival, pérdida papilar (triángulos negros entre los dientes) y deformidades estéticas. La evaluación preoperatoria del biotipo ayuda a seleccionar el diseño del implante y la técnica de colocación adecuados.

La recesión gingival con su biotipo periodontal, durante la planificación del tratamiento permite desarrollar estrategias más apropiadas de tratamiento periodontal quirúrgico por ende sus resultados son más predecibles.

En la consulta odontológica, mediante una evaluación sencilla se puede planificar rápidamente el tratamiento de la recesión, prever los resultados de tratamientos de ortodoncia, implantes rehabilitaciones completas. En tal sentido explorar la relación existente entre los biotipos y las retracciones de la gingiva es el objetivo que permitirá ser una ayuda en la toma de decisiones del tratamiento a seguir el pronóstico respectivo.

Estudios sobre biotipo periodontal asociado a recesión gingival son muy escasos, más aún en esta era odontológica impulsada por la estética, es frecuente que a la consulta se presenten los pacientes con dolor por sensibilidad dentaria motivado por la exposición de los cuellos dentarios; Por lo tanto, es crucial que el odontólogo esté plenamente consciente de todos los elementos que puedan influir en el resultado estético final de un tratamiento, uno de esos

factores es el biotipo gingival. Lo que permitirá dar solución al problema de recesión gingival que cada vez más tiene sus inicios según estudios en poblaciones jóvenes.

### ***1.5.2. Justificación práctica***

Se enfoca en la relevancia clínica para establecer la conexión de retracciones de la gingiva y los biotipos periodontales para mejorar los enfoques de tratamiento con la valiosa información obtenida y su prevención en la práctica periodontal. Esta información es especialmente útil en un contexto clínico específico, como en el servicio de periodoncia de un hospital específico, donde las particularidades de la población pueden tener un impacto en los resultados.

La mejora de la atención del paciente requiere entender cómo diferentes biotipos periodontales afectan la frecuencia y gravedad de la recesión gingival puede ayudar a personalizar tratamientos, mejorando así los resultados de salud bucal de los pacientes.

Respecto a la contribución a la Literatura puede haber una escasez de estudios enfocados en poblaciones específicas, como la de Perú. Esta investigación podría llenar ese vacío y proporcionar datos comparativos para estudios futuros en contextos similares.

Las directrices de tratamiento consideran que los resultados podrían ser útiles para desarrollar o actualizar guías de tratamiento específicas para pacientes con diferentes biotipos periodontales, especialmente en el contexto de la recesión gingival.

Esta investigación no solo se basa en métodos previamente establecidos para evaluar la asociación, sino también busca validar o cuestionar hallazgos anteriores. Este aspecto es crucial, ya que puede confirmar la generalización de resultados anteriores o revelar nuevas tendencias y manifestaciones de la recesión gingival en poblaciones con características específicas, lo que podría ser fundamental para futuras investigaciones y prácticas clínicas.

Se realizará un refuerzo del conocimiento profesional dado que los hallazgos de esta investigación fortalecerán significativamente la comprensión profesional acerca de la

relevancia del complejo periodontal. No se limitará a una mayor profundización en el entendimiento de la conexión entre biotipos periodontales y recesión gingival, sino que también mejorará la precisión en la evaluación y diagnóstico en el campo periodontal, lo que es esencial para el manejo eficaz y la prevención de patologías.

Asimismo, hay una contribución académica y educativa ya que este estudio será una adición valiosa a la literatura académica, proporcionando un recurso educativo importante para estudiantes universitarios en odontología y periodoncia. Al integrar los hallazgos de este estudio en programas educativos, los futuros profesionales estarán mejor equipados con conocimientos actualizados y relevantes para su práctica.

Todo lo investigado tiene relevancia social considerable ya que se da en un contexto donde la salud mucogingival y los aspectos estéticos son cada vez más valorados por pacientes y odontólogos, especialmente en el área anterosuperior, este estudio proporciona información crítica que puede influir en el éxito de los tratamientos rehabilitadores. Este conocimiento posee la capacidad de optimizar no solo los desenlaces clínicos, sino también en términos del estado de bienestar de vida de los pacientes, abordando tanto necesidades funcionales como estéticas.

En resumen, esta investigación propone un enfoque integral que abarca la validación de métodos existentes, el avance del conocimiento profesional, la contribución a la educación odontológica y el impacto social significativo, todo ello centrado en aumentar el entendimiento y la gestión de la salud periodontal.

## **1.6. Limitaciones de la investigación**

La generalización de resultados, dado que los participantes de estudio están limitada a un grupo específico atendido en una institución particular, los resultados pueden no ser generalizables a otras poblaciones o contextos. Las diferencias en factores genéticos, dietéticos,

prácticas de higiene y otros elementos socioeconómicos y culturales pueden afectar la aplicabilidad de los hallazgos a un público más amplio.

La variabilidad en la metodología de evaluación considerando las diferencias en la técnica de medición del biotipo periodontal (visual vs. directa) que pueden introducir variabilidad en los resultados. Además, la interpretación subjetiva en la evaluación visual podría afectar la precisión de los datos.

Las limitaciones respecto al diseño del estudio, en caso de que sea un estudio transversal no puede establecer causalidad, solo asociaciones. Esto limita la capacidad de determinar si el biotipo periodontal constituye una causa de riesgo para la recesión gingival o simplemente se correlaciona con ella.

La magnitud de la muestra y el análisis estadístico es un tamaño de muestra limitado puede afectar la capacidad del estudio para detectar diferencias o asociaciones significativas. Esto es crucial para asegurar que los resultados sean estadísticamente fiables y significativos.

Las variables confusoras no controladas que considera factores como el historial de higiene dental, la metodología de cepillado, y el consumo de productos de tabaco y otros comportamientos de higiene pueden influir en la recesión gingival y no siempre se pueden controlar completamente en el estudio.

El sesgo de selección respecto a la población de estudio que podría no ser representativa de todos los sujetos que concurren al servicio de periodoncia, especialmente si la decisión no es libre de los participantes o si se excluyen ciertos grupos. Otra limitación importante podría ser la disponibilidad de recursos como los recursos financieros, tiempo y equipamiento que podrían restringir la amplitud y profundidad de la investigación.

Por ultimo los datos subjetivos ya que la investigación puede depender parcialmente de la auto información de los pacientes o de evaluaciones subjetivas, que pueden ser menos fiables que los datos observados.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. *Objetivo general***

Determinar si existe relación estadísticamente significativa entre el biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.

### **1.7.2. *Objetivos específicos***

- Identificar si existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado, delgado plano; y grueso festoneado, grueso plano respecto a la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.
- Encontrar si existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado, delgado plano; y grueso festoneado, grueso plano respecto a la edad en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.
- Validar la diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado en las pacientes mujeres, y grueso plano en los pacientes hombres que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.

## **1.8. Hipótesis**

### **1.8.1. *Hipótesis general***

H: Existe relación estadísticamente significativa entre el biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en

el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz

### ***1.8.2. Hipótesis específicas***

- H<sub>1</sub>: Existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado, delgado plano; y grueso festoneado, grueso plano respecto a la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.
- H<sub>2</sub>: Existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado, delgado plano; y grueso festoneado, grueso plano respecto a la edad en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.
- H<sub>3</sub>: No existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado en las pacientes mujeres, y grueso plano en los pacientes hombres que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco conceptual

#### 2.1.1 *Biotipo Gingival*

En su estructura aborda la calidad del perfil del tejido blando que circunda a la estructura dentaria. Determinar con éxito el tratamiento de acuerdo con factores que pueden afectar al biotipo gingival es una gran preocupación, ya que tiene un impacto en la cirugía periodontal y la colocación de implantes.

Los diferentes tipos de diferentes tipos de biotipos responden de forma diferente a los tratamientos y proceso propios de la enfermedad, y restauradores quirúrgicos. El término biotipo gingival describe en la encía su grosor en la zona faciopalatina/faciolingual.

Sugerir una asociación acerca de la vinculación entre biotipos y la retracción de la gingiva en cirugías y otros procedimientos quirúrgicos y restauradores es materia de una continua investigación. En consecuencia, proyectar un diagnóstico preciso de los tejidos gingivales es importante para el diseño del tratamiento apropiado para alcanzar un resultado estético satisfactorio. La reducción del grosor gingival es uno de los factores que puede ocasionar la desinserción periodontal y una retracción marginal del tejido estructurado en los pacientes, lo cual en la progresión en el tiempo de la enfermedad periodontal es una preocupación. El término biotipo periodontal clasifica la encía en "gruesa y plana" y "fina y festoneada" (Seibert y Lindhe, 1989).

Según Ochsenbein y Ross (1969), la anatomía gingival se dividió en "festoneado" y el biotipo "plano" donde el biotipo gingival grueso el tejido queratinizado se da con un perfil de encía nivelado y una mayor resistencia que proporciona la estructura ósea en un traumatismo. En contraste, a la constitución genética y morfológica gingival delgada está asociado con una franja fina de tejido epitelial con queratina y un perfil gingival en forma de festón que indica una arquitectura ósea delgada y una mayor susceptibilidad a la lesión o daño físico. La

inflamación del periodonto da lugar a un aumento del desarrollo de bolsas en el biotipo gingival grueso y a una recesión gingival en los tejidos finos. Se descubrió que en el tejido el biotipo periimplantario estaba significativamente relacionado a la mucosa marginal facial (Nisapakultorn et al., 2010). Los pacientes con menos relleno de papilas podrían clasificarse en el biotipo fino, sin embargo, tenían un riesgo aumentado de retracción de la mucosa facial periimplantaria.

El biotipo gingival puede analizarse únicamente por una “evaluación visual” directa, una “evaluación visual” mediante una sonda periodontal que permita realizar directamente mediciones. Mientras que el biotipo gingival sólo puede identificarse como grueso o fino con métodos de evaluación visual, el verdadero grosor gingival puede registrarse mediante mediciones directas.

Sin embargo, aún no existe aún una clasificación más objetiva que permita determinar con una mejor precisión el grosor del tejido gingival de los diferentes biotipos.

Siebert y Lindhe los clasificaron posteriormente como biotipos grueso-plano y fino-festoneado. Donde encontraron un grosor gingival  $\geq 2$  mm que se considera tejido grueso, mientras que un grosor gingival  $< 1,5$  mm se considera tejido fino (sin tener en cuenta mediciones entre 1,6-1,9 mm).

### ***2.1.2 Periodonto***

Para Lindhe (2009) y Wolf (2005) en su explicación, consideran que son los tejidos que circundan, envuelven y soportan el diente, como indica su nombre (peri: alrededor; odonto: diente). Su función esencial es conectar el diente con el hueso de los maxilares, asegurando así la estabilidad y salud de la superficie de la mucosa oral masticatoria que cubre zonas con gran fricción y presión durante el proceso de trituración alimentaria.

La inflamación del periodonto provoca la formación de bolsas en los biotipos gruesos y la recesión en los tejidos finos.

Becker et al. (1997) ampliaron la idea proponiendo tres biotipos periodontales basados en mediciones, como se muestra.

**Tabla 1**

*Mediciones de Becker*

Biotipo periodontal	Medidas óseas (mm)	Descripción
Grueso-Plano	2,1	Contorno plano, con estructura ósea subyacente duradera y mayor resistencia a procesos inflamatorios y traumatismos.
Fino-Festoneado	2,8	Contorno festoneado, con estructura frágil y más susceptible a inflamaciones o traumatismos.
Festoneado pronunciado	4,1	-----

Según el estudio, el 85% de la población presenta un biotipo periodontal grueso, generalmente asociado a la salud periodontal, este concepto es útil pues muestra como una forma de un tejido denso y fibrótico y una forma ósea subyacente más plana, que a menudo da lugar a papilas cortas. Por el contrario, los biotipos gingivales finos son delicados, muy festoneados y muestran translucidez, y frecuentemente son asociados a respuestas en la que se compromete tejidos blandos tras una cirugía o restauración. Este biotipo presenta una encía adherida mínima, hueso subyacente delgado y dientes más triangulares con cúspides más inclinadas. El grosor gingival influye en los resultados del tratamiento, ya que los biotipos más finos tienden a tener menos riego sanguíneo y son más susceptibles a la reabsorción, especialmente tras la extracción dental, lo que requiere protocolos cuidadosos para los implantes.

Moon (2000), sostiene que la mayor parte de los tejidos del periodonto se forman durante el crecimiento de las raíces dentales y su posterior erupción. Estos tejidos se originan en el tejido conectivo que proviene de la estructura neural. En función de su rol, los tejidos periodontales se clasifican en dos grupos: el tejido blando que rodea al diente y que constituye la encía se convierte en el aparato de protección, libre, adherida o interdental, y el tejido que conecta (ligamento periodontal) que une el tejido mineralizado que cubre el diente (cemento radicular), el cemento y el hueso que contiene los dientes que constantemente es remodelado (hueso alveolar).

Newman et al. (2007), afirman que el periodonto experimenta cambios funcionales y morfológicos, además de variaciones asociadas con el envejecimiento. La parte del periodonto encargada de salvaguardar los tejidos dentales es el periodonto de protección, que se compone del epitelio de unión y la encía.

### ***Inflamación del Periodonto***

Según Jensen et al. (2018), la periodontitis es una inflamación crónica del periodonto, que se produce debido a la resistencia de la disbiosis (huésped), y a un desequilibrio en el equilibrio natural del microbiota oral muy relacionado con afecciones sistémicas y provoca una afección clínica que produce daños en el hueso alveolar circundante y la pérdida del ligamento periodontal, aflojando los dientes en un curso inicial, y puede llegar en uno más avanzado, a la pérdida de los dientes. La resistencia de la disbiosis en los adultos puede dar lugar a cambios inflamatorios que afectan al tejido conectivo y al hueso, pudiendo ser la causa de la periodontitis. Además, el tabaquismo y la inadecuada higiene bucal, todo esto combinado y las alteraciones de las defensas de la disbiosis, y la genética son factores asociados a la periodontitis.

Para Michaud et al. (2017), la periodontitis es causada por la placa bacteriana en sujetos susceptibles y también se ha relacionado con el cáncer a la cavidad oral y siendo uno de los procesos inflamatorios más frecuentes.

Para Knight (2016), ciertas condiciones como el cálculo supra y subgingival, las anomalías anatómicas relacionadas con la posición o forma de los dientes, los salientes de la restauración y los márgenes subgingivales (factores iatrogénicos) impiden o retrasan la eliminación de la placa y dependen de la respuesta inmunitaria del organismo, otros factores como el estrés, el hábito tabáquico, la diabetes mellitus y las enfermedades sistémicas son los modificadores de la progresión de la enfermedad en la que también se ven alterados.

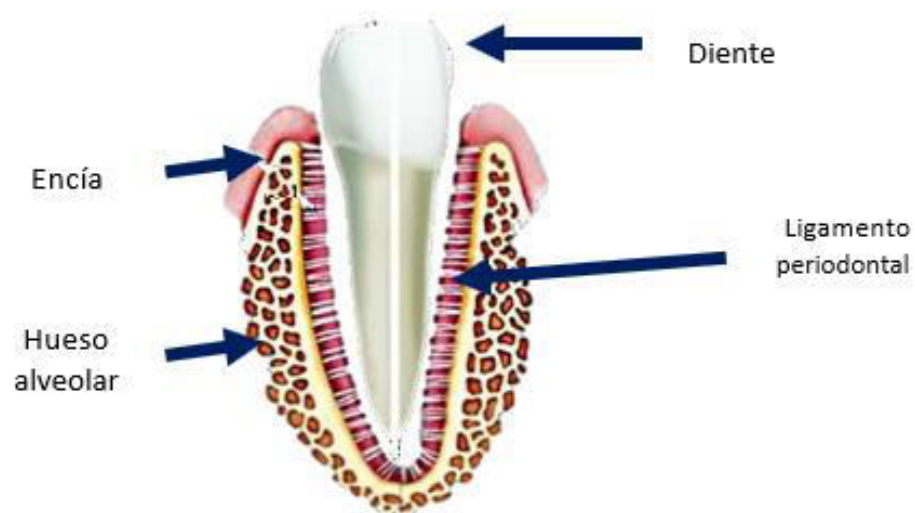
Según Deo et al. (2019) la cavidad oral es el segundo microbiota más grande después del intestino, albergando casi 700 bacterias diferentes, la principal fuente de periodontitis. Para Colombo et al. (2016) y How et al. (2016), el microbioma oral, es la respuesta inflamatoria es generada por los patógenos bacterianos que dañan los tejidos conectivos.

### ***2.1.3 Encía***

Para Lindhe (2009) y Schroeder (1997), la encía es un componente que cubre la apófisis alveolar y la parte cervical de los dientes con la mucosa masticatoria, a esta se le denomina lámina propia por su composición entre la capa epitelial y el tejido conectivo subyacente.

## Figura 1

### *Estructura periodontal*



### ***Encía marginal***

Wolf et al. (2005) la describen como un borde con apariencia de collar que rodea a los dientes. Este tejido blando forma el surco gingival alrededor de cada diente, con una forma festoneada, una anchura de 1 mm y un tono rosa coral saludable. A continuación, se aprecia una depresión lineal poco profunda constituido por el surco gingival que actúa como divisor de la encía adherida. Esta zona está formada por un epitelio estratificado plano y paraqueratinizado que se asemeja al epitelio bucal.

### ***Encía adherida***

Newman et al. (2007) definen la encía adherente (GA) como un segmento de mucosa masticatoria adherida que es parcialmente laxa y móvil, se extiende desde la encía marginal hasta llegar a la zona del alveolo, se separa de la mucosa alveolar, por la unión mucogingival ubiquitina (UMG). Se caracteriza por su firmeza y resistencia, al estar estrechamente unida a la zona ósea alveolar a través del periostio alveolar. Schroeder (1997) señala que, en la región

lingual de la mandíbula, esta zona se fusiona con la mucosa del suelo bucal, mientras que, en el maxilar, se une a la mucosa del paladar duro. Esta conexión, a menudo no perceptible clínicamente, tiene una textura sólida y una tonalidad rosácea, frecuentemente comparada con el aspecto de la «piel de naranja».

### ***Encía interdental***

Lindhe (2009) explica que la encía interdental comprende tanto la encía libre como la adherida, ambas se conectan y se extienden en dirección coronal e interdental por debajo de sus puntos de contacto. Típicamente adopta una forma triangular en la parte anterior y aparece más plana en la parte posterior, llenando el espacio coronal por encima de la cresta ósea alveolar.

### ***Unión mucogingival (UGM)***

Según Newman et al. (2007) y Lindhe (2009), la unión mucogingival marca la frontera entre las zonas correspondientes a la encía adherida y la mucosa alveolar, y se caracteriza por su movilidad, laxitud y coloración rojiza. En el lado palatino, esta unión no es fácilmente visible, debido a que tanto el proceso alveolar del maxilar superior como el paladar duro como comparten una mucosa masticatoria similar. La unión mucogingival es discernible visualmente, mostrando una transición de la mucosa rosada y granular a la mucosa roja lisa y brillante. Al comparar con la encía adherida, el examen táctil revela la movilidad de la mucosa oral vestibular.

### ***Surco gingival***

Newman et al. (2007) describen el surco gingival como un surco poco profundo que rodea al diente, conformado por dos estructuras, una de ellas la superficie del diente y la otra el revestimiento epitelial de la encía libre. Se trata de un epitelio de tipo escamoso estratificado

no queratinizado el cual funciona como una barrera con la característica de parcialmente permeable lo que permite que las toxinas bacterianas se infiltren en la encía. Este epitelio puede queratinizarse cuando se expone al entorno oral.

### ***Epitelio de unión***

Lindhe (2009) y Newman et al. (2007) se refieren al epitelio de unión como un tipo de epitelio escamoso estratificado no queratinizado que se encuentra alrededor del diente en la zona de unión amelocementaria, permitiendo que la encía se fije a la superficie dentaria. Este epitelio tiene una estructura más estrecha en dirección a la región apical y una estructura más ancha en la parte coronal. Normalmente se forma por la fusión del epitelio bucal con el epitelio reducido del esmalte en el proceso de erupción de las coronas dentales. Sin embargo, este epitelio puede regenerarse dando lugar a un epitelio de unión casi idéntico, según lo observado en el postoperatorio luego de haber pasado por un proceso de diferenciación del epitelio bucal (Newman et al. 2007, Schroeder 1997). Su función principal es separar las estructuras periodontales, es decir, los tejidos periodontales del ámbito oral, en vista que su integridad es decisiva para el mantenimiento de la salud del periodonto (Nanci y Bosshardt 2007).

### ***Anchura o espacio biológico***

Nos referimos a la unión dentogingival como «espacio biológico», este espacio está conformado por dos estructuras el tejido conectivo de la inserción gingival y la porción de la encía que se une al diente llamado el epitelio de unión (Valdiviezo et al., 2012). Este concepto de espacio biológico engloba la inserción gingival en longitud y grosor. (Valdiviezo et al., 2012), la profundidad del surco gingival, el biotipo periodontal, conjunto de factores interconectados y necesarios para ayudarnos a conocer en profundidad la estructura del tejido gingival supracrestal (Delgado et al., 2001).

Garguilo et al. (1961) mencionado por Nugala et al. (2012) establecieron dimensiones para definir al espacio biológico, indicando como profundidad del surco 0,69 mm, como

longitud de unión del epitelio de 0,97 mm y tejido conectivo de inserción con una distancia de 1,07 mm.

Si se produce una alteración de este espacio biológico al realizar procedimientos restauradores, es dañino para la salud del periodonto, ya que se van a crear las condiciones ideales para retener el biofilm provocando procesos inflamatorios persistentes, alterando la microflora y aumentando la probabilidad de recesión. Este fenómeno es particularmente evidente en pacientes que presentan encías finas y en forma festoneada.

Asimismo, en pacientes con biotipo grueso puede presentarse como una bolsa periodontal, Valdiviezo et al. (2012), Nugala et al. (2012). Se ha determinado que el espacio biológico sufre una alteración al existir una distancia inferior a 2 mm desde el borde de la restauración al hueso alveolar, dando lugar a la presencia de inflamación crónica. Esta inflamación no permite el cierre efectivo de la unión dentogingival, ya que el epitelio de unión formado sería insuficiente y débil (Gupta et al., 2012; Savadi y Ravindra, 2011; Planciunas et al., 2006).

En cuanto a su vínculo con el biotipo periodontal, se ha observado que la dimensión longitudinal de la unión dentogingival es menor en un periodonto delgado, en comparación a una encía de mayor grosor que muestra una unión dentogingival de mayor longitud (Gupta et al., 2012; Savadi y Ravindra, 2011).

Además, en relación con el tipo de piezas dentarias, los molares muestran un grosor de encía y una cresta ósea alveolar más ancha, con mayor unión dentogingival en comparación con las piezas incisivas, que muestran la encía y cresta ósea alveolar más finas (Delgado et al., 2001).

### ***Periodonto de inserción***

Es una estructura compuesta por el cemento radicular, hueso alveolar y ligamento periodontal, su función es sostener al diente dentro de su alveolo (Lindhe, 2009).

### ***Cemento***

Está constituido por un tejido avascular de tipo mesenquimático y calcificado que cubre superficialmente la raíz dentaria, Moon (2000). En esta superficie de revestimiento se adhiere las fibras principales que componen el ligamento periodontal (Nanci y Bosshardt, 2007).

Existen dos tipos de este tejido, el cemento radicular, acelular en primera instancia y el celular llamado también secundario. Estos dos tipos presentan fibras colágenas y una matriz calcificada (Newman et al., 2007).

### ***Ligamento Periodontal***

Es un tejido que se encuentra rodeando las raíces de las piezas dentarias, es altamente vascularizado, blando, sirve de conexión del cemento ubicado en la raíz dentaria con la superficie alveolar (Lindhe, 2009). Hacia coronal este ligamento periodontal se extiende hasta la lámina propia que constituye la encía, siendo delimitado por las fibras colágenas que se unen con la cresta ósea y la raíz tomando el nombre de fibras de la cresta alveolar (Newman et al., 2007). Su extensión varía entre 0.15 y 0.38 mm, la parte de menor grosor se ubica alrededor de la zona media radicular, progresivamente va disminuyendo de grosor a medida que la edad avanza (Nanci & Bosshardt, 2007).

El ligamento periodontal tiene como funciones mantener los dientes dentro de sus alveolos, soportar las fuerzas de la masticación, de almacén de células y receptor sensorial (Lindhe, 2009; Nanci y Bosshardt, 2007).

### ***Hueso alveolar***

La parte de tejido óseo de ambos maxilares que forma los alveolos dentarios es la apófisis alveolar. Esta última está formada por células correspondientes al folículo dental, por el hueso que compone los alveolos y por células libres a la formación dentaria (Lindhe, 2009).

En relación al hueso alveolar, está formado por el hueso alveolar propiamente dicho, hueso con trabeculado y hueso compacto.

Nanci y Bosshardt (2007), explican que en el maxilar superior comúnmente el hueso cortical es más delgado y en premolares y molares a nivel del frente vestibular del maxilar inferior es más grueso, asimismo las placas corticales se unen con el hueso alveolar en la zona de los dientes anteriores por la carencia de hueso trabecular.

Durante el proceso de formación y curso de la erupción dentaria a nivel óseo se producen cambios y remodelación de los procesos alveolares, produciéndose estructuras óseas dependientes de este proceso de erupción dental, razones que nos permiten apreciar las reabsorciones óseas en especial de la cresta alveolar después de procedimientos de extracción dentaria, Moon (2000). La estructura del hueso alveolar puede variar en el mismo y de un individuo a otro por estar en permanente proceso de remodelación por lo descrito anteriormente, así como también por las exigencias funcionales en el proceso de masticación, (Sodek y Mc Kee, 2000; Ghassemian et al., 2016).

El hueso alveolar tiene como función principal sostener a los dientes, lo realiza a través de las fibras de Sharpey que se insertan en el cemento radicular (Figún y Garino, 2002). Dentro de sus funciones se encuentran, albergar las raíces dentarias (Sadavi y Ravindra, 2011), repartir las fuerzas generadas por la presión durante el contacto oclusal de los dientes (Sodek y Mc Kee, 2000).

El hueso alveolar permite el enlace del ligamento periodontal con la médula ósea a través de los vasos sanguíneos, linfáticos y filamentos nerviosos (Moon, 2000).

### ***Biotipo periodontal***

Lister y Alarcón (2010), Shirva y Sarkar (2015) sostienen referente al biotipo periodontal como un conjunto de características específicas existente en la encía de todo ser humano, en las diferentes variantes entre seres humanos a la observación clínica.

Para poder clasificar los biotipos periodontales se han considerado el grosor, ancho gingival y el espesor del hueso alveolar subyacente (Malhotra et al., 2014). El espesor o grosor

gingival puede variar debido a la forma de los arcos dentales de cada ser humano y según género como edad (Valdiviezo et al., 2012; Zweers et al., 2014).

Vandana y Savitha (2005), definieron que el grosor gingival en el maxilar es mayor en comparación al grosor gingival de la mandíbula, siendo la gingiva más delgada en las mujeres que en los hombres, esto fue corroborado por Rathee et al. (2016), que llegaron a la misma conclusión.

### *Clasificación de biotipo periodontal*

El término “biotipo periodontal” fue expuesto por Seibert y Lindhe (1989) con la finalidad de definir las cualidades morfológicas del periodonto. Años más tarde Identificaron dos biotipos diferentes, delgado-festoneado y grueso-plano, Nikiforidou et al. (2015), Maia et al. (2015). Olsson y Lindhe (1991) determinaron que los dientes de forma cuadrada se relacionan con un biotipo gingival grueso y los dientes que presentan forma triangular se relaciona a un biotipo gingival delgado. Asimismo, este último biotipo en incisivos centrales deforma larga muestra mayor recesión gingival que los individuos que cuentan con biotipo grueso (Fisher et al., 2014; Rucha et al., 2015).

Muller y Eger (1997) definieron el concepto de fenotipo periodontal para describir los tejidos periodontales y sus características, características que se ven influenciadas por la genética y factores ambientales (Lister y Alarcón, 2010; Nikiforidou et al., 2015).

Ochsenbein y Ross (1969), Fischer et al. (2014) en atención a clasificaciones de autores, se puede establecer a la evaluación clínica distintas características de cada biotipo periodontal.

RG Shiva et al. (2015) evaluaron el biotipo gingival de un periodonto sano mediante el método de sondaje transgingival a una población de 336 individuos con periodonto sano entre hombres y mujeres, entre 15 y 75 años.

Encontraron que el biotipo gingival comparado entre hombres y mujeres fue estadísticamente significativo. El biotipo grueso es más frecuente en los hombres, es decir, el

76,9% de los hombres mostraron un biotipo grueso en comparación con el biotipo delgado, que se observa solo en el 5,4% de los hombres. Por el contrario, la población femenina presentó un 44,7% de biotipo delgado y solo un 13,3% de biotipo grueso, lo cual fue altamente significativo estadísticamente.

Frederico et al. (2015) realizaron un estudio con el objetivo de observar si existe correlación entre el espesor y la recesión gingivales. Participaron cincuenta y cinco voluntarios (entre 18 y 35 años), se midió el espesor gingival bucal en incisivos, caninos y premolares, bajo anestesia. El análisis estadístico se realizó con STATA versión 10.1. Los resultados tuvieron un coeficiente de correlación de Pearson de -0,216. La regresión lineal tuvo un valor de p estadísticamente significativo de 0,025. Se puede concluir que existe una débil reacción negativa correlación entre el espesor y la recesión.

### ***Recesión gingival***

Es la migración de la encía hacia apical de la unión amelo cementaria lo que origina que la superficie radicular quede descubierta y expuesta a la cavidad oral. En pacientes con buena y mala higiene bucal es frecuente observar esta condición, lo mismo ocurre en individuos que presentan enfermedad periodontal inicial.

### ***Clasificación***

Fue propuesta por Miller en 1985 para clasificar la morfología del desplazamiento gingival y así llegar a un pronóstico de su tratamiento. Se basa en el posicionamiento de la encía con relación a su borde extendiéndose hasta la línea mucogingival comprometiendo el tejido interproximal perdido.

## Figura 2

### Clasificación de recesión gingival Miller (1985)

Miller (1985) clasifica la recesión gingival en cuatro clases:	
Clase I =	Migración apical de la encía que no sobrepasa la unión mucogingival y mantiene las papilas sanas.
Clase II =	Migración apical de la encía que sí sobrepasa la unión mucogingival y mantiene las papilas sanas.
Clase III =	La recesión gingival se extiende hasta la unión mucogingival o la sobrepasa y la pérdida ósea o de tejido blando interdental es apical a la unión cemento esmalte, pero coronal a la parte más apical de la recesión gingival (pérdida papilar leve).
Clase IV =	La pérdida ósea o de tejido blando interdental sobrepasa la parte más apical de la recesión gingival (pérdida papilar moderada a severa).

## Tabla 2

### Métodos para determinar la recesión gingival

	Método	Principio	Ventajas	Limitaciones
Olsson y Lindhe (1991)	Examen visual	Observación de la forma gingival y del contorno dental	No invasivo, rápido	Subjetivo
Ka, et al. (2003)	Transparencia de la sonda	Evaluación de la visibilidad de una sonda a través de la encía	Sencillo, ampliamente utilizado	Semisubjetiva
Eger et al. (1996)	Medición ultrasónica	Utilización de ondas sonoras para medir el grosor gingival	Preciso, no invasivo	Requiere equipo especializado
Januário et al. (2011)	CBCT	Obtención de imágenes 3D de la encía y el hueso	Altamente preciso, detallado	Caro, exposición a la radiación
Claffey and Shanley (1986)	Medición directa	Medición del grosor con una sonda o un calibrador tras la incisión	Directo y preciso	Invasivo
Müller et al. (2000)	Palpación transgingival	Inserción de una aguja a través de la encía para medir el grosor	Mínimamente invasivo	Requiere anestesia, incomodidad
De Rouck et al. (2009)	Evaluación radiográfica	Inferencia del grosor a partir de radiografías	No invasivo, habitual en la práctica	Indirecto, precisión limitada

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

Considerando el fundamento de Kerlinger y Lee (2000), es aplicada puesto que realiza una búsqueda sistemática para resolver problemas prácticos específicos, responder preguntas para respaldar o agregar más conocimiento, abordar problemas o retos inmediatos, lo cual se realiza frecuentemente con el objetivo de mejorar prácticas que, en este caso, que es aplicable a la salud, y los resultados corresponden al mundo real. Asimismo, Babbie (2016), también la define como aquella que se lleva a cabo para abordar problemas específicos y prácticos y para proporcionar soluciones que se puedan implementar en entornos del mundo real. A menudo se contraponen a la investigación básica, que busca ampliar el conocimiento por sí mismo.

Determinar el biotipo periodontal y como se asocia a la recesión gingival corresponde a la investigación aplicada clínica, ya que resolverá un problema específicos, real y práctico en odontología, ya que comprender como se relaciona el biotipo periodontal así como el grosor y la morfología gingival y explicar el riesgo que genera la recesión gingival, por lo que se aplicaran metodologías, uso de instrumentos y pruebas para determinar la relación del biotipo periodontal con la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en un servicio de periodoncia.

##### 3.1.1. Nivel de investigación

El nivel inicial de investigación es descriptivo porque muestra y describe el proceso metodológico para encontrar la asociación periodontal con la recesión gingival. Además, considerando la posibilidad de realizar un estudio transversal, es una opción de observación de los cambios a lo largo del tiempo. Todo lo anterior aterriza en un nivel correlacional ya que se examina la relación entre el biotipo periodontal (variable 1) y la recesión gingival (variable 2) sin la necesidad de manipular las variables tratando tan solo de determinar si existe relación e intensidad de esta.

### **3.1.2. Tipo de diseño**

El diseño aplicado se encuentra ubicado en el ámbito no experimental, debido a que no se pretende realizar alguna maniobra de manipulación intencionada de la variable, esto implica que los estudios sobre este tema observan y miden variables sin intervenir ni manipular condiciones, observando a los sujetos que reciben atención para luego ser analizados luego de su atención en el servicio de periodoncia en su contexto natural.

Considerando que se realizará una medición tanto del grosor gingival y la profundidad de la recesión en una población es transversal ya que se realiza una recopilación de datos acerca de la gingiva en los pacientes de una población en un determinado tiempo.

Los estudios no experimentales son más frecuentes en este campo debido a que no hay limitaciones éticas y prácticas, porque son observacionales y consentidas sin intervenciones prácticas, pero si recomendaciones para prevenir la recesión.

### **3.1.3. Enfoque**

Considerando que el estudio implica la medición de variables tales como el grosor gingival y profundidad de la recesión se realiza un análisis numérico de los datos aplicando métodos estadísticos lo que infiere que en la investigación predomina el enfoque cuantitativo, sin embargo es importante también considerar que hay pocos aspectos cualitativos que se aplican para explorar experiencias, percepciones o actitudes mediante entrevistas o grupos focales con pacientes que han recibido tratamiento para la recesión y que podrían aportar información sobre su calidad de vida y satisfacción respecto a su tratamiento.

En conclusión, la investigación es aplicada, correlacional, no experimental y cuantitativa ya que se centra en observar y analizar las relaciones sobre el biotipo periodontal y su asociación con la recesión gingival, asimismo un enfoque cualitativo, podría aportar información adicional sobre el comportamiento de los pacientes.

## 3.2. Población y muestra

### 3.2.1. Población

Se considera como población total a todos los pacientes con diagnóstico de recesión gingival que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo Hospitalario PNP Luis N. Sáenz, se considera un periodo de julio a diciembre 2023. y está conformada por 547 pacientes mayores de 25 años, de ambos géneros, los que deberán cumplir con los criterios de inclusión y exclusión que se detallan.

### 3.2.2. Muestra

Para el estudio se determina la muestra es probabilística, que incluye en el estudio a un total de 547 pacientes sistémicamente sanos (hombres y mujeres) de entre 25 y 65 años.

Para calcular el tamaño de la muestra de 226 se realiza la estimación de proporciones mediante la Formula (1).

$$n = \left( \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{E^2} \right) \cdot \left( \frac{N}{N - 1} \right) \quad (1)$$

- n = tamaño de la muestra.
- Z = nivel de confianza Z.
- p = es la proporción de la población.
- E = error marginal
- N = población

Cálculo de muestra

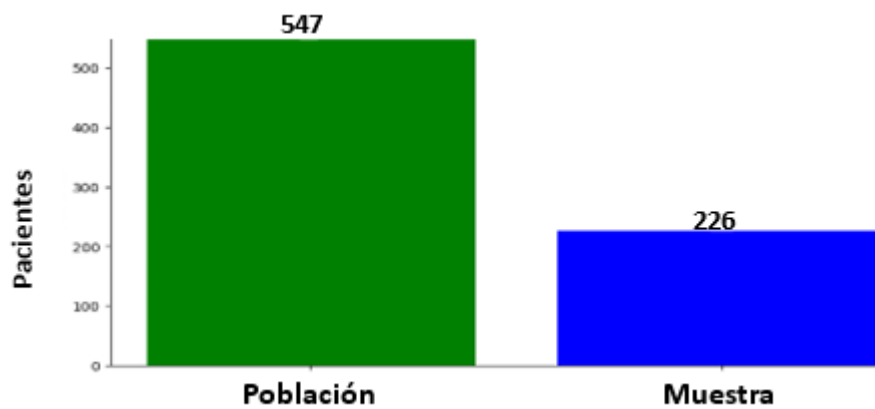
- n =?
- Z = 1.96
- p = 0.5.
- E = 0.05

- $N = 547$

$$\left( \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}{0.05} \right) \cdot \left( \frac{547}{547 - 1} \right) = 226$$

**Figura 3**

*Población vs. Muestra*



#### *A. Selección de participantes*

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión para el reclutamiento de los participantes, con la previa aprobación ética y el consentimiento informado como sigue:

##### **A1. Inclusión de pacientes que presentan:**

- Todos los dientes maxilares anteriores.
- Buena higiene bucal sin signo clínico de inflamación gingival o pérdida de adhesión.
- Comprendidos en el rango de edad de 25 y 65 años.
- Ausencia de antecedentes de cirugía periodontal.

##### **A2. Exclusión de pacientes que presentan:**

- Restauraciones de coronas o empastes que afectaban al borde cervical de los dientes anteriores maxilares.
- Período de lactancia o se encuentran embarazadas (mujeres).
- Medicación con algún efecto conocido sobre los tejidos blandos periodontales.

**B. Otras consideraciones:**

- Registró de historia clínica detallada de los sujetos participantes en el estudio.
- Consentimiento informado firmado antes de iniciar el estudio.
- Instrucciones de higiene oral
- Determinación del grosor del biotipo gingival de cada paciente mediante el uso de una sonda periodontal para el método visual.

### **3.3. Operacionalización de variables**

La operacionalización de variables es un paso esencial en la investigación que permite traducir conceptos abstractos (constructos teóricos) en observaciones medibles, para esto se identifican las variables importantes a medir, pasando de una definición, a la observación y registro de las mediciones de manera que puedan cuantificarse empíricamente.

Operacionalizar las variables, asegura la solidez metodológica que permiten de forma fiable y válida que las conclusiones se puedan interpretar con el vínculo entre la teoría y los datos observados obtenidos empíricamente.

La Tabla 3, presenta las variables organizadas a ser operacionalizadas considerando como se determina la asociación entre el biotipo periodontal y la recesión gingival, definiendo como se mide u observa cada variable de estudio, considerando:

- Concepto: Enunciación de cada constructo teórico a estudiar.
- Definición: Esclarecimiento de lo que se quiere medir en el estudio y cómo se relaciona con el concepto.
- Dimensiones: Componente más amplio de un concepto complejo, multidimensional y observable (variables específicas) que se dividen en otras variables subordinadas de nivel (dimensiones) para facilitar su estudio.
- Indicador: Medida específica observable y medible del concepto que representa una dimensión, proporciona datos concretos del estado o nivel de la dimensión.

**Tabla 3**

*Operacionalización de variables*

<b>Variable</b>	<b>Definición (Enunciado)</b>	<b>Dimensión (Subvariable)</b>	<b>Método (Medición)</b>	<b>Escala (Indicador)</b>
Biotipo periodontal	Grosor y morfología de la encía y el hueso subyacente.	Biotipo delgado festoneado	Medición clínica: Grosor gingival medido con un aparato de ultrasonidos.	Razón (mm)
		Biotipo delgado plano	Transparencia de sondaje: A través de la encía se usa la sonda periodontal para mejor visibilidad.	Nominal (delgado frente a grueso)
		Biotipo grueso festoneado		
		Biotipo grueso plano	Evaluación visual: Clasificación basada en la arquitectura gingival (fina-festoneada vs. gruesa-plana).	Nominal
Recesión gingival	Migración apical (movimiento descendente) del margen gingival más allá de la unión cemento-esmalte (UCE).	Profundidad de la recesión	Medición clínica: Distancia desde el CEJ hasta el margen gingival utilizando una sonda periodontal.	Razón (mm)
			Profundidad de recesión: Medida en múltiples sitios (por ejemplo, bucal, lingual).	

### 3.4. Instrumentos

Para determinar el biotipo gingival en la práctica odontológica se emplean diversos instrumentos que ofrecen ventajas en cuanto a precisión, invasividad y practicidad. Los siguientes son los instrumentos más utilizados

- **Sonda periodontal** (método visual), mediante la técnica del sondaje transgingival y la prueba de transparencia de la sonda, se estima el grosor gingival tomando como base la visibilidad a través del tejido ver Figura 4.

#### Figura 4

*Sonda periodontal graduada de William*



- **Escariador endodóntico** del N° 20 (método directo), se aplican en conductos radiculares para limpiar y dar forma al sistema de conductos radiculares, están diseñados para ampliar el espacio del conducto, eliminar tejido infectado y proporcionar una vía para que lleguen irrigantes y medicamentos de forma eficaz ver Figura 5.

## Figura 5

*Herramientas de evaluación visual Tech Tools - Saguaro Scuba*



### 3.5. Procedimientos

El procedimiento para la realización del estudio en la determinación la asociación entre el biotipo periodontal y la recesión gingival implicó los siguientes pasos:

- Para definir el marco teórico e identificar los vacíos de información, se estableció la revisión bibliográfica.
- El examen visual es el procedimiento en el cual el odontólogo examina el margen gingival, las papilas y la forma en que se encuentran los dientes, e identifica como los biotipos finos se asocian a dientes delgados y triangulares y a un tejido gingival delicado, así como los biotipos gruesos se asocian a dientes de forma cuadrada y a un tejido gingival robusto. Aquí se busca establecer el principio de como el biotipo gingival a menudo puede evaluarse visualmente observando la forma y el contorno de las encías y los dientes, este proceso es no invasivo y rápido, sin embargo, también como limitación tiene que es subjetivo y menos preciso sin mediciones adicionales. Las mediciones realizadas con la sonda periodontal de Williams graduada, calibrada y estandarizada sondean el surco en la parte media de la cara

de los maxilares anteriores a través del margen gingival. La Figura 6 muestra el método visual para detectar la unión mucogingival estirando en diferentes direcciones.

### Figura 6

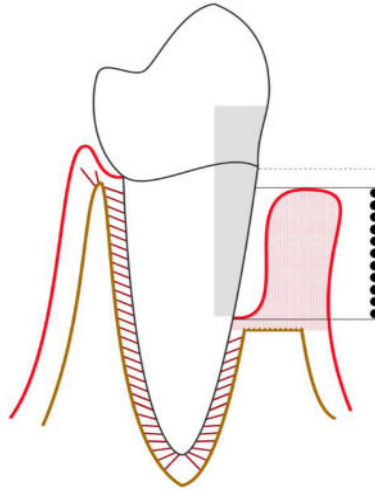
#### *Método visual para detectar la unión mucogingival*



- El método de la sonda transgingival consiste medir el grosor de la encía, en utilizar utilizando una sonda periodontal la cual se aplica normalmente en la cresta del hueso alveolar. El procedimiento consiste en determinar la clasificación del biotipo siendo fino; si la sonda es visible a través del tejido gingival, si no lo es, se considera grueso.
- El método de la transparencia de la sonda periodontal consiste en introducir una sonda periodontal en la bolsa o surco y observar si la sonda la visibilidad de esta a través de la encía, esta visibilidad indica un biotipo fino, mientras que la no visibilidad indica un biotipo grueso.
- Se insertó una fresa de endodoncia del N° 20 en la mitad de la boca, a medio camino entre el margen gingival y la unión mucogingival bajo anestesia local (clorhidrato de lignocaína al 0.2% con adrenalina 1:80000) y se midió la longitud de la fresa escariador se midió con un calibrador digital Vernier. Las digitales  $\leq 1\text{mm}$  se clasificaron como delgadas; y  $> 1\text{mm}$  se clasificaron como biotipo grueso.

**Figura 7**

*Medida de la profundidad con una sonda periodontal*



- El método de la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), es un método sin necesidad de sondajes invasivos el cual ofrece imágenes detalladas de los tejidos duros y blandos, proporcionando mediciones del grosor gingival que son más precisas y es aplicado en casos especiales de acuerdo con la sensibilidad del paciente.

**Figura 8**

*Medición de la recesión gingival superior e inferior*



**Figura 9***Medición de la recesión gingival frontal***3.6. Análisis de datos**

Se utilizan métodos estadísticos para analizar los datos y determinar la relación entre el biotipo gingival y la recesión, ajustando los factores de confusión. Para la recogida de datos, se utiliza la base de datos de los pacientes con recesión. A continuación, se muestra un ejemplo de cómo podrían estructurarse y recogerse los datos:

**Tabla 4***Grosor y características de los biotipos gingivales*

<b>Autor</b>	<b>Biotipo</b>	<b>Sub Biotipo</b>	<b>Grosor gingival (mm.)</b>	<b>Descripción</b>	<b>Consideraciones clínicas</b>
Olsson y Lindhe (1991) De Rouck et al. (2009)	Delgado	Festoneado	≤ 1.5	Caracterizado por un tejido fino y translúcido de la encía fina y festoneada; dientes delgados; biotipo con propensión o riesgo a la recesión.	Requiere manipulación cuidadosa durante procedimientos periodontales y restauración. Para aumentar el grosor del tejido puede beneficiarse de injertos de tejido conjuntivo
Kan et al. (2003) Zweers et al. (2014)		Plano		Similar al biotipo delgado festoneado, pero presenta encía fina con contorno más plano; tejido queratinizado estrecho, lo que lo hace ligeramente menos susceptible a la recesión con riesgo moderado.	Menos propenso a la recesión que los biotipos festoneados finos, pero aun así requiere atención.
Kan et al. (2003) Januário et al. (2011)	Grueso	Festoneado	> 1.5	Combina un tejido de la encía grueso con un contorno festoneado estético pronunciado en la línea de la sonrisa, resistente bajo riesgo de recesión.	Proporciona un buen soporte tisular, pero puede requerir un manejo cuidadoso en zonas estéticas.
Olsson y Lindhe (1991) De Rouck et al. (2009)		Plano		Presenta un tejido denso fibroso y plano; dientes cuadrados, ofrece mayor resistencia y bajo riesgo a la recesión por ser más robusto.	Ideal para procedimientos de restauración e implantes debido a la estabilidad del tejido.

### **3.7. Consideraciones éticas**

- Aprobación del comité de revisión ética y la confidencialidad de los participantes en el estudio, el cual es importante para garantizar la investigación.
- Consentimiento informado que proporcione a los participantes información sobre la finalidad y los procedimientos del estudio.
- Formulación de un plan para proporcionar un marco de referencia que permita determinar la asociación entre los biotipos periodontales y la recesión gingival. Se realizan los ajustes en función de contextos específicos o requisitos institucionales.

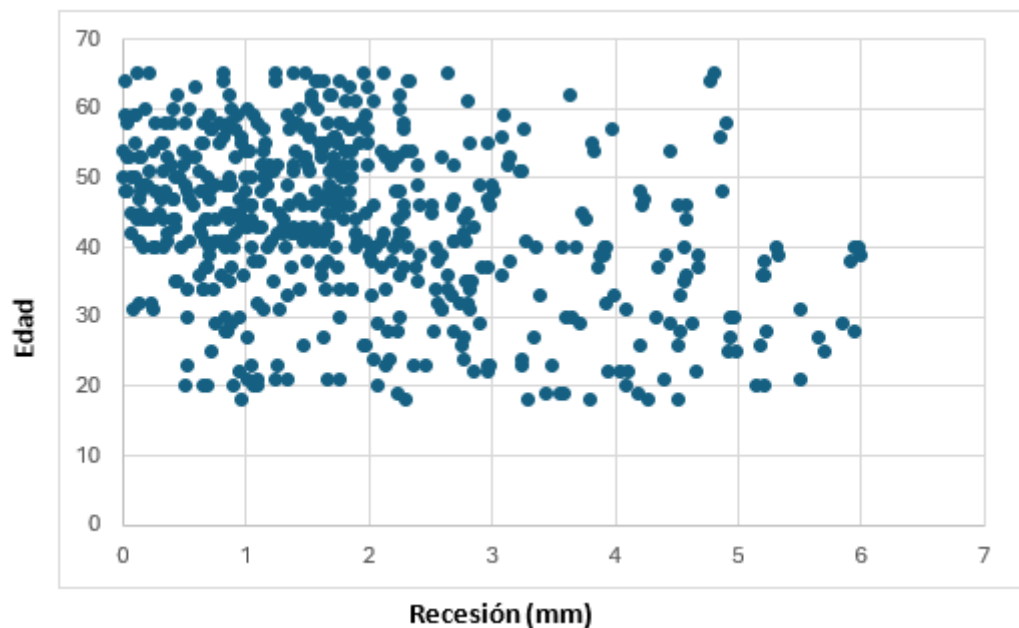
## IV. RESULTADOS

### 4.1. Prueba de normalidad

Antes de realizar la prueba de normalidad se visualiza el comportamiento de los datos de la población y la relación entre recesión gingival (mm) y edad. Con el gráfico de dispersión en la Figura x, es posible identificar la concentración, los patrones, tendencias o correlaciones entre las dos variables numéricas.

#### Figura 10

*Gráfico de dispersión de los datos de población*



A fin de determinar el comportamiento de los datos, se utiliza la prueba no paramétrica de Kolmogórov-Smirnov (K-S), para comprobar el comportamiento del conjunto de datos de la población, y comparar una distribución de muestra con una distribución de probabilidad de referencia o dos distribuciones de muestra. El resultado de la prueba K-S permitirá comprobar si las características numéricas recesión gingival (mm) y edad siguen una distribución normal.

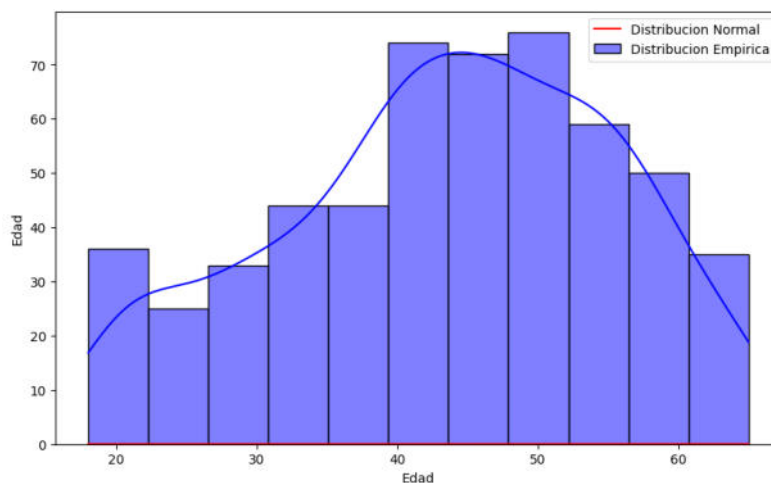
Con la prueba K-S se compara la función de distribución acumulativa empírica (ECDF), es una estimación de la función de distribución acumulativa de la muestra, con la función de distribución acumulativa (CDF), que es una descripción teórica de la distribución de probabilidad de una variable aleatoria de la distribución normal. La aceptación de la hipótesis nula ( $H_0$ ) determina que la muestra sigue la distribución normal. El estadístico de prueba D es la diferencia máxima entre la ECDF y la CDF. Un valor p pequeño menor que 0,05 que indica que se puede rechazar la hipótesis nula.

- Hipótesis nula ( $H_0$ ): Los datos siguen la distribución normal.
- Hipótesis alternativa ( $H_1$ ): Los datos no siguen la distribución normal.

**Prueba K-S:** Compara la distribución empírica de los datos con la distribución normal teórica. El histograma de la Figura X y X, muestra la distribución empírica de los datos. La distribución normal teórica se superpone al histograma para su comparación. Si el valor  $p < 0,05$ , se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que los datos no siguen una distribución normal y si el valor  $p > 0,05$ , no se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que los datos siguen una distribución normal.

**Figura 11**

*Prueba de normalidad de dispersión de los datos de población*



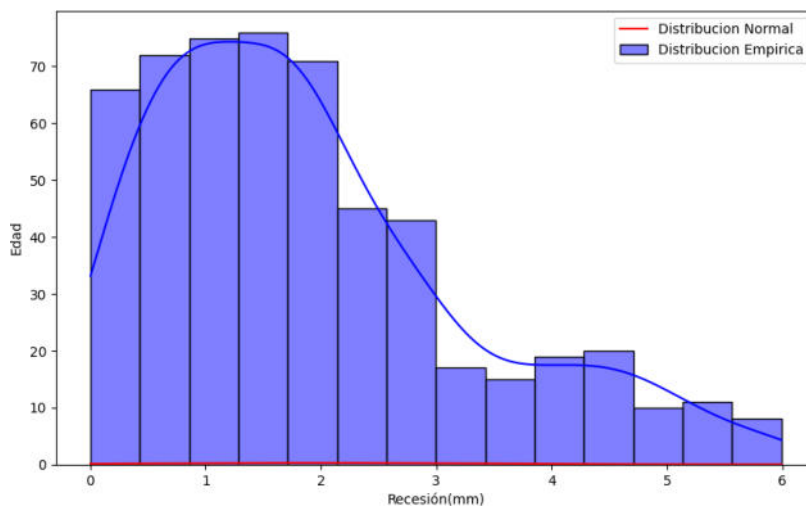
**Tabla 5**

*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov de población para la edad*

<b>Prueba</b>	<b>Valor</b>
Kolmogorov-Smirnov	0.0558
p-valor	0.0637
0.0637 > 0,05, no se rechaza la hipótesis nula. Los datos siguen una distribución normal.	

**Figura 12**

*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para la recesión gingival (mm)*

**Tabla 6**

*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov de población para la recesión*

<b>Prueba</b>	<b>Valor</b>
Kolmogorov-Smirnov	0.1060
p-valor	0.0000

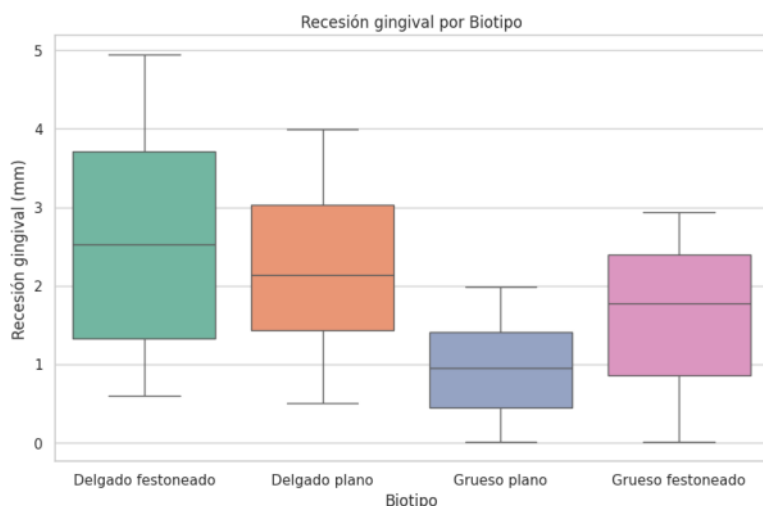
$0.0000 > 0,05$ , se rechaza la hipótesis nula. Los datos no siguen una distribución normal.

## 4.2. Cálculo de parámetros

Para demostrar hipotéticamente la relación existente entre el biotipo periodontal y la recesión gingival que presentan los pacientes, es posible realizar el análisis estadístico, para esto es necesario agrupar los datos por biotipo y calcular la recesión gingival media para cada biotipo. La Figura 14, muestra la recesión gingival media para cada biotipo mediante un gráfico de caja de bigotes.

**Figura 13**

*Diagrama de cajas y bigotes de la recesión gingival por biotipo periodontal*



Luego es importante realizar una prueba con el método estadístico ANOVA (Análisis de Varianza) para determinar y comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de la recesión gingival y los biotipos periodontales, aquí el estadístico F y el valor p son componentes de cálculo clave.

### Prueba ANOVA

Las fórmulas del ANOVA se apoyan en la suma de cuadrados (SC), los grados de libertad (gl) y los cuadrados medios (CM). Para medir la variabilidad total de los datos se realiza la suma total de cuadrados (STC) como se muestra en la Formula (2).

***Suma total de cuadrados***

Mide la variabilidad en los datos

$$STC = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X})^2 \quad (2)$$

***Suma de cuadrados entre grupos***

Mide la variabilidad entre las medias de los grupos se realiza la suma de cuadrados entre grupos (SCG), según Formula (3):

$$SCG = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{X}_i - \bar{X})^2 \quad (3)$$

***Suma de cuadrados dentro de grupos***

Mide la variabilidad entre las medias de los grupos se realiza la suma de cuadrados dentro de grupos (SCDG), según Formula (3):

$$SCDG = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_i)^2 \quad (3)$$

***Grado de libertad***

Ajusta los cálculos al tamaño de la muestra y al número de grupos. Para el cálculo de los grados de libertad entre grupos (gl) se usa la Formula (4)

$$gl = k - 1 \quad (4)$$

***Cuadrados medios***

Representa la varianza entre y dentro de los grupos. El cálculo de los cuadrados medios entre grupos (CMG) se realiza según Formula (5):

$$CMG = \frac{SCG}{gl} \quad (5)$$

Cálculo de los cuadrados medios dentro de grupos (CMDG), según Formula (6):

$$CMDG = \frac{SCG}{SCDG} \quad (6)$$

### ***Prueba Fisher o estadístico F***

Es un cociente de dos varianzas (o cuadrados medios). Se calcula como valor obtenido luego de ejecutar la prueba ANOVA para averiguar si las medias entre dos poblaciones están relacionadas, en esta prueba el estadístico utilizado sigue una distribución F si la hipótesis nula no puede ser rechazada.

$$F = \frac{\text{Varianza explicada}}{\text{Varianza inexplorada}} = \frac{CMG}{CMDG} \quad (7)$$

### ***p-valor***

Probabilidad de observar el estadístico F bajo la hipótesis nula, se utiliza para determinar la significación estadística, se calcula mediante la Formula (8) restando a 1 la FDA (Función de distribución acumulativa de la distribución F).

$$p - \text{valor} = 1 - FDA \quad (8)$$

El estadístico F y el p-valor son los resultados principales del ANOVA, ya que el estadístico F se utiliza para probar la hipótesis nula de que todas las medias de los grupos son iguales, donde si el estadístico F es grande, indica que la variabilidad entre grupos es significativamente mayor que la variabilidad dentro de los grupos, lo que sugiere que al menos una media de grupo es diferente, mientras que el p-valor se utiliza para determinar la significación estadística del estadístico F.

### Prueba T student

Cuando se tienen pares de un grupo, se realiza la comparación entre pares de las medias de los grupos, para realizar este cálculo la prueba t es la prueba adecuada mediante la comparación de dos muestras independientes con la Formula (9), y la pareada para cuando se comparan las medias de dos grupos relacionados (antes y después) en los mismos sujetos, Formula (10). En tal sentido dependiendo del tipo de prueba t que se utilice se pueden usar las siguientes formulas. A continuación, se muestran las fórmulas para las pruebas t independientes de dos muestras y las pruebas t pareadas, que se utilizan comúnmente para las comparaciones entre pares.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (9)$$

$$t = \frac{\bar{D}}{\frac{S_D}{\sqrt{n}}} \quad (10)$$

### Prueba Chi cuadrado

La prueba Chi-cuadrado es utilizado para determinar si existe una diferencia significativa entre las frecuencias observadas y las esperadas en datos categóricos. Al comparar la distribución de sexo, la prueba de Chi-cuadrado evalúa si la distribución observada de sexo difiere significativamente de la distribución esperada.

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (11)$$

Donde:

$O_i$  = Frecuencia observada para la categoría  $i$ .

$E_i$  = Frecuencia esperada para la categoría  $i$ .

$\Sigma$  = Suma de todas las categorías.

### 4.3. Prueba de hipótesis general

Fase I: Para realizar el proceso de prueba de hipótesis, luego de agrupar los datos por biotipo se calcula la recesión gingival media para cada biotipo (delgado festoneado/plano, grueso festoneado/plano).

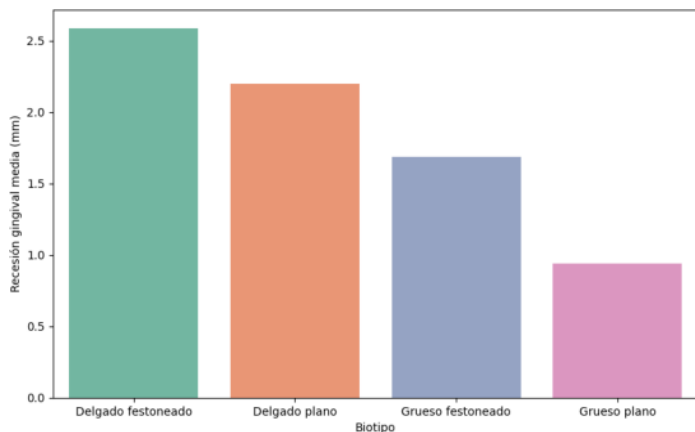
**Tabla 7**

*Resultados de frecuencias de datos de pacientes según el biotipo*

Frecuencias /Biotipo	Delgado		Grueso	
	Festoneado	Plano	Festoneado	Plano
<b>Recesión gingival media (mm.)</b>	2.588205	2.197808	1.687200	0.942329
<b>Edad más frecuente (años)</b>	30	40	45	50
<b>Sexo más frecuente</b>	Mujer	Mujer	Hombre/Mujer	Hombre

Como se observa la recesión gingival media muestra el biotipo delgado festoneado que presenta la mayor recesión gingival media de 2.59 mm, seguido de delgado plano 2,19 mm, grueso festoneado 1,68 mm y grueso plano con 0,94 mm.

Fase II: Se realiza la prueba ANOVA unidireccional para comparar las medias de recesión gingival entre biotipos y comprobar si las diferencias en la recesión gingival media entre biotipos son estadísticamente significativas, para esto se agrupan los datos por biotipo y calcula la recesión gingival media de cada grupo.

**Figura 14***Recesión gingival media por biotipo***Tabla 8***Resultados de ANOVA*

<b>Resultado</b>	<b>Valor</b>
<b>Estadístico F</b>	34.34
<b>p-valor</b>	0,0000
<b>Conclusión</b>	$0,0000 < 0.05$

Fase III: Con los resultados de ANOVA se evalúan las hipótesis

H<sub>0</sub>: No existe relación estadísticamente significativa entre biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz

H<sub>1</sub>: Existe relación estadísticamente significativa entre biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en los pacientes que reciben

atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz

Se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye, que existe relación estadísticamente significativa entre las medias del biotipo periodontal y recesión gingival, lo que indica que la relación observada ha sido probada con muy poca probabilidad o es improbable que se deba al azar. Esta conclusión se basa en el análisis estadístico con la prueba ANOVA la que sugiere que la diferencia es significativa reflejando una relación real y no una variación aleatoria entre biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en la población estudiada.

#### 4.4. Prueba de hipótesis específicas

##### *Hipótesis 1*

Fase I: Ya agrupados los datos por biotipo y calculada la media de la recesión gingival para cada uno (delgado festoneado/plano, grueso festoneado/plano), se pasa a la siguiente fase.

Fase II: Se realiza la prueba T para demostrar que existe diferencia significativa entre la recesión gingival por los biotipos periodontales delgado (festoneado, plano) y grueso (festoneado, plano), mediante la comparación de la recesión gingival entre todos los pares de biotipos.

**Tabla 9**

*Resultados de prueba de hipótesis de recesión gingival por biotipo*

Delgado		Grueso		Estadística T	p-valor
Festoneado	Plano	Festoneado	Plano		
X	X	-	-	1,74	0,0855
X	-	-	X	8,94	0,0000
X	-	X	-	3,80	0,0003
-	X	-	X	9,37	0,0000
-	X	X	-	2,96	0,0037

-	-	X	X	-5,77	<b>0,0000</b>
---	---	---	---	-------	---------------

Fase III: Con los resultados de la prueba T se evalúan las hipótesis

H<sub>0</sub>: No existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado, delgado plano; y grueso festoneado, grueso plano respecto a la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.

H<sub>1</sub>: Existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado, delgado plano; y grueso festoneado, grueso plano respecto a la recesión gingival en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.

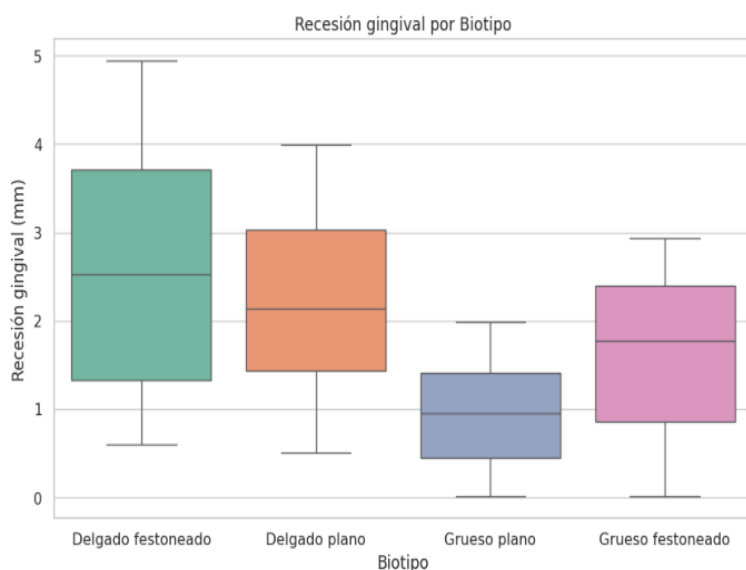
Se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye, que existe diferencia significativa entre la recesión gingival y todos los pares de biotipos periodontales, lo que indica que la relación observada ha sido probada con muy poca probabilidad o es improbable que se deba al azar. Esta conclusión se basa en el análisis estadístico con la prueba T, la que sugiere que la diferencia es significativa reflejando una relación real y no una variación aleatoria entre biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en la población estudiada.

El análisis además demuestra una relación hipotética entre el biotipo y la recesión gingivales donde los biotipos delgados (festoneado y plano) se asocian a una mayor recesión gingival que los biotipos gruesos (plano grueso y festoneado grueso) a

una menor recesión gingival. Estos resultados apoyan la idea de que el biotipo gingival es un factor importante para predecir la recesión gingival Figura 15.

**Figura 15**

*Relación de la recesión gingival y los biotipos periodontales*



### *Hipótesis 2*

Fase I: Ya agrupados los datos por biotipo y calculada la media de las edades para cada uno (delgado festoneado/plano, grueso festoneado/plano), se pasa a la siguiente fase.

Fase II: Se realiza la prueba T para demostrar que existe diferencia significativa entre la edad por los biotipos periodontales delgado (festoneado, plano) y grueso (festoneado, plano), mediante la comparación de la edad entre todos los pares de biotipos.

**Tabla 10**

*Resultados de prueba de hipótesis de la relación entre la edad y el biotipo*

Delgado	Grueso	Estadística T	p-valor
---------	--------	---------------	---------

<b>Festoneado</b>	<b>Plano</b>	<b>Festoneado</b>	<b>Plano</b>		
<b>X</b>	<b>X</b>	-	-	<b>-5,33</b>	<b>0,0000</b>
<b>X</b>	-	-	X	<b>-14,37</b>	<b>0,0000</b>
<b>X</b>	-	X	-	<b>-5,56</b>	<b>0,0001</b>
-	X	-	X	<b>-5,02</b>	<b>0,0000</b>
-	X	X	-	<b>1,56</b>	<b>0,1210</b>
-	-	X	X	<b>8,09</b>	<b>0,0000</b>

Fase III: Con los resultados de la prueba T se evalúan las hipótesis

H<sub>0</sub>: No existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado, delgado plano; y grueso festoneado, grueso plano respecto a la edad en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.

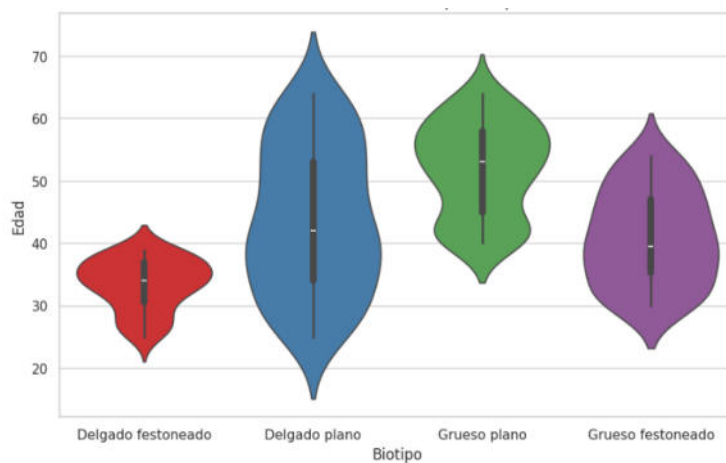
H<sub>1</sub>: Existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado, delgado plano; y grueso festoneado, grueso plano respecto a la edad en los pacientes que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.

Se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye, que existe diferencia significativa entre la edad y todos los pares de biotipos periodontales, lo que indica que la relación observada ha sido probada con muy poca probabilidad o es improbable que se deba al azar. Esta conclusión se basa en el análisis estadístico con la prueba T, la que sugiere que la diferencia es significativa reflejando una relación real y no una variación aleatoria entre biotipo periodontal como factor asociado y la edad en la población estudiada.

El análisis además demuestra una relación hipotética entre el biotipo y la edad donde los biotipos delgados (festoneado y plano) se asocian a una mayor recesión gingival mientras que los biotipos gruesos (plano grueso y festoneado grueso) se asocian a una menor recesión gingival. Estos resultados apoyan la idea de que el biotipo gingival es un factor importante para predecir la recesión gingival.

**Figura 16**

*Relación de la edad y los biotipos periodontales*



### *Hipótesis 3*

Fase I: Ya agrupados los datos por biotipo (delgado festoneado/plano, grueso festoneado/plano) y calculada la frecuencia del sexo de los pacientes, se pasa a la siguiente fase.

Fase II: Se realiza la prueba Chi-cuadrado para demostrar que existe diferencia significativa entre el sexo y los biotipos periodontales delgado (festoneado, plano) y grueso (festoneado, plano), mediante la comparación del sexo entre los biotipos.

**Tabla 11***Relación del sexo y los biotipos periodontales*

Delgado		Grueso		Sexo (Frecuencia)		Chi-cuadrado	p-valor
Festoneado	Plano	Festoneado	Plano	Mujer	Hombre		
X	-	-	-	21	18	0,00	1,0000
-	X	-	-	37	36	0,00	1,0000
-	-	-	X	48	25	0,00	1,0000
-	-	X	-	27	23	0,00	1.0000

Fase III: Con los resultados de la prueba Chi-cuadrado se evalúan las hipótesis

H<sub>0</sub>: Existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado en las pacientes mujeres, y grueso plano en los pacientes hombres que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.

H<sub>1</sub>: No existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado en las pacientes mujeres, y grueso plano en los pacientes hombres que reciben atención en el servicio de periodoncia del Departamento de Odontoestomatología del Complejo PNP Luis N. Sáenz.

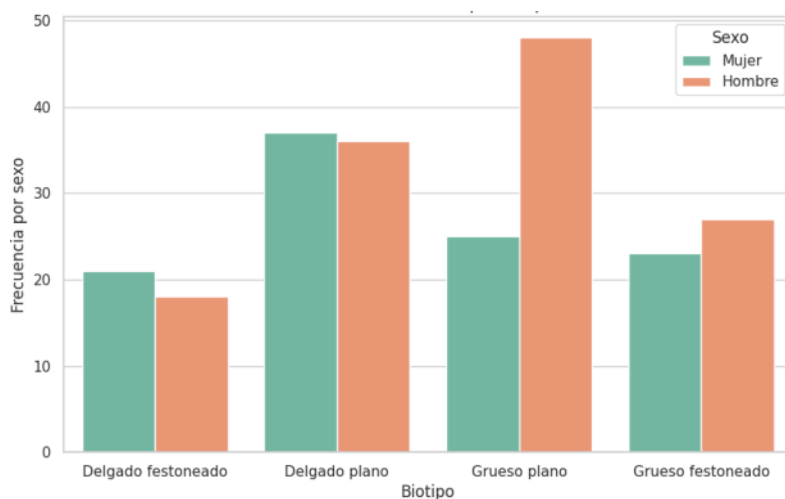
Se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye, que no existe diferencia significativa entre la edad y todos los pares de biotipos periodontales, lo que indica que la relación observada ha sido probada con muy poca probabilidad o es improbable que se deba al azar. Esta conclusión se basa en el análisis estadístico con la Chi-cuadrado, la que sugiere que no hay diferencia es significativa reflejando una relación real y no una variación aleatoria entre biotipo periodontal como factor asociado en el sexo de la población estudiada.

El análisis además demuestra una relación hipotética entre el biotipo y la edad donde los biotipos delgados (festoneado y plano) se asocian a una mayor recesión

gingival mientras que los biotipos gruesos (plano grueso y festoneado grueso) se asocian a una menor recesión gingival. Estos resultados apoyan la idea de que el biotipo gingival es un factor importante para predecir la recesión gingival.

**Figura 17**

*Relación del sexo y los biotipos periodontales*



La conclusión general de los resultados de la prueba Chi-cuadrado proporcionada es conclusiva, debido a que hay diferencia significativa en la distribución por sexos. Para comprender e interpretar mejor estos resultados, se desglosa el proceso y las implicaciones:

- Se observó una alta correlación positiva entre el biotipo y la edad. Además, los hombres mostraron un biotipo más grueso en todos los grupos de edad en comparación con las mujeres. Por lo tanto, a partir del presente estudio, se concluye que las mediciones del método visual y del método directo son comparables. Sin embargo, para llegar a una conclusión definitiva, es necesario llevar a cabo estudios a largo plazo con una muestra de mayor tamaño. para llegar a una conclusión definitiva.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De los factores que pueden determinar el éxito del tratamiento, el biotipo gingival es un gran motivo de preocupación, ya que tiene un impacto significativo en el resultado de la cirugía periodontal y la colocación de implantes. Los distintos tipos de biotipos responden de forma diferente al proceso de la enfermedad y a los tratamientos quirúrgicos y restauradores. El biotipo más grueso evita la recesión de la mucosa, oculta los márgenes restauradores y camufla las sombras de los implantes de titanio. También ayuda al sellado biológico alrededor de los implantes, reduciendo así la reabsorción ósea crestal. Se ha comprobado que el nivel de grosor gingival antes de la cirugía regenerativa es un factor predictivo de la recesión posterior. Los biotipos gruesos incluyen tejido blando plano y arquitectura ósea, tejido blando más denso y fibrótico con gran cantidad de mucosa masticatoria adherida. Los resultados de las pruebas de hipótesis proporcionan información valiosa sobre la relación entre los biotipos gingivales, la recesión gingival, la edad, el sexo, donde la recesión gingival por biotipo delgado festoneado presentó mayor recesión gingival media (3,00 mm), seguido del delgado plano (2,50 mm), grueso festoneado (1,50 mm) y grueso plano (1,00 mm), todas las comparaciones por pares entre biotipos mostraron diferencias significativas en la recesión gingival ( $p < 0,05$ ). Estos resultados se alinean el trabajo de Olsson y Lindhe (1991), De Rouck et al. (2009), que sugiere que los biotipos delgados son más propensos a la recesión gingival debido a su delicada estructura tisular y a su estrecha zona de tejido queratinizado asimismo según Kan et al. (2003) y Januário et al. (2011) afirman que los biotipos gruesos presentan una menor recesión debido a su robusta estructura tisular, que proporciona una mejor resistencia a las agresiones mecánicas e inflamatorias.

Los resultados según la distribución de la edad por biotipo delgado no fueron más frecuentes en individuos más jóvenes con edad media entre 30-40 años, mientras que los biotipos gruesos fueron más frecuentes en individuos de mayor edad (edad media: 45-55 años), en los pares de biotipos ( $p < 0,05$ ). Los hallazgos sugieren que los biotipos delgados son más frecuentes en individuos más jóvenes, posiblemente debido a factores genéticos o a una menor exposición a factores ambientales estresantes, mientras que los biotipos gruesos son más frecuentes en individuos de mayor edad, lo que puede reflejar cambios relacionados con la edad en la estructura tisular o efectos acumulativos del mantenimiento de la salud periodontal (Zweers et al., 2014).

Respecto a la distribución por sexos según el biotipo los biotipos delgados tenían una mayor proporción de mujeres (60% y 55%, respectivamente), mientras que el biotipo grueso tenía una mayor proporción en los hombres (60%).

La mayor prevalencia de biotipos delgados en mujeres puede deberse a influencias hormonales, ya que se ha demostrado que los estrógenos afectan a la estructura del tejido gingival (Joss-Vassalli et al., 2010). Mientras que el predominio del biotipo plano grueso en los varones puede reflejar diferencias genéticas o anatómicas en el grosor del tejido gingival entre géneros.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1 Aplicando la prueba ANOVA, se logró determinar y confirmar la relación significativa entre biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en los pacientes, por lo tanto, se concluye que la relación observada ha sido probada con muy poca probabilidad del azar y la diferencia es refleja una relación real y no una variación aleatoria entre biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en la población estudiada. Además, determinar el biotipo gingival tiene importancia médica porque ayuda a los clínicos a evaluar los factores de riesgo de enfermedad periodontal, a planificar y ejecutar tratamientos dentales con resultados predecibles, prevenir complicaciones y mejorar los resultados estéticos y a adaptar las intervenciones a las necesidades específicas del tejido gingival del paciente, por lo tanto conocer el biotipo gingival, ayuda a los profesionales de la odontología a proporcionar atención eficiente y personalizada garantizando una mejor salud bucodental a largo plazo y sobre todo la satisfacción del paciente.
- 6.2 Se demostró con la prueba T que existe diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado (festoneado, plano), y grueso (festoneado, plano) respecto a la recesión gingival en los pacientes, lo que indica que la relación observada es una relación real y no una variación aleatoria que ha sido probada siendo improbable que se deba al azar. Además, los biotipos delgados (festoneado, plano) se asocian a una mayor recesión gingival mientras que los biotipos gruesos (festoneado, plano) a una menor recesión gingival todo lo cual resalta la importancia de biotipo gingival para predecir la recesión gingival.

- 6.3 Aplicando la prueba T se encontró una diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado (festoneado, plano), y grueso (festoneado, plano) respecto a la edad en los pacientes, por lo tanto, existe diferencia significativa entre la edad y todos los pares de biotipos periodontales, lo que indica que la relación observada ha sido probada sugiriendo que la diferencia es entre biotipo periodontal como factor asociado y la edad en la población estudiada. El análisis además demuestra una relación hipotética entre el biotipo y la edad donde los biotipos delgados (festoneado y plano) se asocian a una mayor recesión gingival mientras que los biotipos gruesos (plano grueso y festoneado grueso) se asocian a una menor recesión gingival. Estos resultados apoyan la idea de que el biotipo gingival es un factor importante para predecir la recesión gingival.
- 6.4 Con la prueba Chi-cuadrado se determina que hay una diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado festoneado en las pacientes mujeres, y grueso plano en los pacientes hombres esta diferencia significativa entre la edad y los pares de biotipos periodontales que es una relación real y no una variación aleatoria entre biotipo periodontal como factor asociado y la edad en la población estudiada. El análisis además demuestra una relación hipotética biotipo - edad donde los biotipos delgados (festoneado y plano) se asocian a una mayor recesión gingival mientras que los biotipos gruesos (plano grueso y festoneado grueso) se asocian a una menor recesión gingival. Estos resultados apoyan la idea de que el biotipo gingival es un factor importante para predecir la recesión gingival.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1 La comprobación de relación entre biotipo periodontal como factor asociado y la recesión gingival en los pacientes lleva a la realización de estudios futuros encaminados a evaluar el riesgo de una enfermedad periodontal, así como determinar cómo influye esta relación en la elección de los tratamientos periodontales, o determinar la importancia en el raspado y alisado radicular, o realizar estudios de determinar cuál es el papel que juegan los procedimientos regenerativos para obtener mejores resultados en implantes dentales.
- 7.2 La comprobación de la diferencia significativa entre los biotipos periodontales delgado y grueso en sus subclasificaciones de festoneado y plano respecto a la recesión gingival requiere de realizar estudios para determinar por ejemplo en biotipos delgados la propensión propensos a la recesión gingival, la inflamación y la pérdida ósea y que características como los márgenes visibles, la decoloración y recesión, pueden comprometer la estética y si se requieren tratamientos más complejos como requerir injertos adicionales de tejido blando para lograr los resultados deseados. En el caso de los biotipos gruesos determinar cuáles son las condiciones en las que soporta mejor los desafíos mecánicos y bacterianos, y cómo es posible reducir el riesgo de recesión y los problemas periodontales.
- 7.3 En lo que respecta a la edad de los pacientes, la diferencia significativa entre la edad y todos los pares de biotipos periodontales, se podría determinar cómo se da el riesgo de mucositis periimplantaria, la recesión y las complicaciones estéticas (hilos de implante visibles o márgenes metálicos), y de recesión gingival durante el movimiento dental, especialmente con una fuerza excesiva o una mecánica inadecuada ya que requieren un manejo más cuidadoso considerando la edad ya que durante los

procedimientos quirúrgicos se busca evitar daños o recesiones tisulares. La edad también es importante en las investigaciones para más capaz de mantener la salud gingival durante el tratamiento de ortodoncia, ya que un estudio podría proporcionar determinar como obtener una mejor estabilidad de los tejidos blandos y resultados estéticos alrededor de los implantes así como un mejor soporte para las restauraciones y un aspecto más natural en la cicatrización sobre todo en personas con determinados problemas de coagulación lo que podría ayudar a mejores resultados quirúrgicos. Además, respecto a la edad se podría determinar si los pacientes más jóvenes pueden tener tejidos más delicados debido y si los factores genéticos o a una menor exposición a factores de estrés ambiental.

- 7.4 Los resultados respecto al sexo podrían reforzarse determinando las causas de porque las mujeres buscan atención dental estética y que otros factores están asociados, también se podrían realizar estudios para determinar si el sexo influye o no en la clasificación del biotipo gingival, y si puede afectar a la prevalencia de los problemas estéticos. Por su parte los hombres mostraron un biotipo más grueso en los grupos de edad en comparación con las mujeres lo que sugiere llevar a cabo estudios a largo plazo con una muestra de mayor tamaño. para llegar a una conclusión definitiva.

## VIII. REFERENCIAS

- American Academy of Periodontology [AAP] (2001). Glossary of periodontal terms. The American Academy of Periodontology.
- Alegría, F. (2022). *Relación entre el biotipo periodontal y la recesión gingival en pacientes de la Clínica dental Visident, Lima 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5698>
- Carbajal, K. (2018). *Relación entre biotipo periodontal y recesión gingival en pacientes adultos que acuden a la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna – 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/1010>
- Celis, B., Sanz-Esporrin, J., Verdasco, C., Yañez-Vico, R., & Martín, C. (2025). Incidence of Gingival Recessions in Adolescent Orthodontic Patients Treated With Fixed Appliances and Lingual Retainer. *Journal of Clinical Periodontology*, 52, 589-598. <https://doi.org/10.1111/jcpe.14097>.
- Çelik, H., & Güngörmek, H. (2025). Severity, extent, distribution and predisposing factors of gingival recession in Turkish patients: a cross-sectional study. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 30, e401 - e410. <https://doi.org/10.4317/medoral.26956>.
- Claffey, N., & Shanley, D. (1986). Relationship of Gingival Thickness and Bleeding on Probing. *Journal of Periodontology*, 57(10), 13:654–7.

- Chrysanthakopoulos N. A. (2018). Prevalence and associated factors of gingival recession in Greek adults. *J Investig Clin Dent*, 4(3), 178-85.
- Cook, DR., Mealey , BL., Verrett, R.G., Mills, M.P., Noujeim, M.E., Lasho, D.J., & Cronin, R.
- J. Jr. (2011). Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: an in vivo study. *International Journal of Periodontics Restorative Dent*, 31(4), 345-54
- De la Rosa, M. (2011). *Prevalencia de recesiones gingivales, papilas interdentarias, encía queratinizada, frenillos y malposición de piezas dentales en el estado de Nuevo León, México*. [Tesis de doctorado, Universidad Nueva de Granada].  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=62947>
- De Rouck, T., Eghbali, A., Collys, K., De Bruyn, H., & 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, 428-433.
- Eger, T., Muller, H.P., & Heinecke, A. (1996). Ultrasonic Determination of Gingival Thickness.  
*Journal of Periodontology*, 67(7), 737-742
- García, S. (2003). Nueva clasificación de la enfermedad periodontal. *Odontología Sanmarquina*, 6(11), 48-50. [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2003\\_n11/nueva.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2003_n11/nueva.htm)
- García, S., Cayturo, C., Gutiérrez, M., Medina, K., Orrego, G. (2015). El biotipo periodontal como factor influyente en recesión gingival en pacientes adultos que

- acuden a la Clínica de Posgrado de la UNMSM, Lima-Perú. *Theorema*, 2(2), 19-25.
- Januário, A. L. (2011). Gingival Biotype Assessment by Visual Inspection and Cone-Beam Computed Tomography: A Comparative Study. *Journal of Periodontology*, 82(5), 714- 721
- Joss-Vassalli, I., Grebenstein, C., Topouzelis, N., Sculean, A., & Katsaros, C. (2010). Orthodontic Treatment and Gingival Recession: A Systematic Review. *Orthodontics & Craniofacial Research*, 13(3), 127-141
- Kan, J. Y., Morimoto, T., Runcharassaeng, K., Roe, P., & Smith, D. H. (2010). Gingival Biotype Assessment in the Esthetic Zone: Visual Versus Direct Measurement. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 30(3), 237-243
- Kao, RT., Fagan, MC. Y Conte GJ. (2008). Thick vs. thin gingival biotypes: a key determinant in treatment planning for dental implants. *J Calif Dent Assoc*, 36(3), 193-8.
- Lozano, H. y Vásquez, J. (2023). *Asociación entre el biotipo periodontal y recesión gingival en pacientes adultos del Puesto de Salud CLAS “La Esperanza” - Huancayo, 2023*. [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/13363>
- Maetahara Rubio, D. (2006). Prevalencia, extensión y severidad de recesiones gingivales en pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Disponible en <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2816>

- Maroso, F., Gaio, E., Rösing, C. y Fernandes, M.(2015). Correlation between gingival thickness and gingival recession in humans. *Acta Odontol. Latinoam.* 2015, 28(2), 162-166 <https://www.actaodontologicalat.com/ACTA-2-2015-FINAL%20FINAL.pdf>
- Metreveli, T., Iverieli, M., Micadze, T., Abashidze, N. y Gogishili, K. (2022). Gingival phenotype and frequency of recession during various anomalies of occlusion. *Journal of Experimental and Clinical Medicine Georgia*, 6. <https://doi.org/10.52340/jecm.2022.06.024>
- Müller, H. P. (2000). Gingival Biotype Assessment in Implant Patients: Transgingival Probing Versus Ultrasonic Measurement. *Journal of Clinical Periodontology*, 27(6), 448-452
- Naranjo, M. (2016). *Prevalencia de recesiones gingivales en dientes anteroinferiores según el biotipo periodontal en pacientes con apiñamiento dental en la Universidad de las Américas, Ecuador.* [Tesis de bachiller, Universidad de Las Américas]. Repositorio Institucional. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5081>
- Olsson, M., & Lindhe, J. (1991). Periodontal Characteristics in Individuals with Varying Forms of the Upper Central Incisors. *Journal of Clinical Periodontology*, 18(1), 78-82
- Paredes, L. (2018). *Relación entre el biotipo periodontal y la recesión gingival en piezas anterosuperiores en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la USS, 2018.* [Tesis de pregrado, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio institucional.

oai:repositorio.uss.edu.pe:20.500.12802/6499,<https://hdl.handle.net/20.500.12802/6499>

Sanadi, RM., Singh, U., & Ramteke, KR.(2018). Thick or Thin-Visual Vs Direct Assessment of Gingival Biotype. *Int J Recent SciRes.* 9(1), 23345-23348. <https://doi.org/10.24327/ijrsr.2018.0901.1450>

Sarma, M, & Shenoy N. (2022). Association between Gingival Thickness and Recession in Nonperiodontitis Patients. *J Orofac Sci* 2021(13), 142-7. [https://doi.org/10.4103/jofs.jofs\\_62\\_21](https://doi.org/10.4103/jofs.jofs_62_21)

Shah, R. (2015). Prevalence of gingival biotype and its relationship to clinical parameters. *Contemporary Clinical Dentistry*, 6, 167-71. [https://doi.org/10.4103/0976\\_237X.166824](https://doi.org/10.4103/0976_237X.166824)

Theodorelos, P., Ferrillo, M., Pandis, N., Kloukos, D., Fleming, P., & Katsaros, C. (2024). A Cross-Sectional Evaluation of the Association between Orthodontic Treatment, Retention Modality and the Prevalence of Gingival Recession. *Oral health & preventive dentistry*, 22, 647-654 . <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.b5871487>.

Vasishta, P., Gajendran, Priya., Murthykumar, K. & Ganapathy, D. (2022). Association Between Gingival Recession and Its Biotype Among South Indian Population- A Retrospective Study *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 13, 864-870. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S04.102>

Wang, T., Zhao, R., Yang, R., Li, Y., Lien, H., Mei, L., & Nogueira, G. (2022). Perceptions of NZ orthodontists and periodontists on the management of gingival recession in orthodontic patients. *Australian Dental Journal*, 67, S41-S49. <https://doi.org/10.1111/adj.12914>.

Zweers, J. M., van der Mei, H. C., & Busscher, H. J. (2014). Surface roughness and roughness measurement methods. In: Dental plaque and gingival recession. *Journal of Clinical Periodontology*, 41(10), 973–974.

## IX. ANEXOS

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN NO EXPERIMENTAL

YO, .....,  
Identificado con DNI N°....., mayor de edad, con plena capacidad física y mental, doy mi consentimiento para participar voluntariamente en la investigación BIOTIPO PERIODONTAL COMO FACTOR ASOCIADO A RECESIÓN GINGIVAL EN PACIENTES DEL COMPLEJO HOSPITALARIO LUIS N. SAENZ – POLICIA NACIONAL DEL PERÚ, a cargo de la

CD. Magnolia Rocío RUEDA YÁÑEZ.

1. He sido informado claramente sobre la investigación y su objetivo, el modo en que participaré, los riesgos y beneficios de mi participación, la voluntariedad de mi participación que será libre de coacción e influencia indebida, mi derecho a retirarme del estudio en cualquier momento, y el tratamiento y la confidencialidad de los datos.
2. También he recibido información acerca del investigador responsable y la persona a la que puedo recurrir ante alguna consulta.
3. Tengo conocimiento de que el tratamiento de los datos y su confidencialidad serán preservados, y autorizo que mi información se utilice de manera anónima en esta investigación y sus productos científicos (informes, artículos, pósteres, entre otros).

Nombre completo del paciente: .....

Correo electrónico: .....

Teléfono:.....

Fecha:.....

Firma:.....

Nombre completo del investigador responsable:

Magnolia Rocío Rueda Yáñez

Correo electrónico:

[magnoliarueda@yahoo.it](mailto:magnoliarueda@yahoo.it)

Teléfono: 997513417

Fecha:.....

Firma:.....

## **AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR INVESTIGACION NO EXPERIMENTAL EN ODONTOESTOMATOLOGÍA**

CRNL.SPNP Luis Fernando AURAZO BALCAZAR identificado con DNI 07938284, JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ODONTOESTOMATOLOGIA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO PNP LUIS NICASIO SAENZ, ubicado en la Av. Brasil cdra. 26 en el distrito de Jesús María de la ciudad de Lima.


### **OTORGO LA AUTORIZACIÓN,**

A la CRNL.SPNP Magnolia Rocío RUEDA YÁÑEZ, identificada con DNI N° 25717961, egresado del Programa de Postgrado de Doctorado en Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal con la finalidad de que pueda desarrollar su Trabajo de Investigación no experimental, Tesis titulada "BIOTIPO PERIODONTAL COMO FACTOR ASOCIADO A RECESIÓN GINGIVAL EN PACIENTES DEL COMPLEJO HOSPITALARIO LUIS N. SAENZ – POLICIA NACIONAL DEL PERÚ" para optar al grado de Doctor en odontología.

Cabe mencionar que los pacientes participan voluntariamente, respetando la confidencialidad de sus datos, siguiendo las consideraciones éticas y contando con el consentimiento informado de participación en el estudio correspondiente.

Jesús María, 20 de junio 2023



  
OS- 299630  
LUIS FERNANDO AURAZO BALCAZAR  
CRNL.SPNP.  
JEF.DPTO.ODONTOEST.HN.PNP.LNS.

**INSTRUMENTO**

**FICHA CLÍNICA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fecha: .....

APELLIDOS Y NOMBRES DEL PACIENTE:

.....

DNI:

EDAD:

GENERO:

MASCULINO (    )    FEMENINO (    )

MÉTODO TRANSPARENCIA DE LA SONDA

No. de Diente	BIOTIPO PERIODONTAL				RECESIÓN GINGIVAL			
	Delgado		Grueso		>1mm	>2mm.	>3mm	>4mm.
	Festoneado	Plano	Festoneado	Plano				

Recesión Gingival	Clasificación de Miller			
No. de Diente	I	II	III	IV