



# Universidad Católica de Santa María

**Facultad de Odontología  
Escuela Profesional de Odontología**

**Influencia de la placa microbiana y de los cálculos dentarios en el tipo de  
recesión gingival en pacientes adultos de la consulta privada odontológica.**

**Arequipa, 2025**

Tesis presentada por:

**Malaga Nuñez, Julio Hernando**

**ORCID: 0009-0007-3835-5236**

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor:

**Dr. Baldarrago Salas, Willmer Jose**

**ORCID: 0009-0007-5276-1476**

Arequipa - Perú

2026

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**ODONTOLOGIA**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 27 de Abril del 2026

**Dictamen: 017986-C-EPO-2026**

Visto el borrador del expediente 017986, presentado por:

**2019838121 - MALAGA NUÑEZ JULIO HERNANDO**

Titulado:

**INFLUENCIA DE LA PLACA MICROBIANA Y DE LOS CÁLCULOS DENTARIOS EN EL TIPO DE RECESIÓN GINGIVAL EN PACIENTES ADULTOS DE LA CONSULTA PRIVADA ODONTOLÓGICA. AREQUIPA, 2025**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**CIRUJANO DENTISTA**

**29666930 - ROSADO LINARES MARTIN LARRY  
DICTAMINADOR**



**29716878 - PORTILLA MIRANDA SEREY DORIS  
DICTAMINADOR**



**30963687 - VALDIVIA PINTO PATRICIA MARCELA  
DICTAMINADOR**



# Influencia de la placa microbiana y de los cálculos dentarios en el tipo de recesión gingival en pacientes adultos de la consulta privada odontológica. Arequipa, 2025

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 1 | Submitted to Universidad Católica de Santa María<br>Trabajo del estudiante | 14% |
| 2 | repositorio.ucsm.edu.pe<br>Fuente de Internet                              | 1%  |
| 3 | www.mdpi.com<br>Fuente de Internet   | 1%  |
| 4 | dokumen.pub<br>Fuente de Internet  | 1%  |
| 5 | kipdf.com<br>Fuente de Internet  | 1%  |
| 6 | openaccess.hacettepe.edu.tr:8080<br>Fuente de Internet                     | 1%  |

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

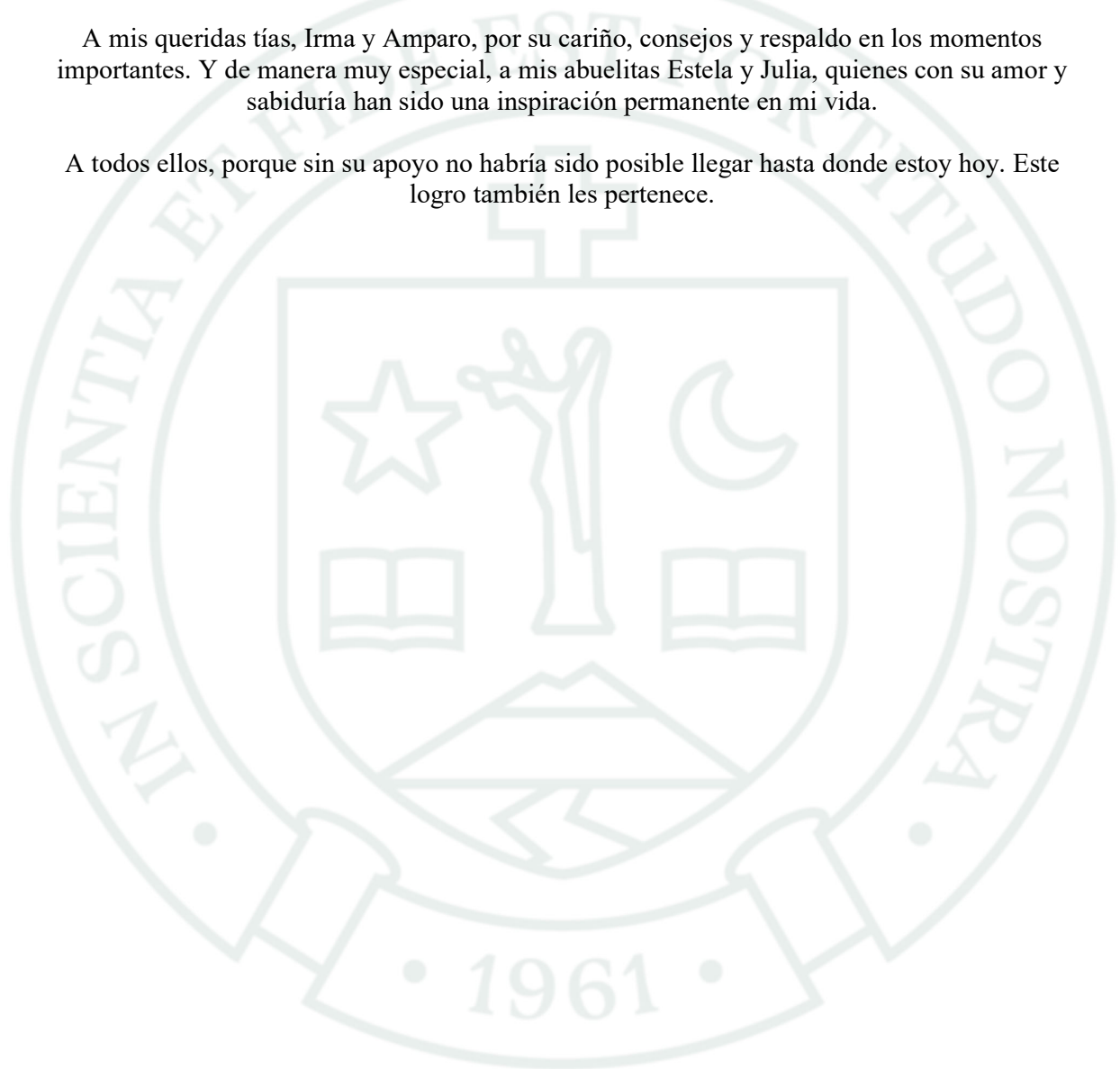
Apagado

## ***DEDICATORIA***

A mis padres, quienes han sido el pilar fundamental en mi vida, brindándome su apoyo incondicional, valores y motivación constante para seguir adelante. A mi hermana, por su compañía y aliento en cada etapa de este camino.

A mis queridas tías, Irma y Amparo, por su cariño, consejos y respaldo en los momentos importantes. Y de manera muy especial, a mis abuelitas Estela y Julia, quienes con su amor y sabiduría han sido una inspiración permanente en mi vida.

A todos ellos, porque sin su apoyo no habría sido posible llegar hasta donde estoy hoy. Este logro también les pertenece.



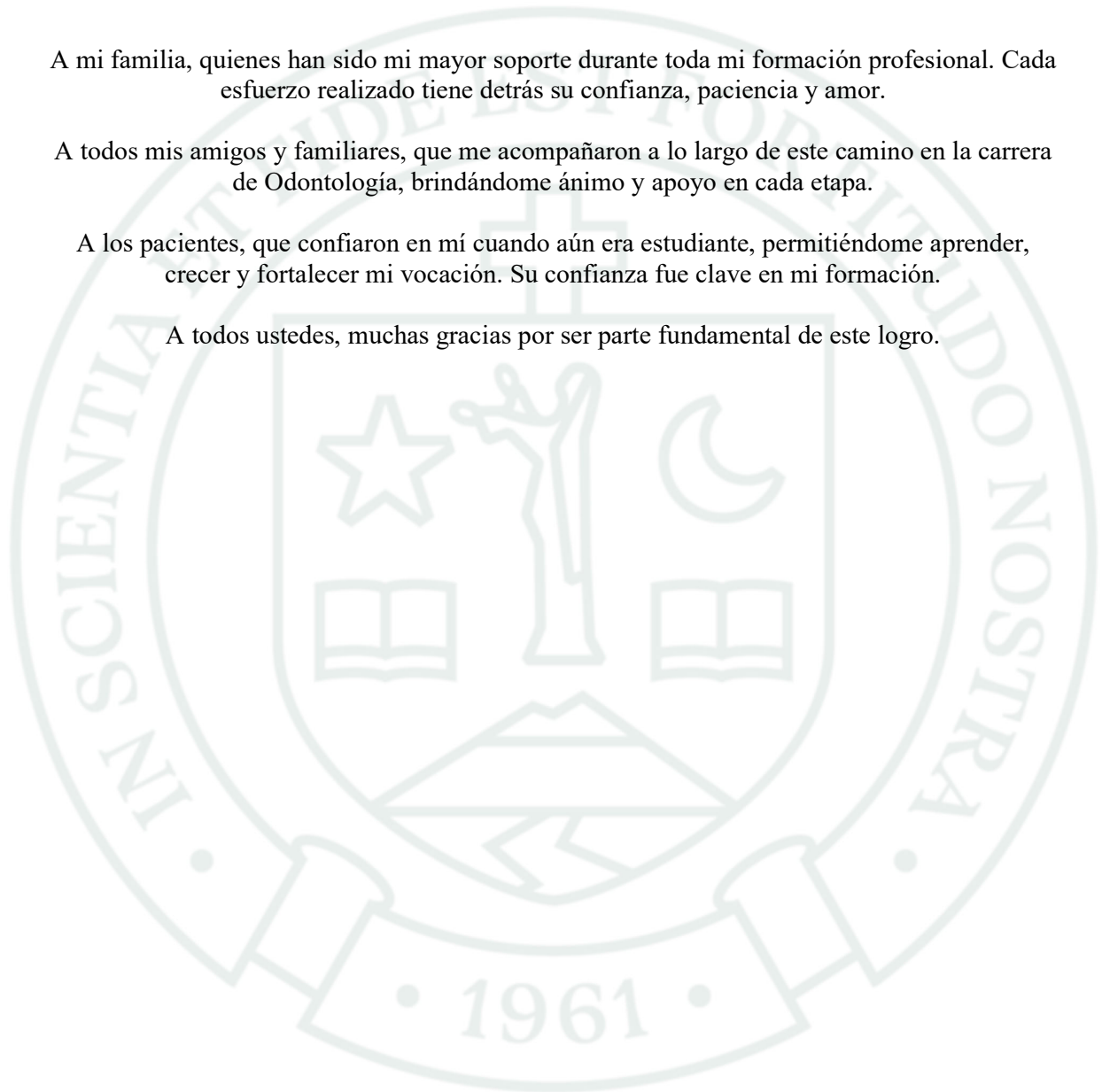
## *AGRADECIMIENTOS*

A mi familia, quienes han sido mi mayor soporte durante toda mi formación profesional. Cada esfuerzo realizado tiene detrás su confianza, paciencia y amor.

A todos mis amigos y familiares, que me acompañaron a lo largo de este camino en la carrera de Odontología, brindándome ánimo y apoyo en cada etapa.

A los pacientes, que confiaron en mí cuando aún era estudiante, permitiéndome aprender, crecer y fortalecer mi vocación. Su confianza fue clave en mi formación.

A todos ustedes, muchas gracias por ser parte fundamental de este logro.



## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue establecer una comparación entre el efecto de la placa bacteriana y los depósitos de cálculo dental en los distintos tipos de recesión gingival en adultos atendidos en una consulta odontológica privada. Se trató de un estudio de enfoque cuantitativo, de carácter observacional, prospectivo y transversal, con diseño no experimental y alcance descriptivo-relacional. Las variables fueron evaluadas mediante observación clínica intraoral, clasificando la placa y el cálculo en supragingivales y subgingivales, mientras que la recesión gingival se categorizó en RT1, RT2 y RT3.

Se conformaron dos grupos de estudio, cada uno integrado por 43 piezas dentarias: uno con presencia de placa y otro con presencia de cálculo dental. Los datos fueron recolectados mediante una ficha estructurada, posteriormente organizados en una matriz y analizados estadísticamente a través de frecuencias absolutas y relativas, empleando tablas de contingencia y gráficos de barras debido a la naturaleza categórica de las variables. La comparación se realizó utilizando la prueba de chi cuadrado ( $X^2$ ).

Los resultados evidenciaron que la placa bacteriana se asoció principalmente con recesión tipo RT1 en un 76,07%, siendo la placa subgingival la de mayor efecto nocivo. Por su parte, el cálculo dental se relacionó con mayor frecuencia con recesión tipo RT3 (46,51%), destacando los depósitos subgingivales como los más perjudiciales. En conclusión, se identificó una diferencia estadísticamente significativa en los tipos de recesión gingival entre dientes con placa bacteriana y aquellos con cálculo dental.

**Palabras claves:** Microbiana, cálculos, recesión.

## ABSTRACT

The aim of this study was to compare the influence of microbial plaque and dental calculus on the different types of gingival recession in adult patients attending a private dental clinic. This research followed a quantitative approach and was observational, prospective, and cross-sectional in nature, with a non-experimental design and a descriptive-relational scope. The variables were assessed through intraoral clinical observation, classifying plaque and calculus as supragingival and subgingival, while gingival recession was categorized into RT1, RT2, and RT3.

Two sample groups were established, each consisting of 43 teeth: one group with plaque and another with dental calculus. Data were collected using a structured recording form, then organized into a data matrix and statistically analyzed using absolute and relative frequencies, contingency tables, and bar charts due to the categorical nature of the variables. The comparison was performed using the chi-square ( $X^2$ ) test.

The findings showed that microbial plaque was mainly associated with RT1 recession (76.07%), with subgingival plaque being the most harmful. In contrast, dental calculus was more frequently related to RT3 recession (46.51%), with subgingival calculus showing the greatest detrimental effect. In conclusion, a statistically significant difference was found in the types of gingival recession between teeth affected by plaque and those with dental calculus.

**Keywords:** Microbial, calculus, recession.

# ÍNDICE

**DEDICATORIA**

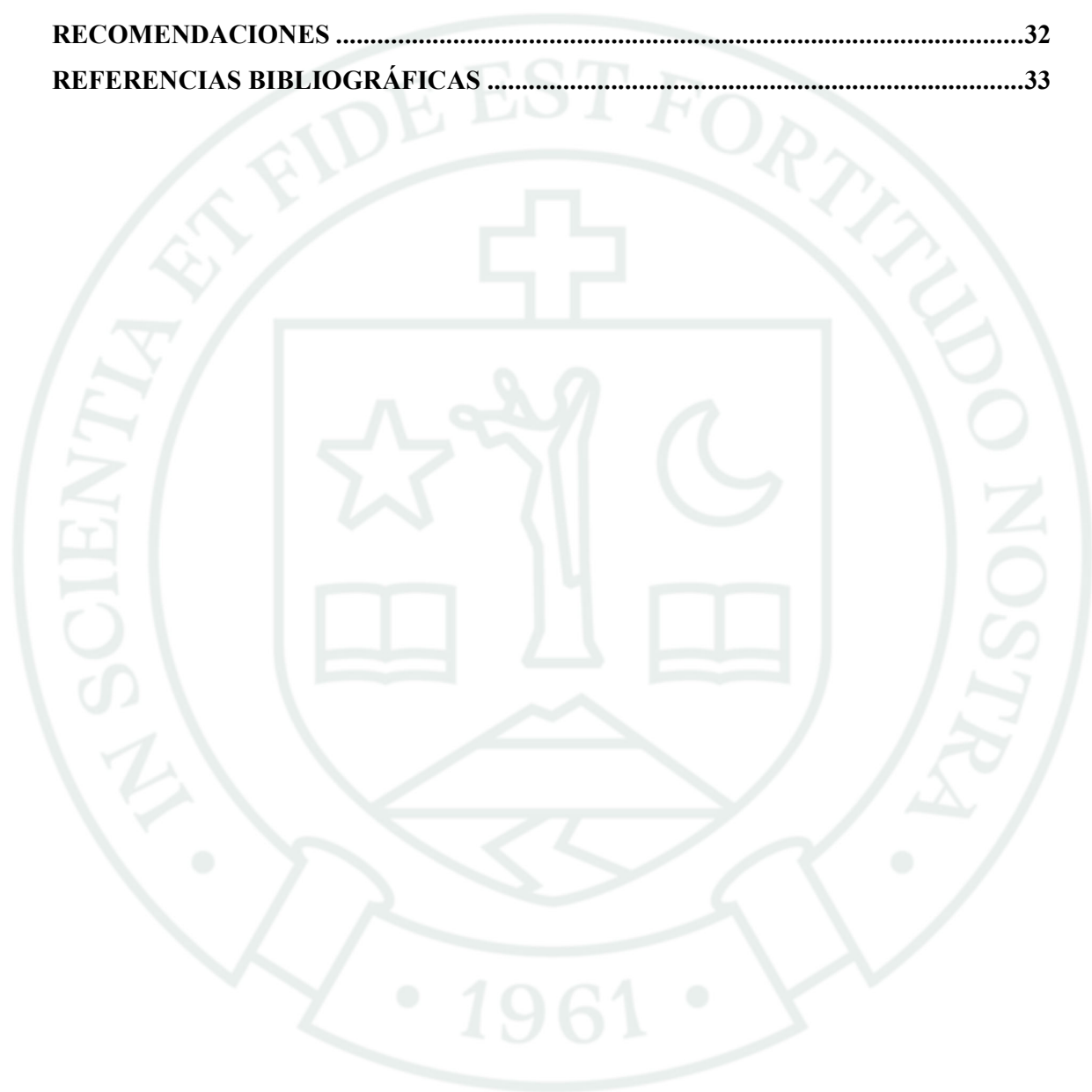
**AGRADECIMIENTOS**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

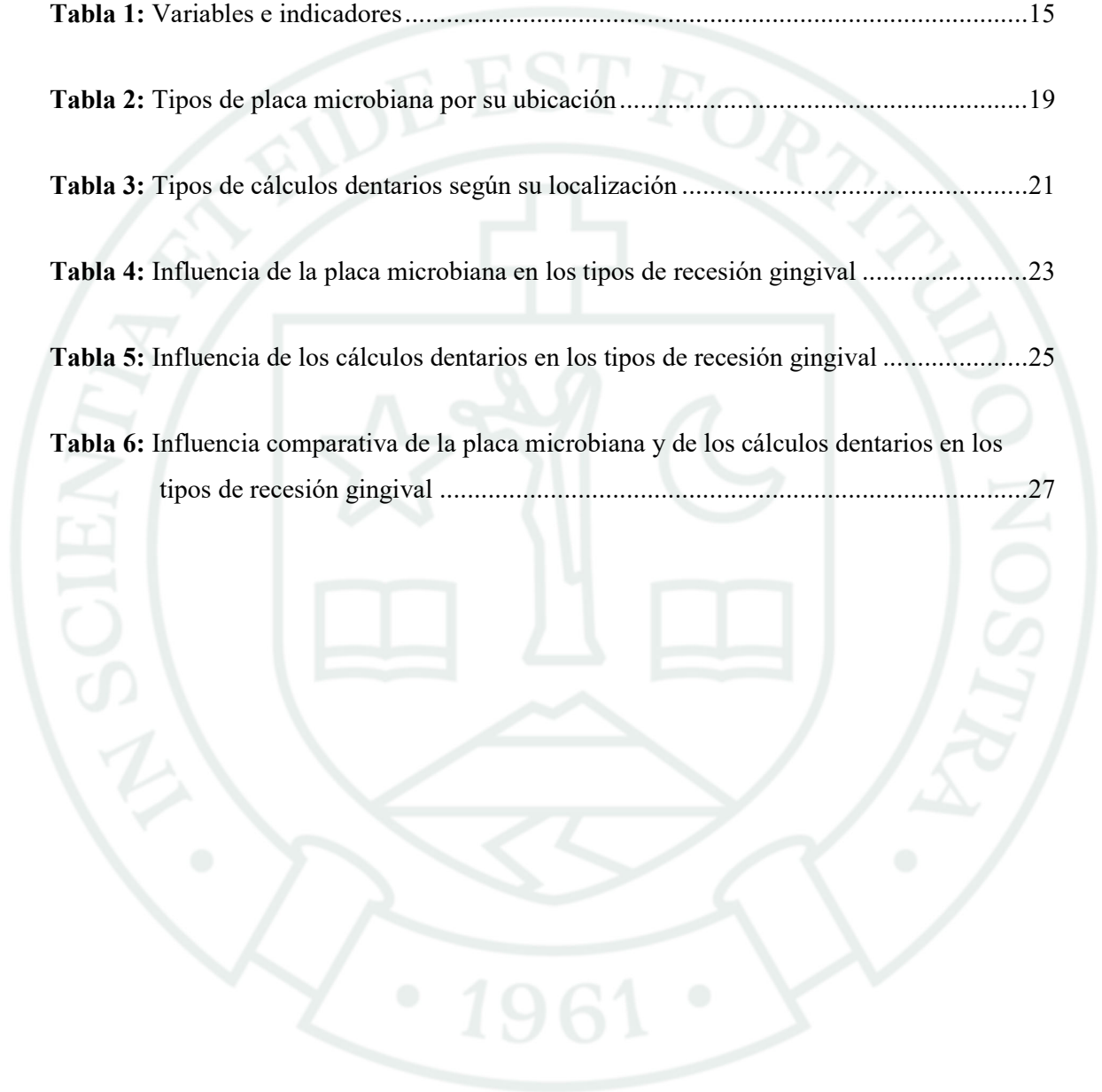
|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....                               | <b>1</b>  |
| <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO</b> .....          | <b>2</b>  |
| 1. Determinación del problema.....                      | 3         |
| 2. Pregunta de investigación .....                      | 3         |
| 3. Justificación.....                                   | 4         |
| 4. Objetivos .....                                      | 4         |
| 5. Marco conceptual y antecedentes investigativos ..... | 5         |
| 5.1. Marco conceptual.....                              | 5         |
| 5.1.1. Placa bacteriana.....                            | 5         |
| 5.1.2. Cálculos dentarios .....                         | 7         |
| 5.1.3. Recesión gingival .....                          | 8         |
| 5.2. Antecedentes investigativos.....                   | 11        |
| 6. Hipótesis .....                                      | 12        |
| <b>CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL</b> .....     | <b>13</b> |
| 1. Diseño metodológico.....                             | 14        |
| 2. Población y muestra.....                             | 14        |
| 3. Tabla de variables.....                              | 15        |
| 4. Técnicas y procedimientos.....                       | 16        |
| 5. Plan de análisis .....                               | 16        |
| 6. Consideraciones éticas.....                          | 16        |
| 7. Recursos.....  | 16        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO III: RESULTADOS.....</b>    | <b>18</b> |
| 1. Resultados.....                      | 19        |
| 2. Discusión.....                       | 29        |
| <br>                                    |           |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>                | <b>31</b> |
| <b>RECOMENDACIONES .....</b>            | <b>32</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b> | <b>33</b> |



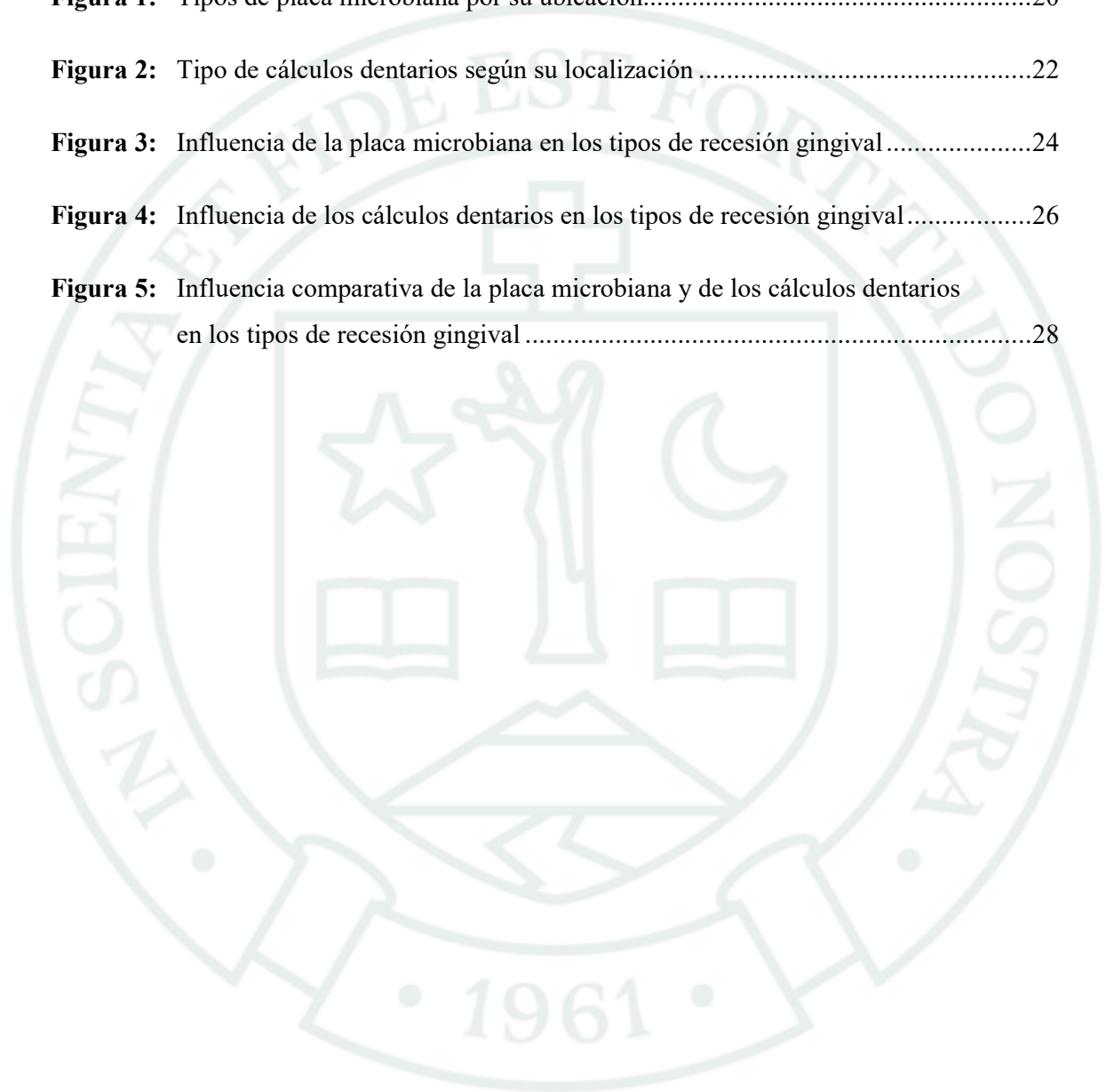
## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1:</b> Variables e indicadores.....   | 15 |
| <b>Tabla 2:</b> Tipos de placa microbiana por su ubicación.....  | 19 |
| <b>Tabla 3:</b> Tipos de cálculos dentarios según su localización.....   | 21 |
| <b>Tabla 4:</b> Influencia de la placa microbiana en los tipos de recesión gingival.....   | 23 |
| <b>Tabla 5:</b> Influencia de los cálculos dentarios en los tipos de recesión gingival.....                                      | 25 |
| <b>Tabla 6:</b> Influencia comparativa de la placa microbiana y de los cálculos dentarios en los tipos de recesión gingival..... | 27 |



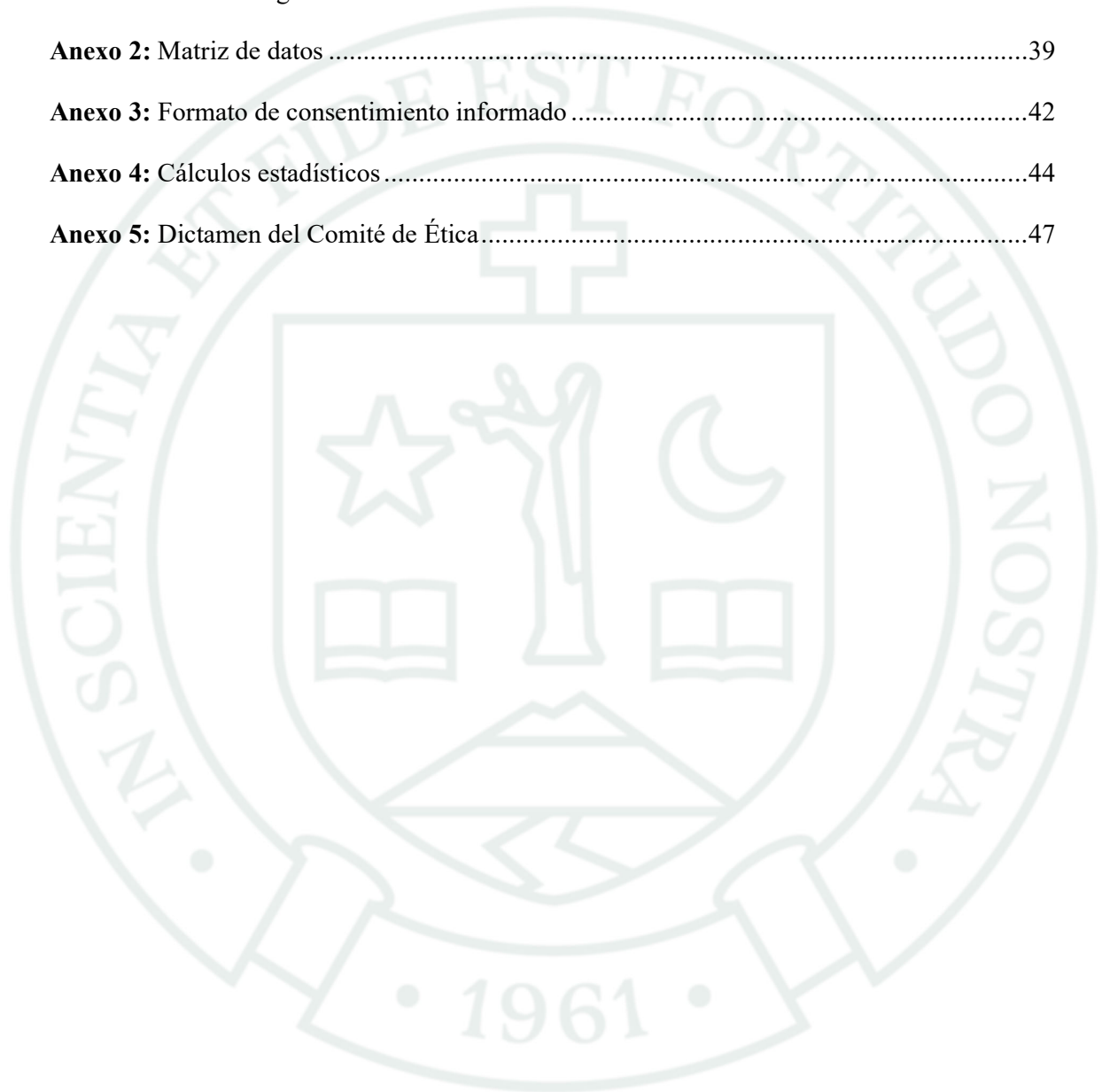
## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1:</b> Tipos de placa microbiana por su ubicación.....  | 20 |
| <b>Figura 2:</b> Tipo de cálculos dentarios según su localización .....   | 22 |
| <b>Figura 3:</b> Influencia de la placa microbiana en los tipos de recesión gingival .....  | 24 |
| <b>Figura 4:</b> Influencia de los cálculos dentarios en los tipos de recesión gingival.....  | 26 |
| <b>Figura 5:</b> Influencia comparativa de la placa microbiana y de los cálculos dentarios<br>en los tipos de recesión gingival ..... | 28 |



## ÍNDICE DE ANEXOS

|   |    |
|---|----|
| <b>Anexo 1:</b> Ficha de registro .....                   | 37 |
| <b>Anexo 2:</b> Matriz de datos .....                     | 39 |
| <b>Anexo 3:</b> Formato de consentimiento informado ..... | 42 |
| <b>Anexo 4:</b> Cálculos estadísticos .....               | 44 |
| <b>Anexo 5:</b> Dictamen del Comité de Ética .....        | 47 |



## INTRODUCCIÓN

La placa microbiana, también conocida como biofilm, consiste en una acumulación estructurada de microorganismos en constante proliferación, integrados en una matriz glucoproteica adherente que se deposita sobre las superficies de las coronas dentarias. Según su ubicación, se clasifica en supragingival y subgingival. La placa supragingival se localiza por encima del margen gingival, en la zona extracrevicular, y está relacionada etiológicamente con la formación de cálculos dentarios y el desarrollo de gingivitis. En cambio, la placa subgingival se sitúa dentro del surco gingival, motivo por el cual también se denomina crevicular. Esta presenta tres componentes: la fracción adherida a la superficie dentaria, la asociada al epitelio del surco y de unión, y la porción libre o flotante que ocupa el espacio del crevículo. Este tipo de placa guarda una estrecha relación con la aparición de periodontitis.

Por su parte, los cálculos dentarios corresponden a depósitos mineralizados derivados de la placa bacteriana que se adhieren firmemente a las superficies dentarias. El proceso de calcificación ocurre a partir de la incorporación de sales minerales presentes en la saliva, lo que da lugar a una composición rica en fosfatos y carbonatos de calcio, estructuras cristalinas y elementos libres, todo ello inmerso en una matriz orgánica adherente constituida por glucoproteínas y fosfolípidos. Al igual que la placa, los cálculos se clasifican en supragingivales y subgingivales, y desempeñan un papel importante en la persistencia y progresión tanto de la gingivitis como de la periodontitis.

La recesión gingival se define como el desplazamiento apical del margen gingival, lo que ocasiona una exposición variable de la superficie radicular. Esta condición es de origen multifactorial, aunque entre los factores locales más relevantes destacan la placa bacteriana y los cálculos dentarios, los cuales intervienen significativamente en su inicio, evolución y mantenimiento.

En función de estos fundamentos, resulta pertinente desarrollar estudios comparativos que permitan analizar la influencia de la placa microbiana y los cálculos dentarios en los distintos tipos de recesión gingival.



**Capítulo I:**  
**PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

# I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

## 1. Determinación del problema

La placa bacteriana o biopelícula se define como una acumulación organizada de microorganismos en constante proliferación, cohesionados por una matriz de glucoproteínas que facilita su adhesión a las superficies coronarias dentarias. Este elemento constituye el principal factor causal de las enfermedades gingivales y periodontales. De acuerdo con su ubicación en relación con el margen gingival, se clasifica en supragingival y subgingival.

Por su parte, los cálculos dentarios corresponden a la forma mineralizada de la placa bacteriana. Se presentan como depósitos calcificados que se adhieren a las superficies dentarias, tanto a nivel coronal como radicular, y se clasifican igualmente en supra y subgingivales. Desde el punto de vista etiológico, su importancia radica en su papel como factor que favorece la persistencia y progresión de las patologías gingivoperiodontales.

La recesión gingival se caracteriza por el desplazamiento apical del margen gingival, lo que conlleva a una exposición variable del cemento radicular. Esta condición posee un origen multifactorial, ya que puede estar influida por diversos factores locales, tanto de tipo anatómico como patológico; sin embargo, la placa bacteriana y los cálculos dentarios destacan como los elementos más relevantes en su aparición y desarrollo.

En función de lo expuesto, resulta pertinente analizar la influencia de la placa bacteriana y de los cálculos dentarios en los distintos tipos de recesión gingival en pacientes adultos, considerando que los antecedentes investigativos constituyen una base fundamental para la delimitación del problema de estudio.

## 2. Pregunta de investigación

¿Cómo influye la placa microbiana y los cálculos dentarios en el tipo de recesión gingival en pacientes adultos de la consulta privada odontológica?

### **3. Justificación**

La presente investigación se sustenta en su relevancia etiológica en la aparición de la recesión gingival, al abordar dos factores locales de gran importancia: la placa bacteriana y los cálculos dentarios. En este contexto, no se cuenta con una determinación precisa, desde el punto de vista estadístico y cuantitativo, acerca de cuál de estos factores ejerce mayor influencia sobre los distintos tipos de recesión gingival, lo que justifica la realización del estudio.

Asimismo, el trabajo adquiere valor científico al aportar nuevos conocimientos sobre la relación entre la placa bacteriana, los cálculos dentarios y la recesión gingival. De igual manera, se considera factible, dado que se dispone de los recursos necesarios, las unidades de análisis, el tiempo requerido, el interés del investigador y la metodología adecuada para su ejecución.

Finalmente, el tema se encuentra alineado con la línea de investigación correspondiente, respondiendo a las prioridades establecidas en el campo de la Periodoncia, particularmente en lo relacionado con la etiología de la recesión gingival.

### **4. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Comparar la influencia de la placa microbiana y de los cálculos dentarios en el tipo de recesión gingival en pacientes adultos de la consulta privada odontológica.

#### **Objetivos específicos**

- Evaluar la influencia de la placa microbiana en los tipos de recesión gingival en pacientes adultos.
- Evaluar la influencia de los cálculos dentarios en los tipos de recesión gingival en estos pacientes.

## **5. Marco conceptual y antecedentes investigativos**

### **5.1. Marco conceptual**

#### **5.1.1. Placa bacteriana**

##### **a. Concepto**

También denominada biopelícula, es una estructura organizada formada por comunidades de microorganismos que se adhieren firmemente a las superficies dentarias y a otros componentes de la cavidad oral. Estas bacterias se encuentran inmersas en una matriz extracelular de origen tanto bacteriano como salival. Su formación es continua y natural, constituyendo el principal agente etiológico en la aparición de enfermedades periodontales y caries dental. Debido a su adherencia, no puede eliminarse únicamente con el enjuague o la acción de la saliva, requiriendo métodos mecánicos para su control. Su acumulación persistente induce una respuesta inflamatoria del huésped que puede derivar en la destrucción de los tejidos de soporte periodontal (1,2,3).

##### **b. Composición**

La biopelícula está constituida mayoritariamente por bacterias, que superan el 70% de su volumen total, además de una matriz extracelular integrada por polisacáridos, proteínas, lípidos y restos celulares epiteliales. En las fases iniciales predominan cocos y bacilos grampositivos, mientras que en etapas más avanzadas se observa un aumento de bacterias gramnegativas anaerobias. La matriz extracelular cumple funciones protectoras frente a agentes antimicrobianos y facilita la adhesión y cohesión del biofilm. Asimismo, contiene productos metabólicos bacterianos como enzimas y toxinas, los cuales participan en la activación de la respuesta inflamatoria periodontal (4,5,6).

## **c. Clases**

### **c.1. Placa supragingival**

Se localiza sobre la superficie dental por encima del margen gingival y está compuesta principalmente por bacterias grampositivas aerobias y facultativas, como Streptococcus y Actinomyces. Su formación se relaciona estrechamente con el consumo de carbohidratos y una higiene oral deficiente. Este tipo de placa constituye un factor etiológico clave en la caries dental y la gingivitis, ya que sus metabolitos favorecen la desmineralización del esmalte y la inflamación de los tejidos gingivales superficiales (7,2).

### **c.2. Placa subgingival**

Se ubica por debajo del margen gingival, dentro del surco o bolsa periodontal. Está compuesta principalmente por bacterias gramnegativas anaerobias, móviles y altamente patógenas, como Porphyromonas gingivalis, Tannerella forsythia y Treponema denticola. Esta biopelícula se considera el principal factor etiológico de la periodontitis, debido a la producción de endotoxinas, enzimas proteolíticas y otros factores de virulencia que favorecen la destrucción del ligamento periodontal y del hueso alveolar (8,3,9).

## **d. Formación de la placa**

El desarrollo de la placa bacteriana es un proceso progresivo que comienza con la formación de la película adquirida, una capa acelular compuesta por glicoproteínas salivales que se deposita sobre la superficie dental poco tiempo después de la limpieza. Posteriormente, se produce la colonización inicial por bacterias pioneras, principalmente cocos grampositivos, que se adhieren mediante interacciones fisicoquímicas y adhesinas específicas. Con el tiempo, ocurre la cohesión y multiplicación bacteriana, dando lugar a una biopelícula madura, más compleja y diversa. Si no se interrumpe mediante una adecuada higiene oral, esta biopelícula adquiere mayor potencial patogénico y se asocia al desarrollo de enfermedades periodontales (10,11,2).

## 5.1.2. Cálculos dentarios

### a. Concepto

Es un depósito endurecido que resulta de la mineralización de la placa bacteriana no eliminada, el cual se adhiere firmemente a las superficies dentarias, restauraciones y prótesis. Su presencia favorece la retención de nueva placa, dificultando las medidas de higiene y contribuyendo a la persistencia de la inflamación gingival y periodontal. Aunque no es el agente etiológico primario, actúa como un factor local que predispone y perpetúa la enfermedad periodontal al facilitar el desarrollo de microorganismos patógenos (2,3,12).

### b. Tipos

Se clasifica en supragingival y subgingival según su ubicación. El supragingival se localiza por encima del margen gingival, presenta coloración blanco-amarillenta o marrón claro y suele encontrarse en áreas cercanas a la salida de los conductos salivales. El subgingival, en cambio, se ubica por debajo del margen gingival, dentro del surco o bolsa periodontal, y se caracteriza por una tonalidad oscura debido a la incorporación de pigmentos sanguíneos, estando estrechamente relacionado con formas avanzadas de enfermedad periodontal (3,2,13).

### c. Composición

Está formado principalmente por una fracción inorgánica (70–90% del peso seco), compuesta por diferentes formas de fosfato de calcio, como hidroxiapatita, whitlockita, brushita y fosfato octacálcico. La fracción orgánica incluye bacterias, proteínas salivales, polisacáridos, lípidos y células epiteliales descamadas. Esta composición le confiere una estructura porosa que facilita la retención bacteriana y la difusión de sustancias tóxicas hacia los tejidos periodontales, contribuyendo a la inflamación crónica (14,15,16).

#### **d. Mecanismos de adhesión**

El cálculo se fija a la superficie dental mediante diversos mecanismos, entre ellos la retención mecánica en irregularidades del esmalte, cemento o dentina, la unión química entre sus cristales y el tejido dental, y la adhesión mediada por la película adquirida y la matriz de la placa mineralizada. En el caso del cálculo subgingival, la adhesión suele ser más intensa debido a la porosidad del cemento radicular y la influencia del fluido crevicular, lo que dificulta su eliminación con métodos convencionales (2,3,15).

#### **e. Teorías de la mineralización del cálculo**

Diversas teorías explican la formación del cálculo dentario. La teoría de la precipitación química señala que los cambios en el pH y en la concentración de calcio y fosfato favorecen la deposición de sales minerales en la placa. La teoría de la transformación de la placa plantea que la matriz orgánica actúa como base para su mineralización progresiva. Por su parte, la teoría de los núcleos de mineralización propone que ciertos elementos, como bacterias o restos celulares, actúan como puntos iniciales para la formación de cristales. Estas teorías se complementan entre sí para explicar este proceso complejo (17,16,15).

### **5.1.3. Recesión gingival**

#### **a. Concepto**

- Consiste en el desplazamiento apical del margen gingival con respecto a la unión amelocementaria, lo que expone la superficie radicular al medio oral. Puede presentarse de manera localizada o generalizada, afectando uno o varios dientes. Además de comprometer la estética, se asocia con sensibilidad dentinaria, mayor riesgo de caries radicular y dificultades en el control de la placa, constituyendo un problema frecuente en la práctica clínica (3,2,18).

## **b. Tipos**

### **b.1. Clasificación de Miller**

Propuesta en 1985, esta clasificación es ampliamente utilizada para evaluar la recesión gingival y predecir el pronóstico del recubrimiento radicular. Establece cuatro clases: la Clase I no alcanza la línea mucogingival ni presenta pérdida interproximal; la Clase II se extiende hasta o más allá de dicha línea sin afectación interproximal; la Clase III incluye pérdida de tejido interproximal o malposición dentaria; y la Clase IV presenta una pérdida interproximal severa que limita el recubrimiento radicular. A pesar de su utilidad, presenta limitaciones en casos complejos (19,20).

### **b.2. Clasificación de Cairo**

Introducida en 2011, esta clasificación se basa en el nivel de inserción clínica interproximal y permite una evaluación más precisa del pronóstico. Distingue tres tipos: RT1, sin pérdida interproximal; RT2, con pérdida interproximal igual o menor que la vestibular; y RT3, donde la pérdida interproximal es mayor. Se considera más reproducible y útil en la práctica clínica actual, especialmente en cirugía plástica periodontal (21,22).

## **c. Etiología**

La recesión gingival tiene un origen multifactorial que incluye factores anatómicos, inflamatorios y traumáticos. Entre los predisponentes destacan el biotipo periodontal delgado, dehiscencias óseas, malposición dentaria y frenillos anómalos. Entre los factores desencadenantes se encuentran el cepillado traumático, la acumulación de placa bacteriana, tratamientos ortodónticos inadecuados y restauraciones defectuosas. La interacción de estos factores favorece la migración apical del margen gingival y la pérdida de soporte periodontal (18,23,24).

#### **d. Prevalencia**

Se trata de una condición frecuente en la población, cuya prevalencia aumenta con la edad. Diversos estudios indican que más de la mitad de los adultos presentan al menos una superficie dental con recesión gingival, siendo más común en dientes anteriores inferiores y premolares. Factores como la higiene oral, el nivel socioeconómico, los hábitos de cepillado y la presencia de enfermedad periodontal influyen en su aparición, lo que resalta la importancia de la prevención y el diagnóstico temprano (25,26,23).

#### **e. Implicancias clínicas**

Las consecuencias clínicas de la recesión gingival incluyen sensibilidad dentinaria, mayor riesgo de caries radicular, desgaste cervical no carioso y alteraciones estéticas, especialmente en la zona anterior. Además, la exposición radicular dificulta el control de la placa y puede afectar la calidad de vida del paciente. Su manejo requiere un enfoque integral que incluya la eliminación de factores etiológicos, la educación en higiene oral y, cuando sea necesario, procedimientos de cirugía plástica periodontal para lograr estabilidad y recubrimiento radicular a largo plazo (27,28,2).

## 5.2. Antecedentes investigativos

- a. Un estudio transversal observacional analizó la influencia de la placa dental y la atrición oclusal en la prevalencia de recesión gingival en adultos. Los resultados evidenciaron que la placa se asoció principalmente con recesiones de Clase I (42,31%), encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre las variables evaluadas ( $p < 0.05$ ) (29).
- b. En otra investigación transversal orientada a identificar factores locales de riesgo, se determinó que los cálculos dentarios (32,56%) y la placa bacteriana (27,91%) fueron los más frecuentes. Los cálculos se relacionaron mayormente con recesiones Clase II, mientras que la placa se asoció con Clase I, observándose una asociación significativa ( $p < 0.05$ ) (30).
- c. Un análisis transversal en 3773 pacientes adultos reportó una prevalencia global de recesión gingival del 23,88%. Además, se encontró que niveles elevados de placa y sangrado gingival se relacionaron significativamente con mayor severidad de la recesión, junto con otros factores como enfermedad periodontal, condiciones sistémicas y tabaquismo (31).
- d. Una revisión sistemática reciente que incluyó 21 estudios observacionales concluyó que la presencia de placa dental incrementa significativamente el riesgo de recesión gingival ( $OR = 4.26$ ;  $p < 0.001$ ), destacándola como uno de los principales factores de riesgo a nivel global (32).

## 6. Hipótesis

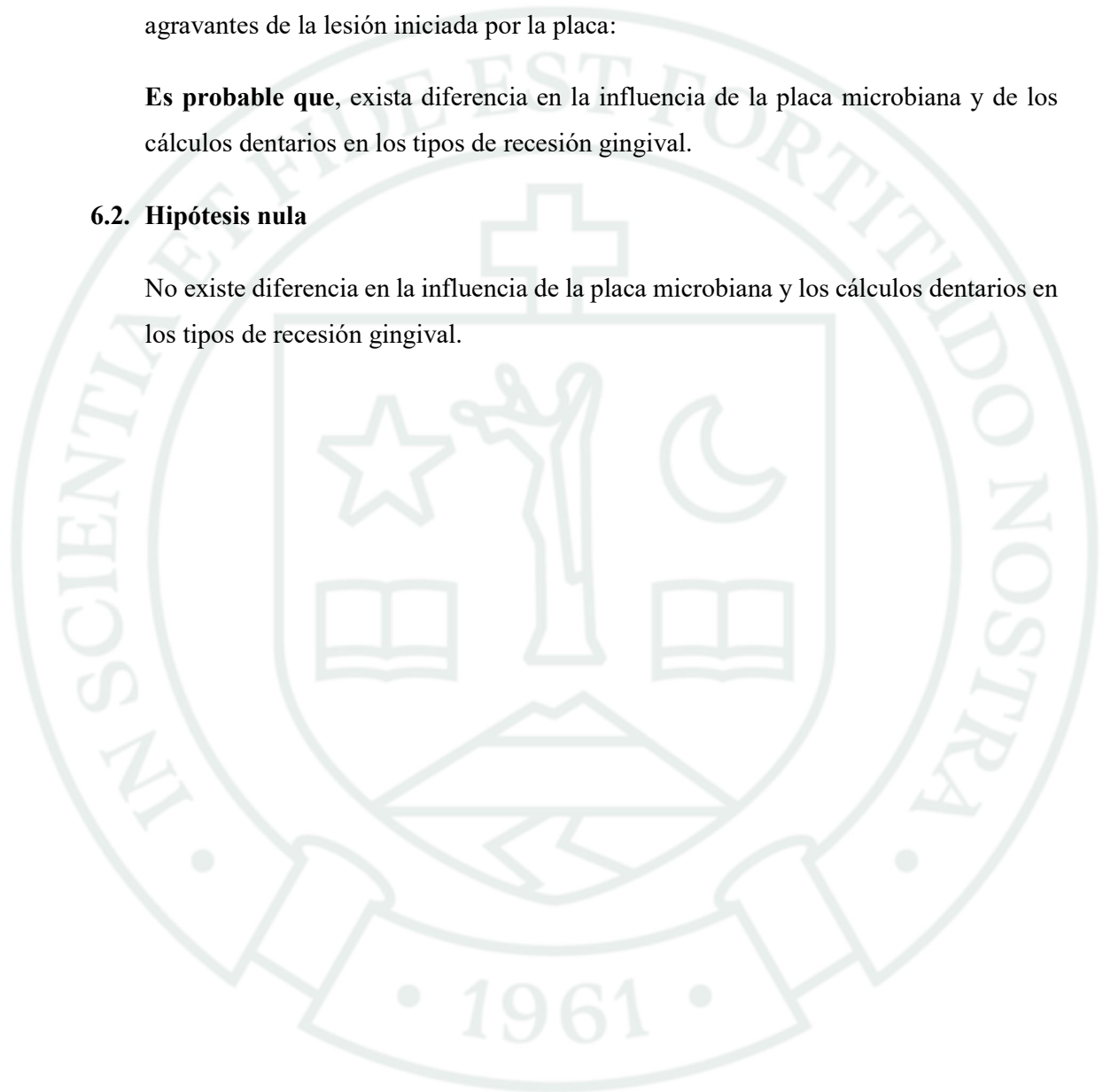
### 6.1. Hipótesis investigativa

**Dado que**, la placa bacteriana constituye un factor iniciador de la enfermedad gingival y periodontal; en tanto que los cálculos dentarios son factores perpetuantes y agravantes de la lesión iniciada por la placa:

**Es probable que**, exista diferencia en la influencia de la placa microbiana y de los cálculos dentarios en los tipos de recesión gingival.

### 6.2. Hipótesis nula

No existe diferencia en la influencia de la placa microbiana y los cálculos dentarios en los tipos de recesión gingival.





**Capítulo II:**  
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. Diseño metodológico

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo; asimismo, presentó un carácter observacional, prospectivo y de corte transversal. Se enmarcó en un diseño no experimental, con un nivel relacional y un enfoque comparativo orientado al análisis de las variables de interés.

### 2. Población y muestra

#### a. Criterios de inclusión

- De pacientes adultos de 60 a 70 años
- De ambos géneros
- Dientes con placa
- Dientes con cálculos
- Que den su consentimiento expreso
- Recesión gingival por placa o cálculo.

#### b. Criterios de exclusión

- Pacientes de otras edades
- Dientes que presenten simultáneamente placa y cálculo
- Pacientes con condición incapacitante
- Pacientes con recesión gingival por otros factores: Cepillado traumático, Iatrogenia, Empaquetamiento alimenticio, Frenillos hipertróficos.

#### c. Tamaño de los grupos

El tamaño de los grupos muestrales fue determinado considerando un nivel de significancia bilateral ( $\alpha$ ) de 0.05 y un error tipo II ( $\beta$ ) de 0.20, lo que corresponde a una potencia estadística del 80%. Se tomó como referencia una proporción esperada  $P_2$  de 0.65 y una diferencia entre proporciones ( $P_1 - P_2$ ) de 0.25.

De acuerdo con estos parámetros y utilizando tablas para el cálculo del tamaño muestral en estudios comparativos de proporciones, se estimó un tamaño mínimo de 43 unidades de estudio por grupo. En consecuencia, la muestra quedó conformada por dos grupos: el primero integrado por 43 dientes con presencia de placa microbiana (n1 = 43) y el segundo por 43 dientes con presencia de cálculos dentarios (n2 = 43).

Este tamaño muestral permitió garantizar la validez estadística necesaria para realizar la comparación entre ambos grupos en relación con los tipos de recesión gingival.

### 3. Tabla de variables

**Tabla 1:** Variables e indicadores

| Variables                      | Indicadores  | Escala de medición |
|--------------------------------|--|--------------------|
| VI1: Placa microbiana          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supragingival</li> <li>• Subgingival</li> </ul> | Nominal            |
| VI2: Cálculos dentarios        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supragingival</li> <li>• Subgingival</li> </ul> |                    |
| VD: Tipos de recesión gingival | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RT1</li> <li>• RT2</li> <li>• RT3</li> </ul>    | Ordinal            |

\* Elaboración propia.

#### **4. Técnicas y procedimientos**

Tras la realización de una prueba piloto y la correspondiente calibración del investigador, las variables de estudio (placa bacteriana, cálculos dentarios y tipos de recesión gingival) fueron evaluadas mediante examen clínico intraoral. La placa y los cálculos se clasificaron en supragingivales y subgingivales, tomando como referencia su relación con el margen gingival. Por su parte, la recesión gingival fue categorizada según la clasificación de Cairo. Los datos obtenidos se registraron en un instrumento estructurado denominado ficha de registro, para posteriormente ser organizados en una matriz de datos.

#### **5. Plan de análisis**

Para el procesamiento de la información se empleó estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y relativas. Asimismo, se aplicó la prueba de chi cuadrado ( $X^2$ ) de homogeneidad para evaluar la relación entre las variables, considerando un nivel de significancia de  $p = 0.05$ . El análisis estadístico se realizó mediante el software SPSS, versión 26.

#### **6. Consideraciones éticas**

Se consideró el respeto a los principios de consentimiento informado, beneficencia, anonimato y confidencialidad, libre determinación, trato justo y digno, así como los permisos correspondientes. Luego de la aprobación del proyecto este fue evaluado en el Comité de Ética.

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos fundamentales, tales como el consentimiento informado, la beneficencia, el anonimato y la confidencialidad, así como la libre participación y el trato justo y digno de los participantes. Se gestionaron los permisos correspondientes y, una vez aprobado el proyecto, este fue sometido a evaluación por un Comité de Ética.

#### **7. Recursos**

##### **7.1. Humanos**

**Investigador** : Malaga Nuñez Julio Hernando

**Asesor** : Dr. Baldarrago Salas, Willmer Jose

## 7.2. Físicos

Se dispuso de la infraestructura y los ambientes de una consulta odontológica privada para la ejecución del estudio.

## 7.3. Presupuesto

El financiamiento del estudio fue asumido en su totalidad por el investigador.





**Capítulo III:  
RESULTADOS**

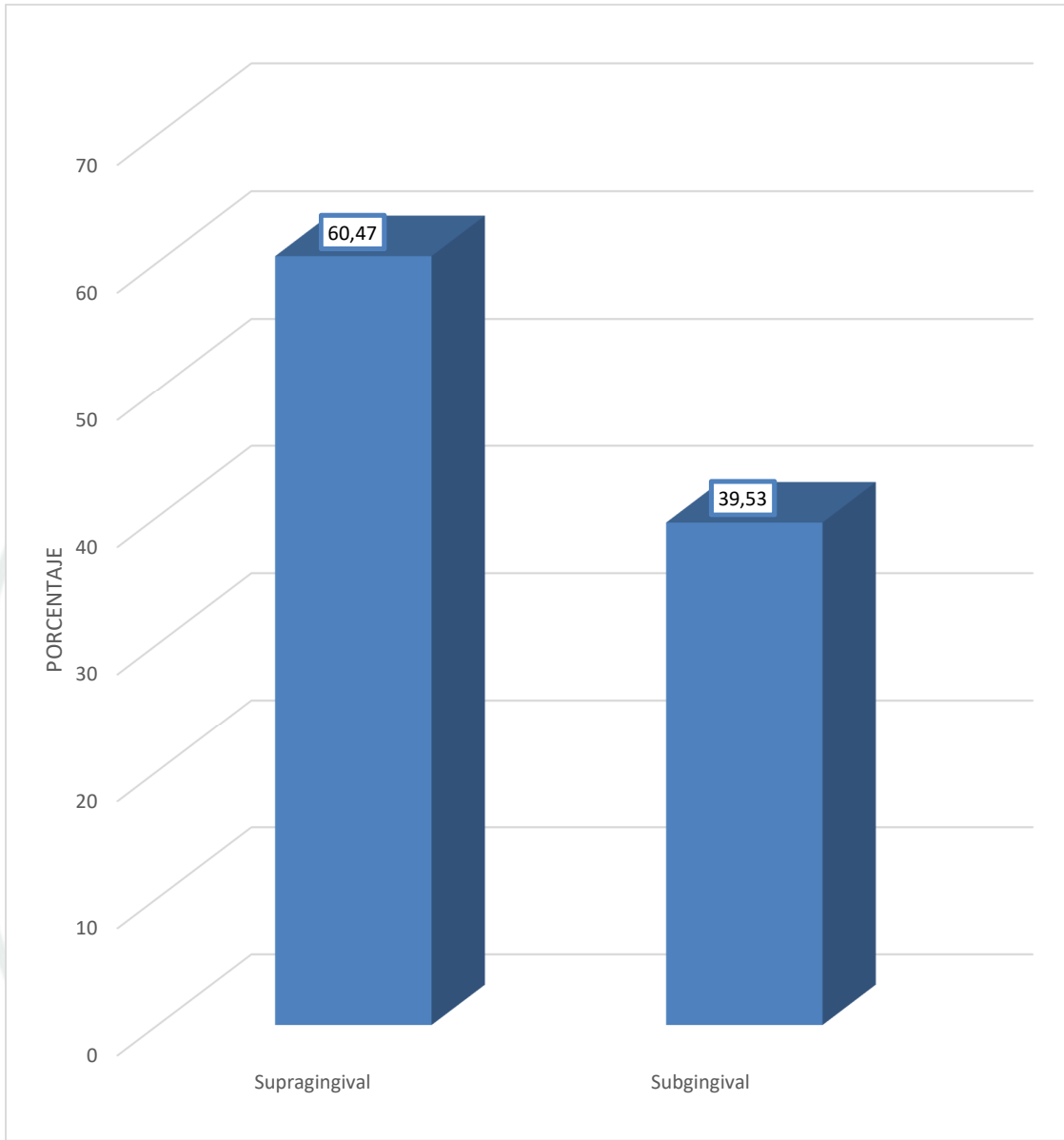
## 1. Resultados

**Tabla 2:** Tipos de placa microbiana por su ubicación

| <b>PLACA</b>  | <b>N°</b> | <b>%</b>      |
|---------------|-----------|---------------|
| Supragingival | 26        | 60,47         |
| Subgingival   | 17        | 39,53         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>43</b> | <b>100,00</b> |

\* Elaboración propia.

En la muestra evaluada de 43 dientes, se observó un claro predominio de la placa supragingival, la cual representó el 60,47% del total. En contraste, la placa subgingival alcanzó el 39,53%, evidenciando una menor frecuencia. Estos hallazgos indican que, en la población estudiada, la acumulación de placa se presenta mayormente en la zona coronal al margen gingival.



**Figura 1:** Tipos de placa microbiana por su ubicación

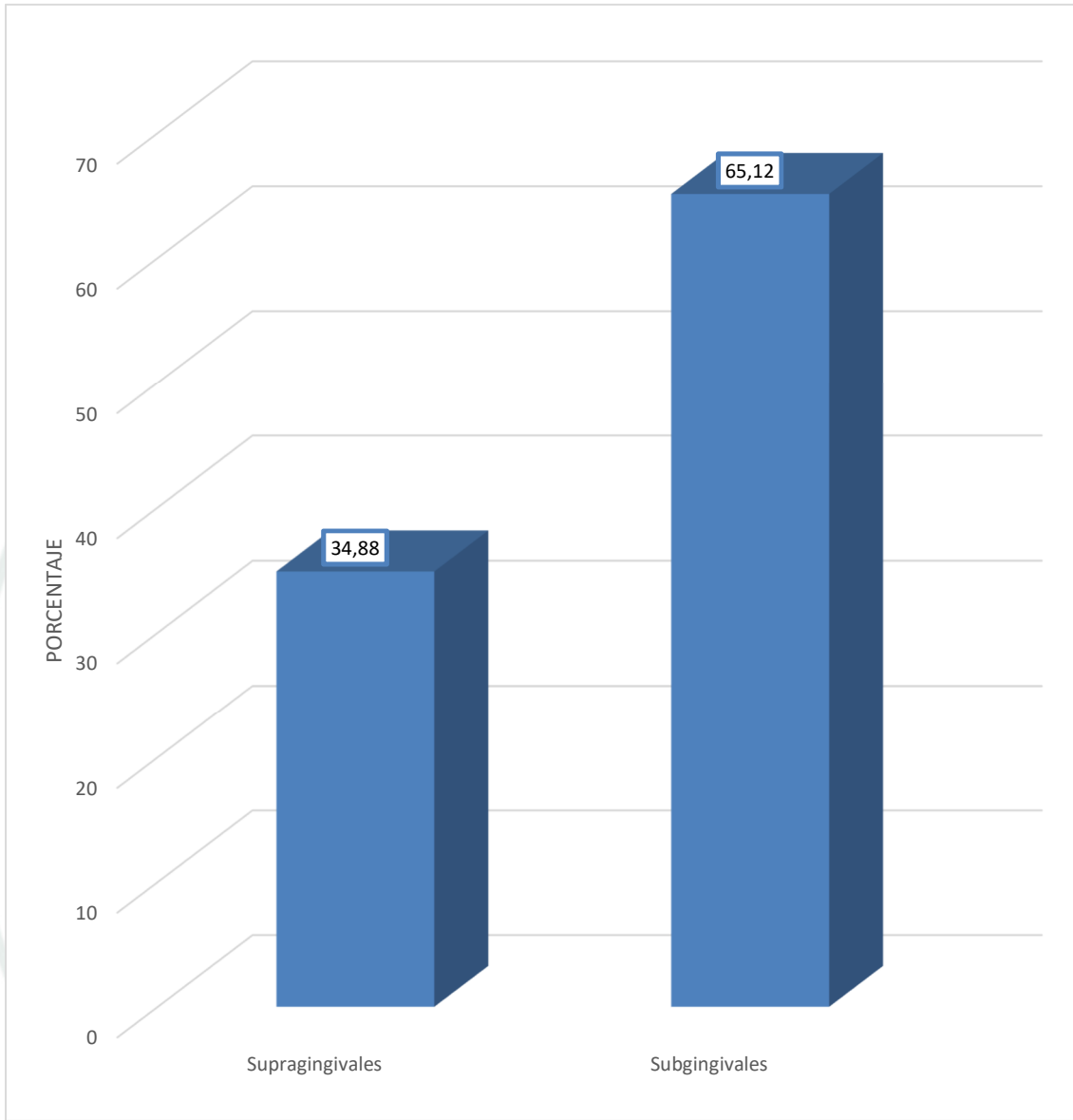
\* Elaboración propia.

**Tabla 3:** Tipos de cálculos dentarios según su localización

| CÁLCULOS        | Nº        | %             |
|-----------------|-----------|---------------|
| Supragingivales | 15        | 34,88         |
| Subgingivales   | 28        | 65,12         |
| <b>TOTAL</b>    | <b>43</b> | <b>100,00</b> |

\* Elaboración propia.

En relación con los cálculos dentarios, se identificó que los depósitos subgingivales fueron los más frecuentes, alcanzando el 65,12% del total de dientes examinados. Por su parte, los cálculos supragingivales representaron el 34,88%. Esto sugiere una mayor tendencia a la acumulación de cálculo en zonas subgingivales en pacientes adultos atendidos en consulta privada.



**Figura 2:** Tipo de cálculos dentarios según su localización

\* Elaboración propia.

**Tabla 4:** Influencia de la placa microbiana en los tipos de recesión gingival

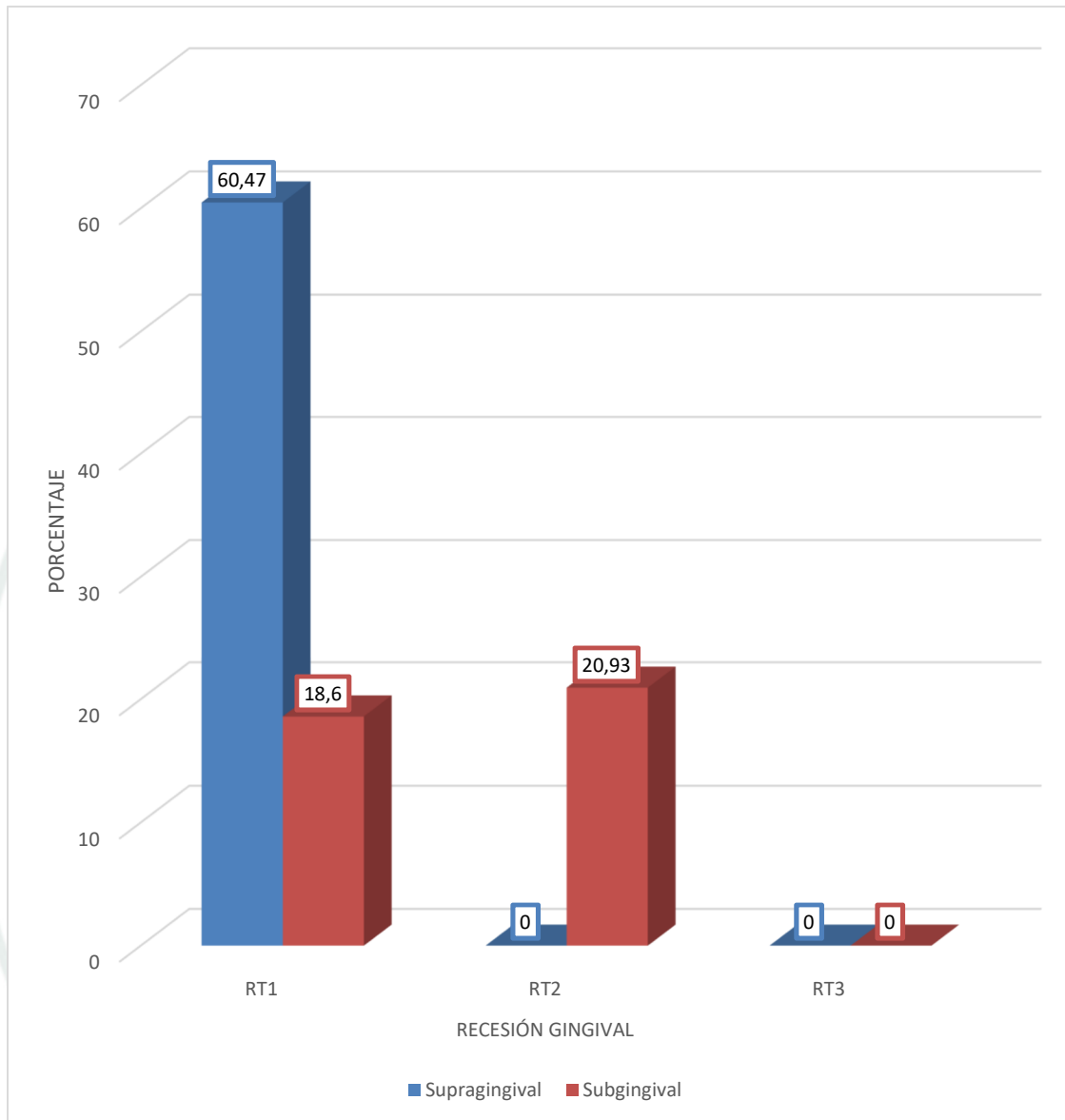
| PLACA         | RECESIÓN GINGIVAL |              |          |              |          |             | TOTAL     |               |
|---------------|-------------------|--------------|----------|--------------|----------|-------------|-----------|---------------|
|               | RT1               |              | RT2      |              | RT3      |             | N°        | %             |
|               | N°                | %            | N°       | %            | N°       | %           |           |               |
| Supragingival | 26                | 60,47        | 0        | 0,00         | 0        | 0,00        | 26        | 60,47         |
| Subgingival   | 8                 | 18,60        | 9        | 20,93        | 0        | 0,00        | 17        | 39,53         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>34</b>         | <b>76,07</b> | <b>9</b> | <b>20,93</b> | <b>0</b> | <b>0,00</b> | <b>43</b> | <b>100,00</b> |

$$X^2: 21,39 > VC = 5.99 \quad P < 0.05$$

\* Elaboración propia.

El análisis evidenció que la placa supragingival se asoció principalmente con recesión gingival tipo RT1 (60,47%), sin registrarse casos de RT2 ni RT3 en este grupo. En contraste, la placa subgingival mostró una distribución diferente, con presencia de recesiones tipo RT1 (18,60%) y RT2 (20,93%).

La prueba de chi cuadrado ( $X^2 = 21,39$ ;  $p < 0,05$ ) demostró que existen diferencias estadísticamente significativas en la influencia de la placa supragingival y subgingival sobre los tipos de recesión gingival, evidenciando que la localización de la placa condiciona el tipo de lesión.



**Figura 3:** Influencia de la placa microbiana en los tipos de recesión gingival

\* Elaboración propia.

**Tabla 5:** Influencia de los cálculos dentarios en los tipos de recesión gingival

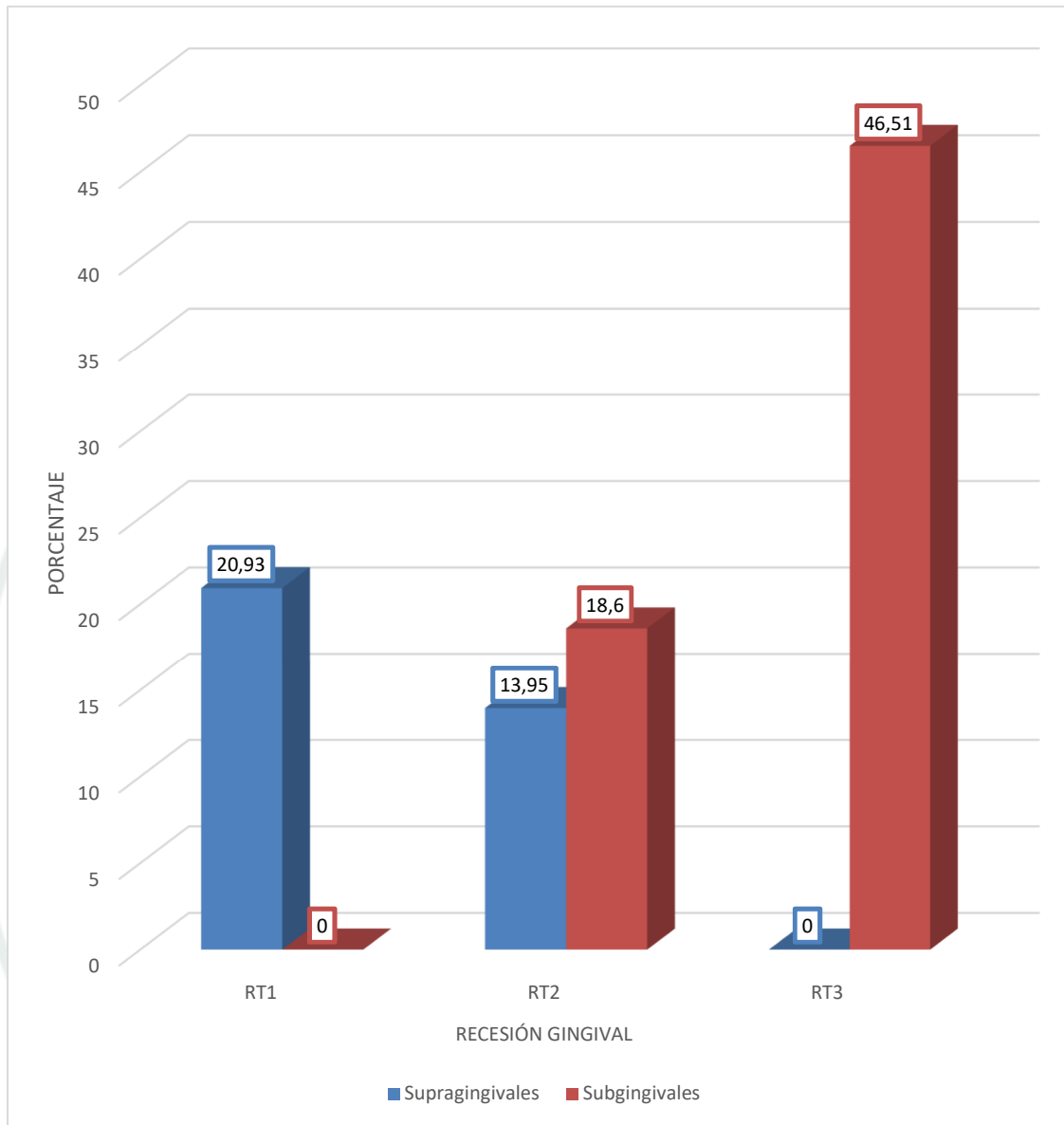
| CÁLCULOS        | RECESIÓN GINGIVAL |              |           |              |           |              | TOTAL     |               |
|-----------------|-------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|---------------|
|                 | RT1               |              | RT2       |              | RT3       |              | N°        | %             |
|                 | N°                | %            | N°        | %            | N°        | %            |           |               |
| Supragingivales | 9                 | 20,93        | 6         | 13,95        | 0         | 0,00         | 15        | 34,88         |
| Subgingivales   | 0                 | 0,00         | 8         | 18,60        | 20        | 46,51        | 28        | 65,12         |
| <b>TOTAL</b>    | <b>9</b>          | <b>20,93</b> | <b>14</b> | <b>32,55</b> | <b>20</b> | <b>46,51</b> | <b>43</b> | <b>100,00</b> |

$$X^2: 28,42 > VC = 5,99 \quad P < 0,05$$

\* Elaboración propia.

Los cálculos supragingivales se asociaron mayormente con recesión tipo RT1 (20,93%) y, en menor proporción, con RT2 (13,95%), sin casos de RT3. Por el contrario, los cálculos subgingivales mostraron un comportamiento más agresivo, destacando su asociación con recesión tipo RT3 (46,51%), seguida de RT2 (18,60%).

El análisis estadístico ( $X^2 = 28,42$ ;  $p < 0,05$ ) confirmó diferencias significativas entre ambos tipos de cálculo, lo que evidencia que la localización subgingival se relaciona con formas más severas de recesión gingival.



**Figura 4:** Influencia de los cálculos dentarios en los tipos de recesión gingival

\* Elaboración propia.

**Tabla 6:** Influencia comparativa de la placa microbiana y de los cálculos dentarios en los tipos de recesión gingival

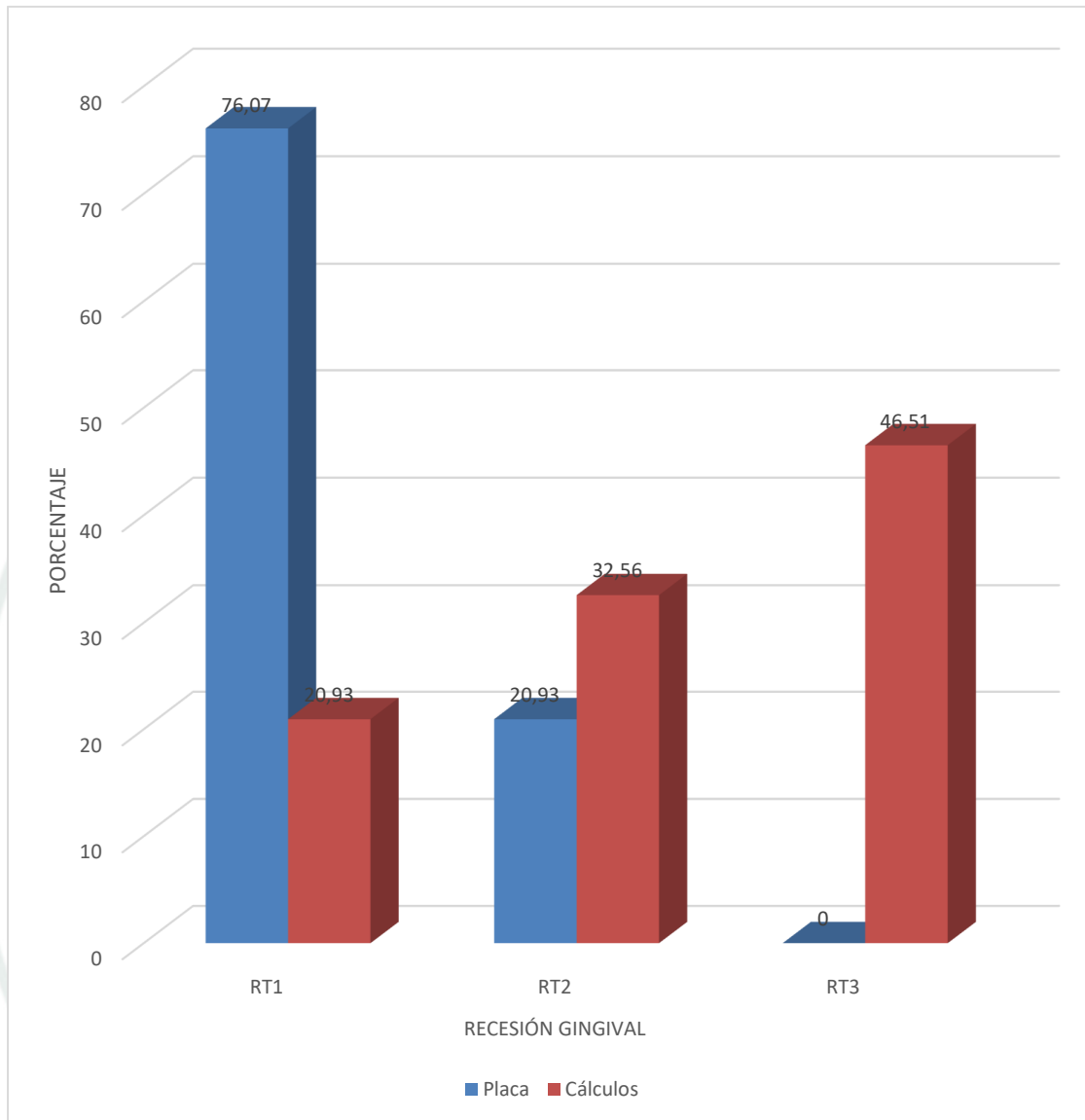
| FACTOR   | RECESIÓN GINGIVAL |       |     |       |     |       | TOTAL |        |
|----------|-------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|--------|
|          | RT1               |       | RT2 |       | RT3 |       | N°    | %      |
|          | N°                | %     | N°  | %     | N°  | %     |       |        |
| Placa    | 34                | 76,07 | 9   | 20,93 | 0   | 0,00  | 43    | 100,00 |
| Cálculos | 9                 | 20,93 | 14  | 32,56 | 20  | 46,51 | 43    | 100,00 |

$X^2: 35,62 > VC = 5,99$        $P < 0,05$

\* Elaboración propia.

Al comparar ambos factores, se observó que la placa microbiana se asoció principalmente con recesión tipo RT1 (76,07%) y en menor medida con RT2 (20,93%), sin presencia de RT3. En cambio, los cálculos dentarios se vincularon con mayor frecuencia a recesiones más severas, predominando el tipo RT3 (46,51%), seguido de RT2 (32,56%) y RT1 (20,93%).

La prueba de chi cuadrado ( $X^2 = 35,62$ ;  $p < 0,05$ ) evidenció diferencias estadísticamente significativas entre ambos factores, indicando que los cálculos dentarios presentan un mayor potencial lesivo sobre la posición gingival en comparación con la placa bacteriana.



**Figura 5:** Influencia comparativa de la placa microbiana y de los cálculos dentarios en los tipos de recesión gingival

\* Elaboración propia.

## 2. Discusión

En relación con la placa bacteriana, los resultados obtenidos evidencian que la placa subgingival presenta un mayor potencial lesivo en comparación con la supragingival, al asociarse con una mayor frecuencia y severidad de recesión gingival, particularmente del tipo RT2 (20,93%). Esto sugiere que su localización dentro del surco gingival favorece condiciones que incrementan la agresividad hacia los tejidos periodontales. En cuanto a los cálculos dentarios, los depósitos subgingivales mostraron el mayor impacto negativo, alcanzando un 46,51% en recesiones tipo RT3, lo que refleja un mayor grado de destrucción tisular. Al comparar ambos factores, se evidencia que los cálculos dentarios generan formas más severas de recesión gingival, ya que se asocian predominantemente con RT3 (46,51%). En este contexto, la prueba de chi cuadrado confirmó la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre la influencia de la placa y los cálculos dentarios sobre los tipos de recesión gingival ( $p < 0,05$ ).

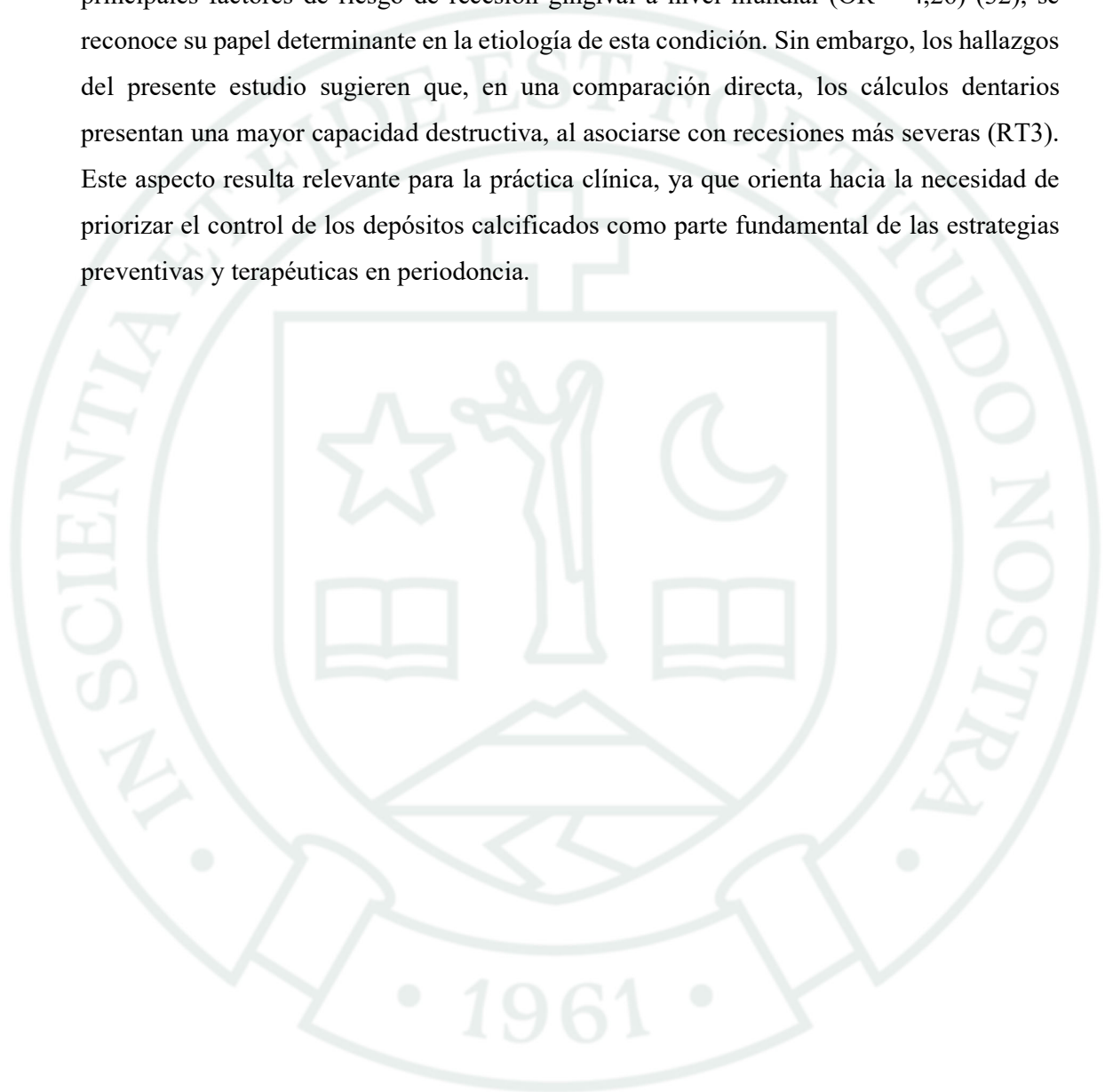
Al contrastar estos hallazgos con la literatura científica, se identifica una estrecha relación entre los factores locales y el deterioro del periodonto. En primer lugar, en el estudio donde se reporta que la placa dental se asocia significativamente con recesiones de Clase I (42,31%) (29), se observa coincidencia en cuanto a la relevancia etiológica de este factor. No obstante, en la presente investigación, la placa subgingival mostró un comportamiento más agresivo, al relacionarse principalmente con recesiones RT2 (20,93%), lo que indica que su ubicación influye directamente en la severidad de la lesión.

Por otro lado, en una investigación en la que se identificó a los cálculos dentarios (32,56%) y la placa bacteriana (27,91%) como los factores de riesgo más frecuentes en pacientes de consulta privada (30), se evidencia concordancia con los resultados obtenidos, ya que los cálculos subgingivales presentaron el mayor potencial lesivo (46,51%). Cabe destacar que, mientras dicho estudio asoció los cálculos principalmente con recesiones Clase II, en esta investigación se observó una predominancia de recesiones tipo RT3 (46,51%), lo que sugiere un mayor compromiso de los tejidos interproximales.

En relación con el estudio realizado en una amplia muestra poblacional, donde se determinó que mayores niveles de placa bacteriana se asocian con una mayor severidad de la recesión (31), los resultados del presente estudio refuerzan dicha premisa a nivel local. Asimismo, el análisis estadístico mediante la prueba de chi cuadrado evidenció diferencias significativas

( $p < 0,05$ ) en la influencia de la placa y los cálculos sobre los tipos de recesión gingival, confirmando que la naturaleza del factor etiológico incide directamente en el grado de daño periodontal.

Finalmente, en una revisión sistemática que posiciona a la placa dental como uno de los principales factores de riesgo de recesión gingival a nivel mundial (OR = 4,26) (32), se reconoce su papel determinante en la etiología de esta condición. Sin embargo, los hallazgos del presente estudio sugieren que, en una comparación directa, los cálculos dentarios presentan una mayor capacidad destructiva, al asociarse con recesiones más severas (RT3). Este aspecto resulta relevante para la práctica clínica, ya que orienta hacia la necesidad de priorizar el control de los depósitos calcificados como parte fundamental de las estrategias preventivas y terapéuticas en periodoncia.



## CONCLUSIONES

### PRIMERA

La placa bacteriana se asoció principalmente con recesión gingival tipo RT1 (76,07%), siendo la placa subgingival la que presentó mayor capacidad lesiva.

### SEGUNDA

Los cálculos dentarios se relacionaron con mayor frecuencia con recesión tipo RT3 (46,51%), destacando los depósitos subgingivales como los más perjudiciales.

### TERCERA

Se evidenció una diferencia estadísticamente significativa en los tipos de recesión gingival entre dientes con presencia de placa bacteriana y aquellos con cálculos dentarios.

### CUARTA

Se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ .

## RECOMENDACIONES

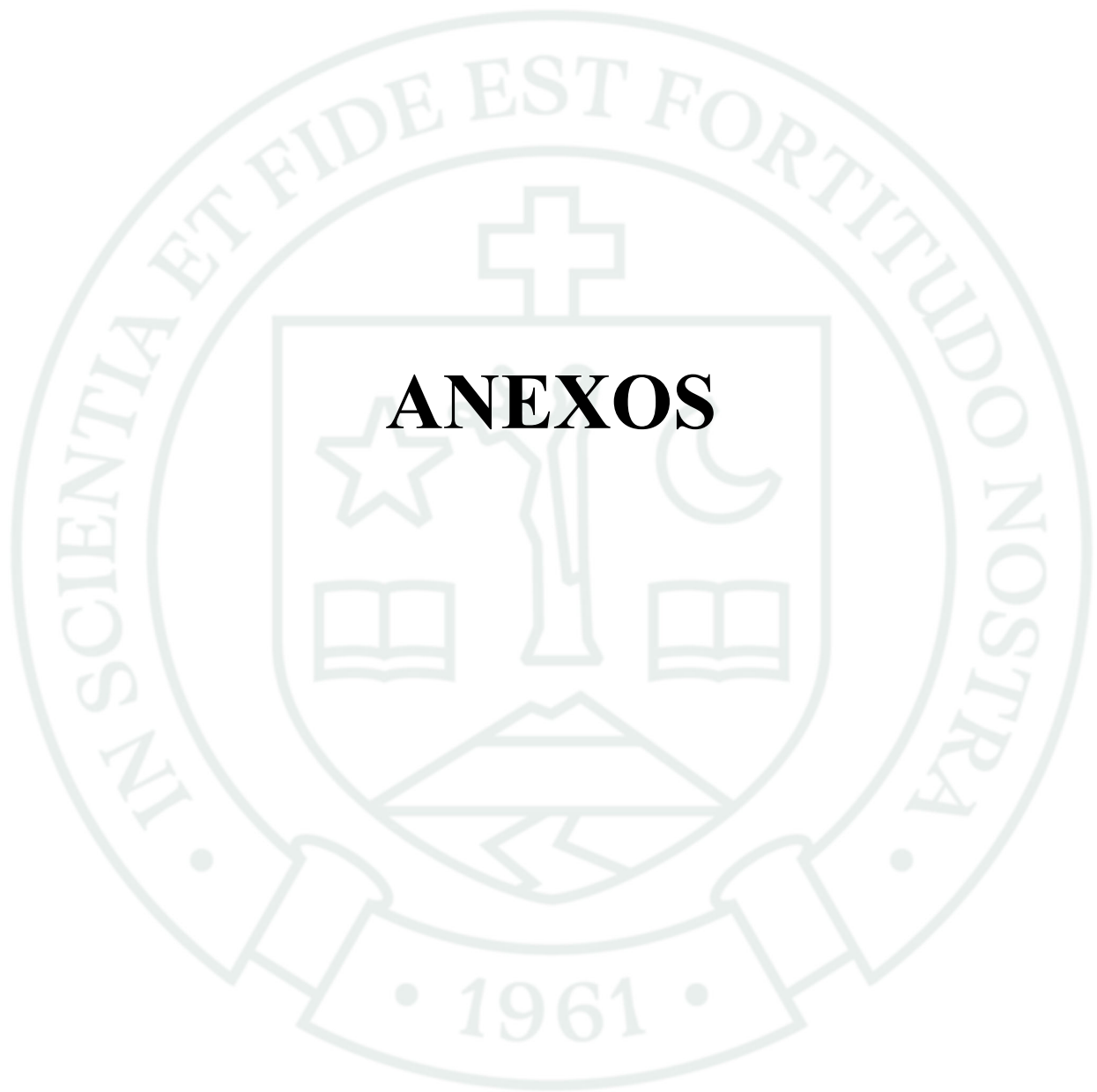
- 1) Se recomienda a futuros investigadores analizar la influencia del trauma oclusal en la prevalencia y tipos de recesión gingival, considerando su impacto en la pérdida de soporte óseo.
- 2) Evaluar la relación entre técnicas inadecuadas de cepillado y la aparición de recesión gingival, con el fin de determinar su magnitud e impacto clínico.
- 3) Investigar la asociación entre factores iatrogénicos y recesión gingival, especialmente en tratamientos restauradores y protésicos.
- 4) Analizar la relación entre características anatómicas, como las eminencias óseas vestibulares, y los tipos de recesión gingival.
- 5) Estudiar la influencia del biotipo gingival en la predisposición a recesión, particularmente en zonas estéticas de los maxilares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

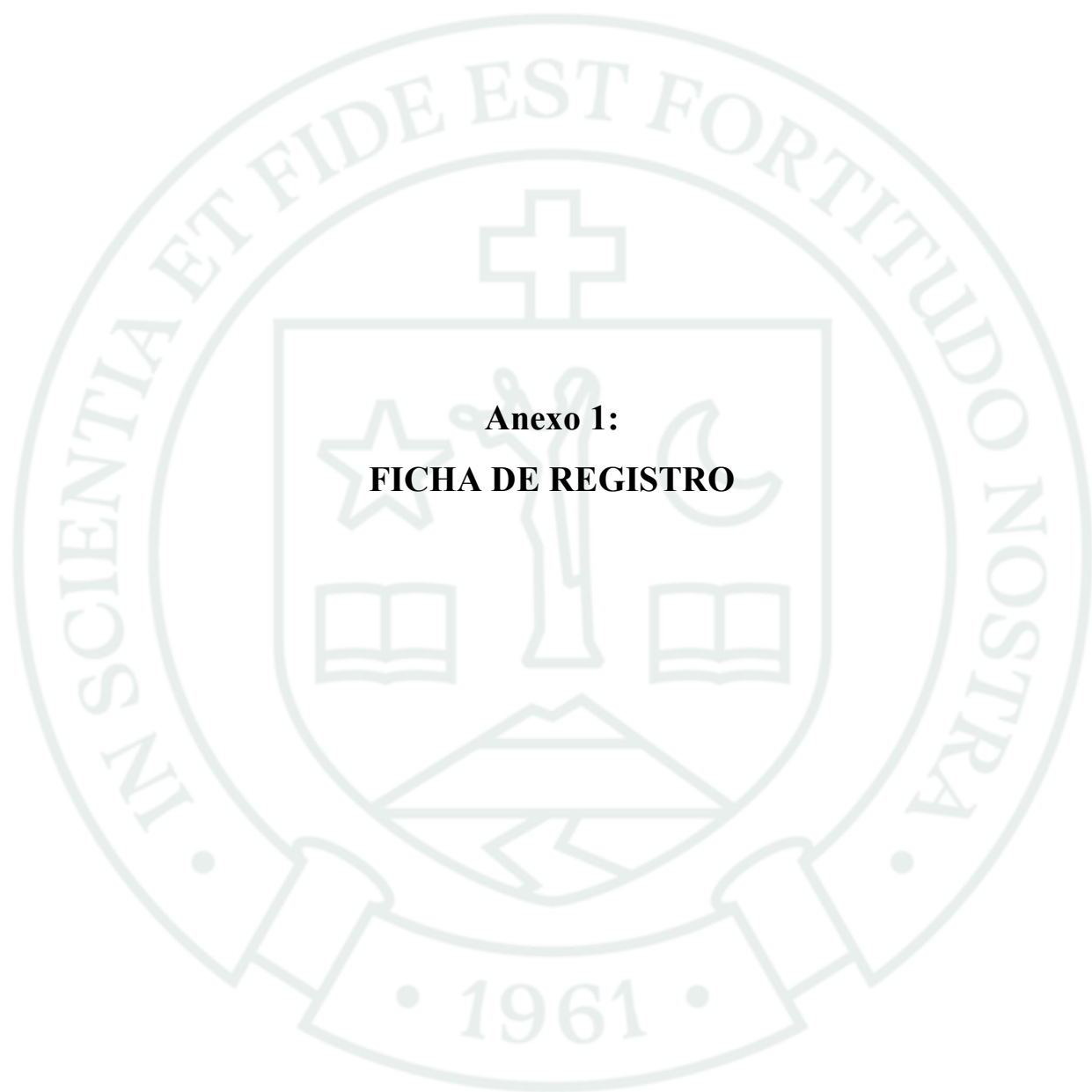
1. Marsh P. Dental plaque as a biofilm and a microbial community – implications for health and disease. *BMC Oral Health*. 2006; 6(1): p. S14.
2. Newman M, Takei H, Klokkevold P, Carranza F. Carranza's clinical periodontology. 13th ed. St. Louis: Elsevier; 2019.
3. Lindhe J, Lang N, Karring T. Clinical periodontology and implant dentistry. Sexta ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2015.
4. Socransky S, Haffajee A. Dental biofilms: difficult therapeutic targets. *Periodontol 2000*. 2002; 28: p. 12–55.
5. Marsh P, Martin M. Oral Microbiology. Quinta ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2009.
6. Slots J. Subgingival microflora and periodontal disease. *J Clin Periodontol*. 20019; 6(5): p. 351–382.
7. Fejerskov O, Kidd E. Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management. Tercera ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2015.
8. Socransky S, Haffajee A. Evidence of bacterial etiology: a historical perspective. *Periodontol 2000*. 2019; 5: p. 7-25.
9. Slots J, Ting M. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* in human periodontal disease. *Periodontol 2000*. 2019; 20: p. 82-121.
10. Hannig M, Joiner A. The structure, function and properties of the acquired pellicle. *Monogr Oral Sci*. 2006; 19: p. 29-64.
11. Marsh P. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dent Res*. 2014; 8(2): p. 263-71.

12. Axelsson P. *Diagnosis and Risk Prediction of Dental Caries* Chicago: Quintessence; 2000.
13. Rateitschak K, Rateitschak E, Wolf H, Hassell T. *Periodontology* Stuttgart: Thieme; 1989.
14. Mandel I. Calculus update: prevalence, pathogenicity and prevention. *J Am Dent Assoc.* 2005; 126(5): p. 573–580.
15. Schroeder H. *Oral Structural Biology* New York: Thieme; 2001.
16. White D. Dental calculus: recent insights into occurrence, formation, prevention, removal and oral health effects. *Int Dent J.* 2007; 47(2): p. 121-35.
17. Mandel I. The role of saliva in maintaining oral homeostasis. *J Am Dent Assoc.* 1987; 114: p. 25E–28E.
18. Kassab M, Cohen R. The etiology and prevalence of gingival recession. *J Am Dent Assoc.* 2003; 134(2): p. 220–225.
19. Miller D. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1985; 5(2): p. 8-13.
20. Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontol 2000.* 2017; 75(1): p. 296-316.
21. Cairo F, Nieri M, Pagliaro U. Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized gingival recessions. *J Clin Periodontol.* 2014; 41(15): p. S44–S62.
22. Cairo F. Classification of gingival recession defects. *Periodontol 2000.* 2018; 76(1): p. 1-7.
23. Susin C, Haas A, Oppermann R, Haugejorden O, Albandar J. Gingival recession: epidemiology and risk indicators. *J Periodontol.* 2004; 75(10): p. 1377–1386.
24. Wennström J. Mucogingival considerations in orthodontic treatment. *Semin Orthod.* 1996; 2(1): p. 46-54.

25. Albandar J, Kingman A. Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older. *J Periodontol.* 1999; 70(1): p. 30-43.
26. Loe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man. *J Periodontol.* 1992; 63(6): p. 489-95.
27. Pini-Prato G. The Miller classification of gingival recession: limits and drawbacks. *J Clin Periodontol.* 2011; 38(3): p. 243-45.
28. Cairo F, Cortellini P. Treatment of gingival recession: surgical approaches. *Periodontol 2000.* 2018; 76(1): p. 1-15.
29. Rossi Calderón L. Influencia de la placa dental y de la atrición oclusal en la prevalencia de recesión gingival en pacientes adultos de la consulta privada. Arequipa, 2023. Tesis para optar por el Título Profesional de Cirujano Dentista. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2023.
30. Gencio Silcahue K. Factores locales de riesgo asociados a la prevalencia de recesión gingival en pacientes adultos de la consulta privada, Arequipa 2022. Tesis para optar por el Título Profesional de Cirujano Dentista. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2023.
31. Sarhan S, Ahmed E, Hussein R, Abou-Bakr A. Prevalence, etiology and clinical characteristics of gingival recession in a sample of adult Egyptian dental patients: a cross sectional study. *BMC Oral Health.* 2025 mayo; 25(1).
32. Marschner F, Lechte C, Kanzow P, Hráský V, Pfister W. Systematic review and meta-analysis on prevalence and risk factors for gingival recession. *J Dent.* 2025 abril; 155: p. 105645.



# **ANEXOS**



**Anexo 1:**  
**FICHA DE REGISTRO**

**FICHA DE REGISTRO**

Ficha N° .....

**Edad:** \_\_\_\_ **Género:** \_\_\_\_\_ **Diente:** \_\_\_\_\_

**1. Placa microbiana**

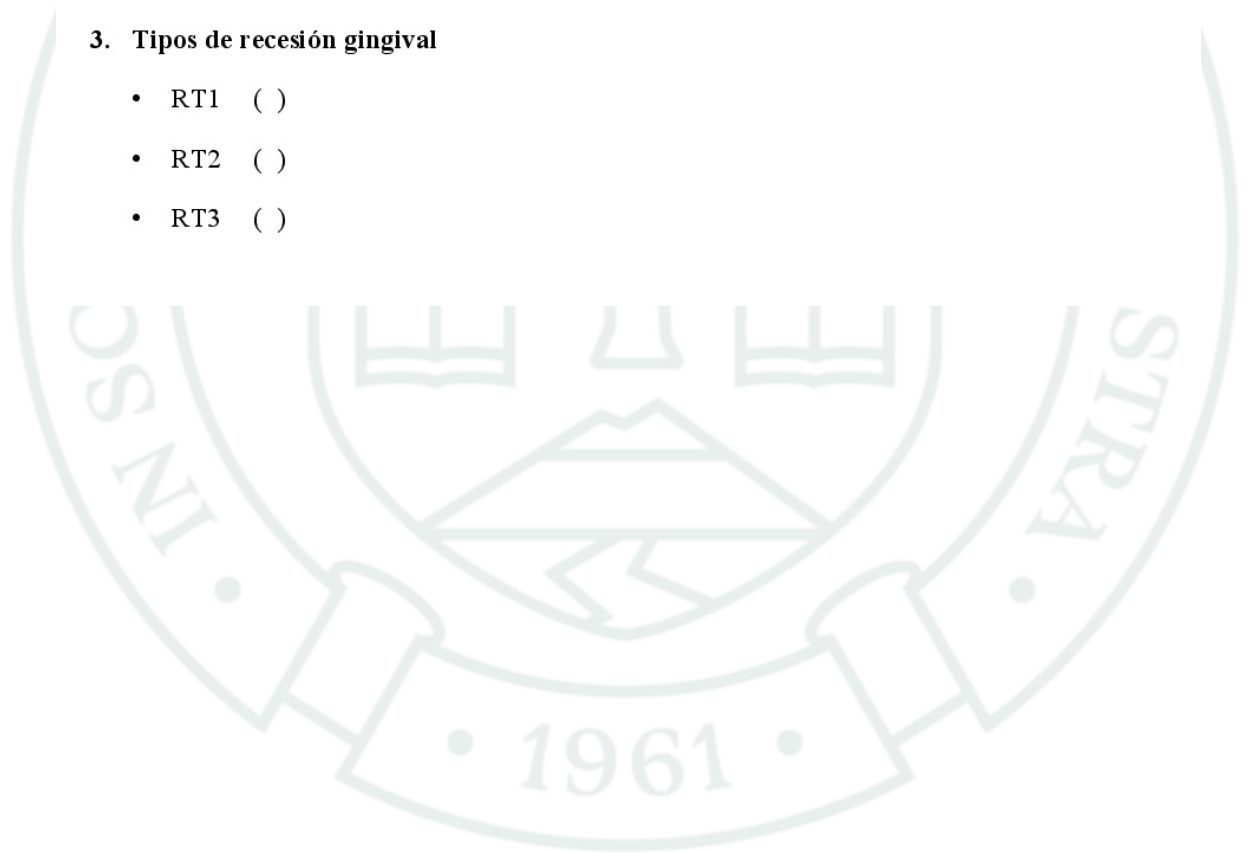
- Supragingival ( )
- Subgingival ( )

**2. Cálculos dentarios**

- Supragingival ( )
- Subgingival ( )

**3. Tipos de recesión gingival**

- RT1 ( )
- RT2 ( )
- RT3 ( )





**Anexo 2:**  
**MATRIZ DE DATOS**

| UA  | PLACA         |                   | CÁLCULO       |                   |
|-----|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
|     | Tipo          | Recesión gingival | Tipo          | Recesión gingival |
| 1.  | Supragingival | 1                 | Supragingival | 1                 |
| 2.  | Supragingival | 1                 | Supragingival | 1                 |
| 3.  | Supragingival | 1                 | Supragingival | 1                 |
| 4.  | Supragingival | 1                 | Supragingival | 1                 |
| 5.  | Supragingival | 1                 | Supragingival | 1                 |
| 6.  | Supragingival | 1                 | Supragingival | 1                 |
| 7.  | Supragingival | 1                 | Supragingival | 1                 |
| 8.  | Supragingival | 1                 | Supragingival | 1                 |
| 9.  | Supragingival | 1                 | Supragingival | 1                 |
| 10. | Supragingival | 1                 | Supragingival | 2                 |
| 11. | Supragingival | 1                 | Supragingival | 2                 |
| 12. | Supragingival | 1                 | Supragingival | 2                 |
| 13. | Supragingival | 1                 | Supragingival | 2                 |
| 14. | Supragingival | 1                 | Supragingival | 2                 |
| 15. | Supragingival | 1                 | Supragingival | 2                 |
| 16. | Supragingival | 1                 | Supragingival | 2                 |
| 17. | Supragingival | 1                 | Subgingival   | 2                 |
| 18. | Supragingival | 1                 | Subgingival   | 2                 |
| 19. | Supragingival | 1                 | Subgingival   | 2                 |
| 20. | Supragingival | 1                 | Subgingival   | 2                 |
| 21. | Supragingival | 1                 | Subgingival   | 2                 |
| 22. | Supragingival | 1                 | Subgingival   | 2                 |
| 23. | Supragingival | 1                 | Subgingival   | 2                 |

| UA  | PLACA         |                   | CÁLCULO     |                   |
|-----|---------------|-------------------|-------------|-------------------|
|     | Tipo          | Recesión gingival | Tipo        | Recesión gingival |
| 24. | Supragingival | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 25. | Supragingival | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 26. | Supragingival | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 27. | Subgingival   | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 28. | Subgingival   | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 29. | Subgingival   | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 30. | Subgingival   | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 31. | Subgingival   | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 32. | Subgingival   | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 33. | Subgingival   | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 34. | Subgingival   | 1                 | Subgingival | 3                 |
| 35. | Subgingival   | 2                 | Subgingival | 3                 |
| 36. | Subgingival   | 2                 | Subgingival | 3                 |
| 37. | Subgingival   | 2                 | Subgingival | 3                 |
| 38. | Subgingival   | 2                 | Subgingival | 3                 |
| 39. | Subgingival   | 2                 | Subgingival | 3                 |
| 40. | Subgingival   | 2                 | Subgingival | 3                 |
| 41. | Subgingival   | 2                 | Subgingival | 3                 |
| 42. | Subgingival   | 2                 | Subgingival | 3                 |
| 43. | Subgingival   | 2                 | Subgingival | 3                 |



**Anexo 3:**  
**FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

## FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un estudio de investigación que tiene como finalidad analizar la influencia de la placa microbiana y de los cálculos dentarios en el tipo de recesión gingival en pacientes adultos que acuden a consulta privada odontológica en la ciudad de Arequipa.

Antes de decidir su participación, es importante que lea detenidamente la siguiente información y pueda realizar las preguntas que considere necesarias.

El objetivo de este estudio es evaluar la relación existente entre la presencia de placa microbiana y cálculos dentarios con los diferentes tipos de recesión gingival en pacientes adultos.

Si usted acepta participar en el estudio, se le realizará:

- Un examen clínico odontológico de las encías.
- Evaluación de la presencia de placa microbiana y cálculos dentarios.
- Registro de los hallazgos clínicos relacionados con la recesión gingival.

Estos procedimientos no implican dolor ni riesgo adicional a los exámenes odontológicos rutinarios.

La participación en este estudio **no implica riesgos significativos** para su salud. Los procedimientos realizados son de carácter clínico habitual. En caso de presentarse alguna molestia mínima durante la evaluación, será atendida de inmediato por el profesional responsable.

Aunque usted no recibirá un beneficio económico, su participación contribuirá al conocimiento científico en el área de la periodoncia y permitirá mejorar la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades gingivales en la población adulta.

Toda la información obtenida será manejada de manera confidencial. Sus datos personales no serán divulgados y los resultados del estudio se utilizarán únicamente con fines académicos y científicos, respetando su anonimato.

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que esto afecte la atención odontológica que recibe.

He leído la información proporcionada, he comprendido el propósito del estudio y he tenido la oportunidad de realizar preguntas, las cuales han sido respondidas satisfactoriamente. Acepto participar de manera voluntaria en esta investigación.

---

**Nombre del participante:**  
.....

**Firma del participante:**  
.....

**Fecha:** .....

**Firma del investigador(a):**  
.....

**Fecha:** .....





**Anexo 4:**  
**CÁLCULOS ESTADÍSTICOS**

## CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

Para la tabla 3

| COMBINACIÓN  | O         | E     | O-E  | (O-E) <sup>2</sup> | $X^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E}$ |
|--------------|-----------|-------|------|--------------------|---------------------------------|
| SP-RT1       | 26        | 20,56 | 5,44 | 29,60              | 1,44                            |
| SP-RT2       | 0         | 5,44  | 5,44 | 29,60              | 5,44                            |
| SP-RT3       | 0         | 0,00  | 0,00 | 0,00               | 0,00                            |
| SB-RT1       | 8         | 13,44 | 5,44 | 29,60              | 2,20                            |
| SB-RT2       | 9         | 3,56  | 5,44 | 29,59              | 8,31                            |
| SB-RT3       | 0         | 0,00  | 0,00 | 0,00               | 0,00                            |
| <b>TOTAL</b> | <b>43</b> |       |      |                    | <b><math>X^2 = 21,39</math></b> |

GI = 2      NS = 0.05      VC = 5,99

Para la tabla 4

| COMBINACIÓN  | O         | E     | O-E  | (O-E) <sup>2</sup> | $X^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E}$ |
|--------------|-----------|-------|------|--------------------|---------------------------------|
| SP-RT1       | 9         | 3,14  | 5,86 | 34,34              | 10,94                           |
| SP-RT2       | 6         | 4,88  | 1,12 | 3,76               | 0,77                            |
| SP-RT3       | 0         | 6,98  | 6,98 | 48,69              | 6,98                            |
| SB-RT1       | 0         | 5,86  | 5,86 | 34,34              | 5,86                            |
| SB-RT2       | 8         | 9,12  | 1,12 | 1,25               | 0,13                            |
| SB-RT3       | 20        | 13,02 | 6,98 | 48,70              | 3,74                            |
| <b>TOTAL</b> | <b>43</b> |       |      |                    | <b><math>X^2 = 28,42</math></b> |

GI = 2      NS = 0.05      VC = 5,99

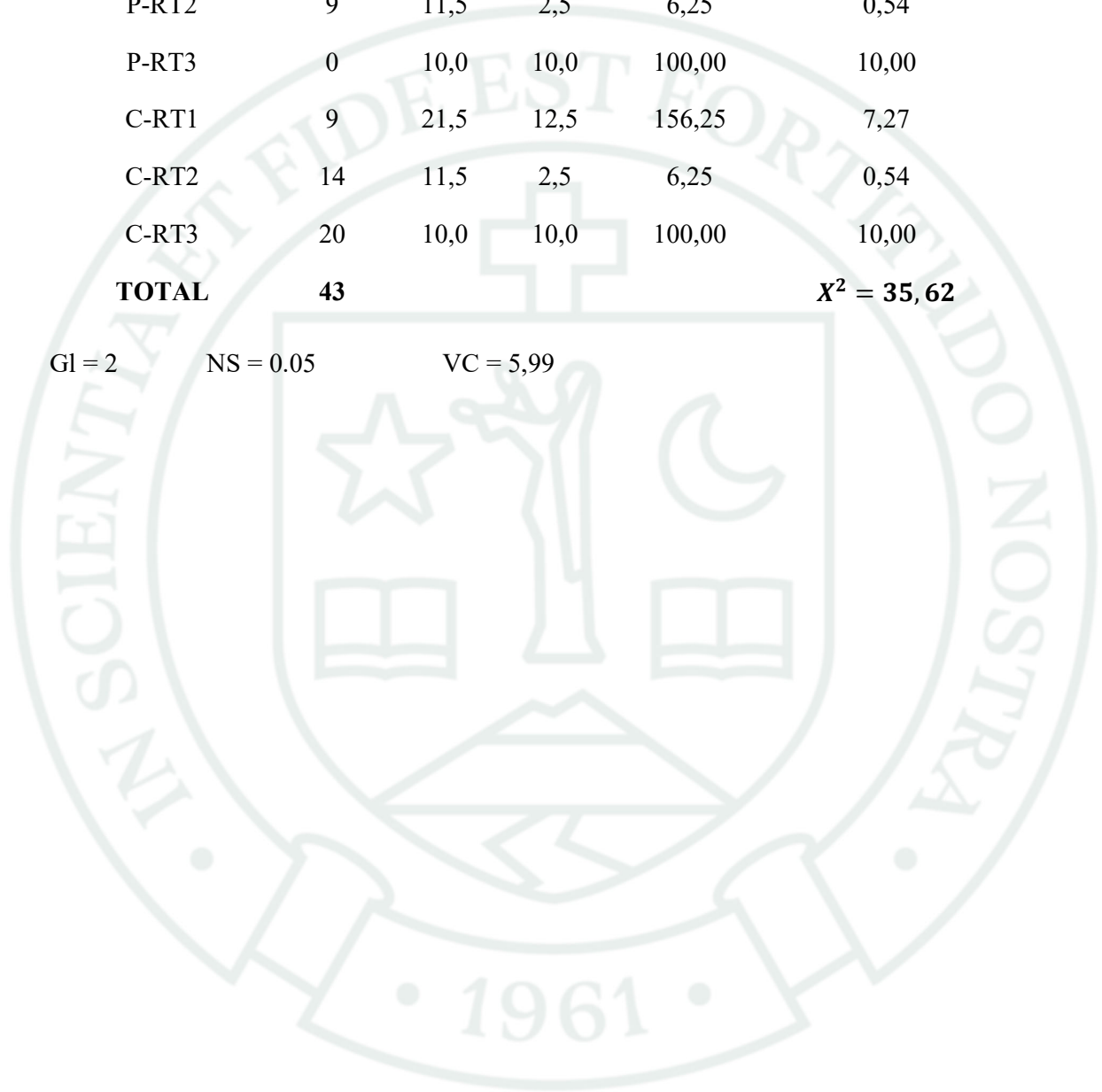
Para la tabla 5

| COMBINACIÓN  | O         | E    | O-E  | (O-E) <sup>2</sup> | $X^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E}$ |
|--------------|-----------|------|------|--------------------|---------------------------------|
| P-RT1        | 34        | 21,5 | 12,5 | 156,25             | 7,27                            |
| P-RT2        | 9         | 11,5 | 2,5  | 6,25               | 0,54                            |
| P-RT3        | 0         | 10,0 | 10,0 | 100,00             | 10,00                           |
| C-RT1        | 9         | 21,5 | 12,5 | 156,25             | 7,27                            |
| C-RT2        | 14        | 11,5 | 2,5  | 6,25               | 0,54                            |
| C-RT3        | 20        | 10,0 | 10,0 | 100,00             | 10,00                           |
| <b>TOTAL</b> | <b>43</b> |      |      |                    | <b>X<sup>2</sup> = 35,62</b>    |

GI = 2

NS = 0.05

VC = 5,99





**Anexo 5:**  
**DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA**



**Universidad  
Católica de  
Santa María**

**Investigador  
Malaga Nuñez, Julio Hernando**

*Sentimiento Santamariano*

**Comité  
Institucional de  
Ética de la  
Investigación**

Campus Central  
Urb. San José s/n Umacollo  
Arequipa – Perú  
(+54) – 382038

UCSM.EDU.PE

**Arequipa, 16 marzo 2026**

De mi especial consideración.

Me dirijo a usted para hacerle llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

**TÍTULO:** “Influencia de la placa microbiana y de los cálculos dentarios en el tipo de recesión gingival en pacientes adultos de la consulta privada odontológica. Arequipa, 2025”.

**INVESTIGADOR:** Malaga Nuñez, Julio Hernando.

**TIPO Y DISEÑO:** Cuantitativo, observacional, prospectivo, transversal, comparativo; no experimental y relacional.

**OBJETIVO:** La investigación tiene como objetivo: Comparar la influencia de la placa microbiana y de los cálculos dentarios en el tipo de recesión gingival en pacientes adultos de la consulta privada odontológica.

**PROCEDIMIENTOS:** Observación clínica.

**SUJETOS DE ESTUDIO:** Pacientes adultos de 60 a 70 años con presenten dientes con placa, cálculos y recesión gingival.

**RIESGO DEL ESTUDIO:** Mínimo.

**DICTAMEN:**



DICTAMEN FAVORABLE 132- 2026 CIEI-UCSM

**VIGENCIA:** La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente dictamen hasta el 16 de marzo de 2027.

Agueda Muñoz Del Carpio Toia  
**Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM**

Arequipa, 16 marzo 2026