



Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología Escuela Profesional de Odontología

Prevalencia de reabsorciones radiculares en hallazgos incidentales detectados en tomografías Cone Beam en pacientes atendidos en el Centro Odontológico de la UCSM. Arequipa, 2026

Tesis presentada por:

De La Torre Laura, Sherlyn Shirley

ORCID: 0009-0006-6797-5146

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor:

Mg. Arenas Velez, Luis Manuel

ORCID: 0000-0001-5179-673X

Arequipa - Perú

2026

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 01 de Julio del 2026

Dictamen: 019156-C-EPO-2026

Visto el borrador del expediente 019156, presentado por:

2021700262 - DE LA TORRE LAURA SHERLYN SHIRLEY

Titulado:

**PREVALENCIA DE REABSORCIONES RADICULARES EN HALLAZGOS INCIDENTALS
DETECTADOS EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO
ODONTOLÓGICO DE LA UCSM. AREQUIPA, 2026**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

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

CIRUJANO DENTISTA

**06292199 - DE LOS RIOS FERNANDEZ ENRIQUE MANUEL
DICTAMINADOR**



**29716878 - PORTILLA MIRANDA SEREY DORIS
DICTAMINADOR**



**30963687 - VALDIVIA PINTO PATRICIA MARCELA
DICTAMINADOR**



PREVALENCIA DE REABSORCIONES RADICULARES EN HALLAZGOS INCIDENTALES DETECTADOS EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA IAREQUIPA, 2026

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1 Submitted to Universidad Católica de Santa María

Trabajo del estudiante

2 repositorio.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

3 hdl.handle.net

Fuente de Internet

4 repositorio.uwienner.edu.pe

Fuente de Internet

5 prezi.com

Fuente de Internet

6 dspace.ucacue.edu.ec

Fuente de Internet

7 rsdjournal.org

Fuente de Internet

8 bdigital.uncu.edu.ar

Fuente de Internet

9 pt.scribd.com

Fuente de Internet

10 Submitted to Colegio Nuevo Mundo

Trabajo del estudiante

11 dspace.uazuay.edu.ec

Fuente de Internet

12 Submitted to Universidad Rey Juan Carlos

Trabajo del estudiante

13 apirepositorio.unu.edu.pe

Fuente de Internet

14 www.dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

DEDICATORIA

Doy gracias a Dios por ser mi refugio y fortaleza en los momentos de incertidumbre, por iluminar mi camino y sostenerme cuando las fuerzas flaqueaban. Su presencia acompañó cada paso de esta carrera y este logro es testimonio de su amor, misericordia y fidelidad.

A mi mamá, gracias por su amor incondicional, por acompañarme sin importar horarios ni cansancio, por aliviar mis cargas y creer en mí cuando dudaba. Este triunfo también es suyo, fruto de sus sacrificios y entrega; mi mayor deseo es que la vida le devuelva multiplicado todo lo que me ha dado.

A mi papá, por enseñarme con el ejemplo, que la perseverancia y el trabajo honesto siempre encuentran recompensa. Gracias por su confianza, por su apoyo silencioso y constante que me dio tranquilidad frente a los desafíos. Espero la vida le conceda salud, tranquilidad y la dicha de ver cumplidos todos los sueños que aún guarda en su corazón.

A mi hermano Gustavo, por cada consejo, cada gesto de apoyo y cada momento en el que me hizo sentir protegida. Deseo de todo corazón que la vida le permita alcanzar cada uno de sus sueños y que siempre encuentre la felicidad que merece.

A mi hermano Pedro Luis, porque además de ser mi hermano, fue un ejemplo y un apoyo invaluable durante mi formación. Gracias por los conocimientos y consejos compartidos, por celebrar cada uno de mis logros con un entusiasmo que muchas veces me hizo valorar aún más el camino recorrido. Admiro profundamente su fortaleza y deseo que la vida le conceda salud, tranquilidad y muchos éxitos.

A mi sobrina Aitanna, por llenar este camino de ternura, alegría e inocencia; por recordarme, con la pureza de su corazón, que los sueños sí pueden hacerse realidad. Deseo verla crecer rodeada de amor, felicidad y oportunidades.

Me dedico este trabajo a mí misma: a la Sherlyn que tuvo miedo, que lloró, pero que se levantó una y otra vez entre clases, clínica y noches de cansancio. Que este trabajo recuerde que la verdadera fortaleza es perseverar, que los sueños se cumplen con esfuerzo, fe y constancia, y que cada desafío vivido valió la pena.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por acompañarme en cada etapa de este camino, darme fortaleza en los momentos difíciles y recordarme que, siempre existe una razón para seguir adelante.

A mis padres, por su amor incondicional, sus sacrificios, su paciencia y el apoyo constante que hicieron posible este logro. Gracias por creer en mí y por enseñarme, con su ejemplo, el valor del esfuerzo, la perseverancia y la honestidad.

A mis hermanos y a mi sobrina, por su apoyo, compañía y por haber estado presentes durante una etapa tan importante de mi vida.

Agradezco profundamente a mi asesor, Dr. Luis Arenas, y a las doctoras Patricia Valdivia, Serey Portilla y Solange Meza por su orientación, exigencia académica, enseñanzas y apoyo humano durante mi formación y la investigación.

De manera muy especial, agradezco al Dr. Enrique de los Ríos por compartir generosamente sus conocimientos, por su orientación académica, sus valiosas recomendaciones y por la confianza brindada durante mi formación clínica y el desarrollo de esta investigación. Su exigencia, acompañada siempre de una enseñanza cercana y humana, despertó en mí un mayor interés por aprender, analizar y mejorar constantemente. Gracias por cada consejo, por cada corrección y por motivarme a dar siempre un paso más hacia adelante.

Extiendo mi reconocimiento a todos los docentes que formaron parte de mi formación profesional, así como al personal administrativo y de apoyo de la Clínica Odontológica. De manera especial, agradezco al personal del área de Radiología, especialmente a la Sra. Miriam y a la Sra. Anita, por su amabilidad, disposición y apoyo constante durante mi formación.

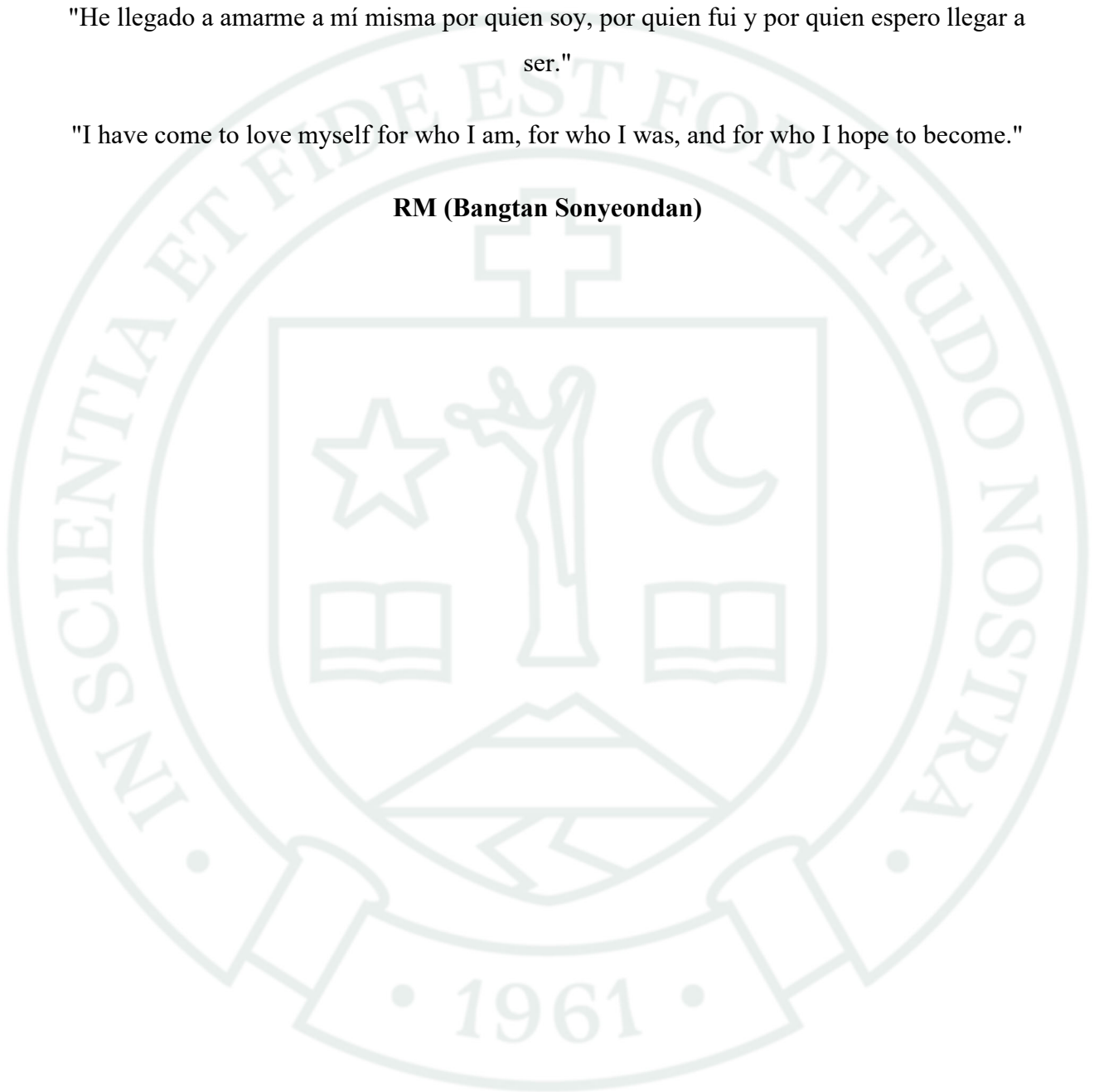
Finalmente, agradezco a todas las personas que formaron parte de este recorrido universitario y que, de una u otra manera, contribuyeron a hacer posible este sueño. Mi más sincero agradecimiento.

EPÍGRAFE

"He llegado a amarme a mí misma por quien soy, por quien fui y por quien espero llegar a ser."

"I have come to love myself for who I am, for who I was, and for who I hope to become."

RM (Bangtan Sonyeondan)



RESUMEN

Este estudio se enfocó en determinar la prevalencia de reabsorciones radicales como hallazgos incidentales en pacientes del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María (Arequipa) durante el 2026, utilizando tomografía computarizada de haz cónico. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo, con un diseño observacional, retrospectivo y transversal. La información fue obtenida a partir del análisis de registros clínicos e imágenes tomográficas previamente almacenadas, las cuales fueron evaluadas mediante procedimientos estandarizados y analizadas estadísticamente.

Los resultados evidenciaron una elevada prevalencia de reabsorciones radicales, encontrándose reabsorción externa en el 49,0% de los pacientes y reabsorción interna en el 22,4%. La reabsorción interna se presentó con mayor frecuencia en los caninos superiores (piezas 1.3 y 2.3), mientras que la lesión periapical constituyó el principal factor asociado con la reabsorción externa, seguida de la presencia de dientes impactados. Asimismo, se identificó que el grupo con mayor frecuencia de estos hallazgos correspondió al sexo femenino y a pacientes entre 20 y 29 años de edad.

Se concluyó que las reabsorciones radicales representan hallazgos incidentales frecuentes en los estudios de CBCT, lo que resalta la necesidad de realizar una evaluación integral de todo el volumen tomográfico. La tomografía Cone Beam constituye una herramienta diagnóstica de alta precisión para la detección temprana de estas alteraciones, favoreciendo un diagnóstico oportuno, una adecuada planificación terapéutica y la prevención de complicaciones clínicas.

Palabras clave: Reabsorción, tomografía, hallazgos incidentales.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the prevalence of root resorption among incidental findings detected via cone-beam computed tomography (CBCT) in patients treated at the Dental Center of the Universidad Católica de Santa María, Arequipa, in 2026. The research employed a quantitative approach with a descriptive, observational, retrospective, and cross-sectional design. Data were obtained from the analysis of previously archived clinical records and CBCT images, which were systematically evaluated and statistically analyzed.

The results revealed a high prevalence of root resorption, with external root resorption identified in 49.0% of the patients and internal root resorption in 22.4%. Internal root resorption was more frequently observed in the maxillary canines (teeth 1.3 and 2.3), whereas periapical lesions were the main factor associated with external root resorption, followed by impacted teeth. In addition, the highest frequency of these incidental findings was observed in female patients and individuals aged between 20 and 29 years.

It was concluded that root resorption is a frequent incidental finding in CBCT examinations, highlighting the importance of conducting a comprehensive evaluation of the entire tomographic volume. Cone Beam Computed Tomography is a highly accurate diagnostic tool for the early detection of these alterations, contributing to timely diagnosis, appropriate treatment planning, and the prevention of clinical complications.

Keywords: Root resorption, tomography, incidental findings.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

EPÍGRAFE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 1

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO 3

1. Determinación del Problema 4

2. Pregunta de Investigación..... 5

3. Justificación..... 5

4. Objetivos.....6

5. Marco Conceptual y Antecedentes Investigativos..... 7

5.1. Marco Conceptual 7

5.1.1. Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT)..... 7

5.1.2. Patologías Dentales y Periradiculares 10

5.1.3. Reabsorción Radicular 11

5.2. Análisis de Antecedentes Investigativos 14

6. Hipótesis..... 16

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL..... 17

1. Diseño metodológico..... 18

2. Población y muestra..... 18

3. Tabla de variables 19

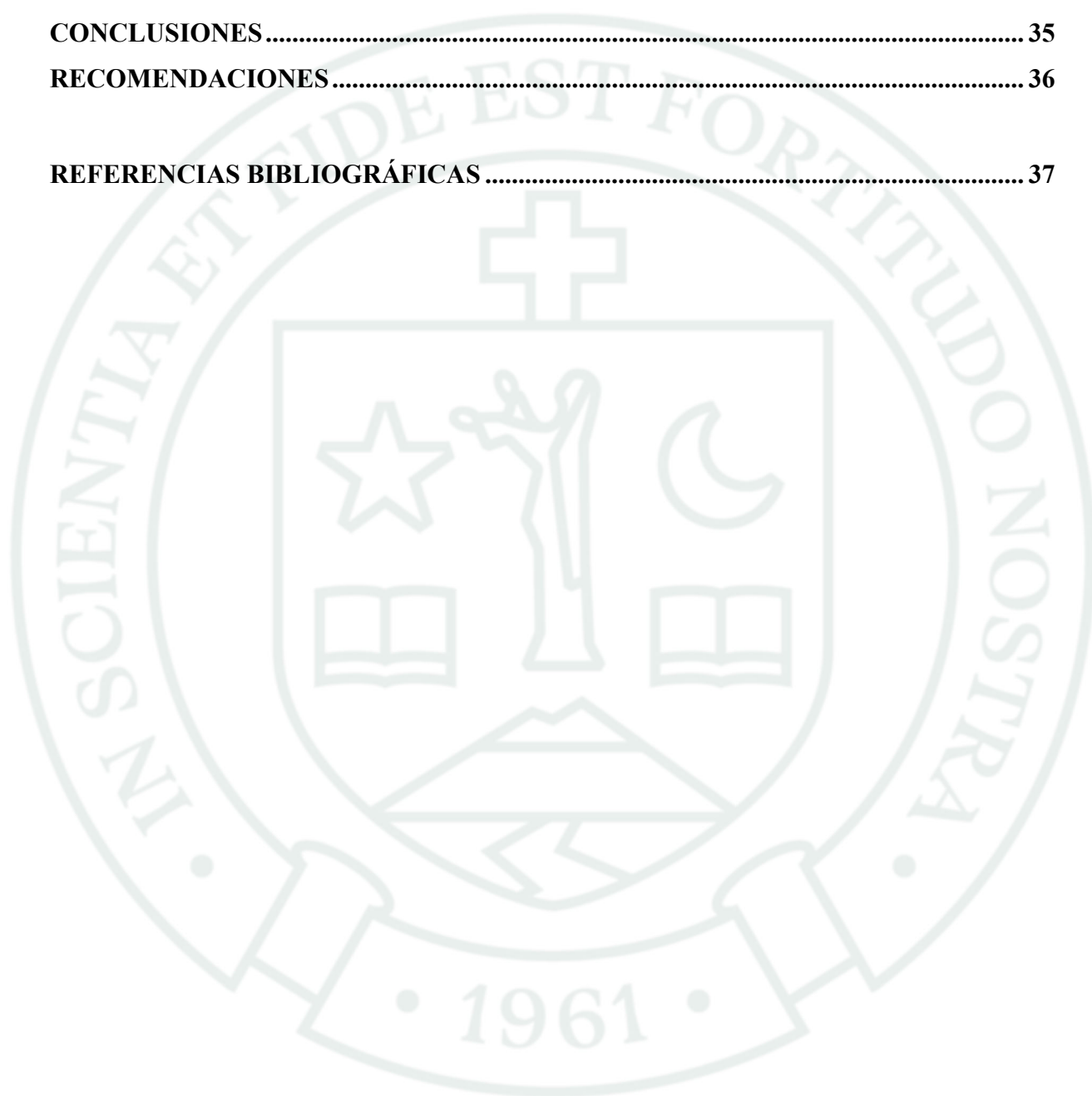
4. Técnicas y procedimientos 19

5. Plan de análisis 20

6. Consideraciones éticas..... 20

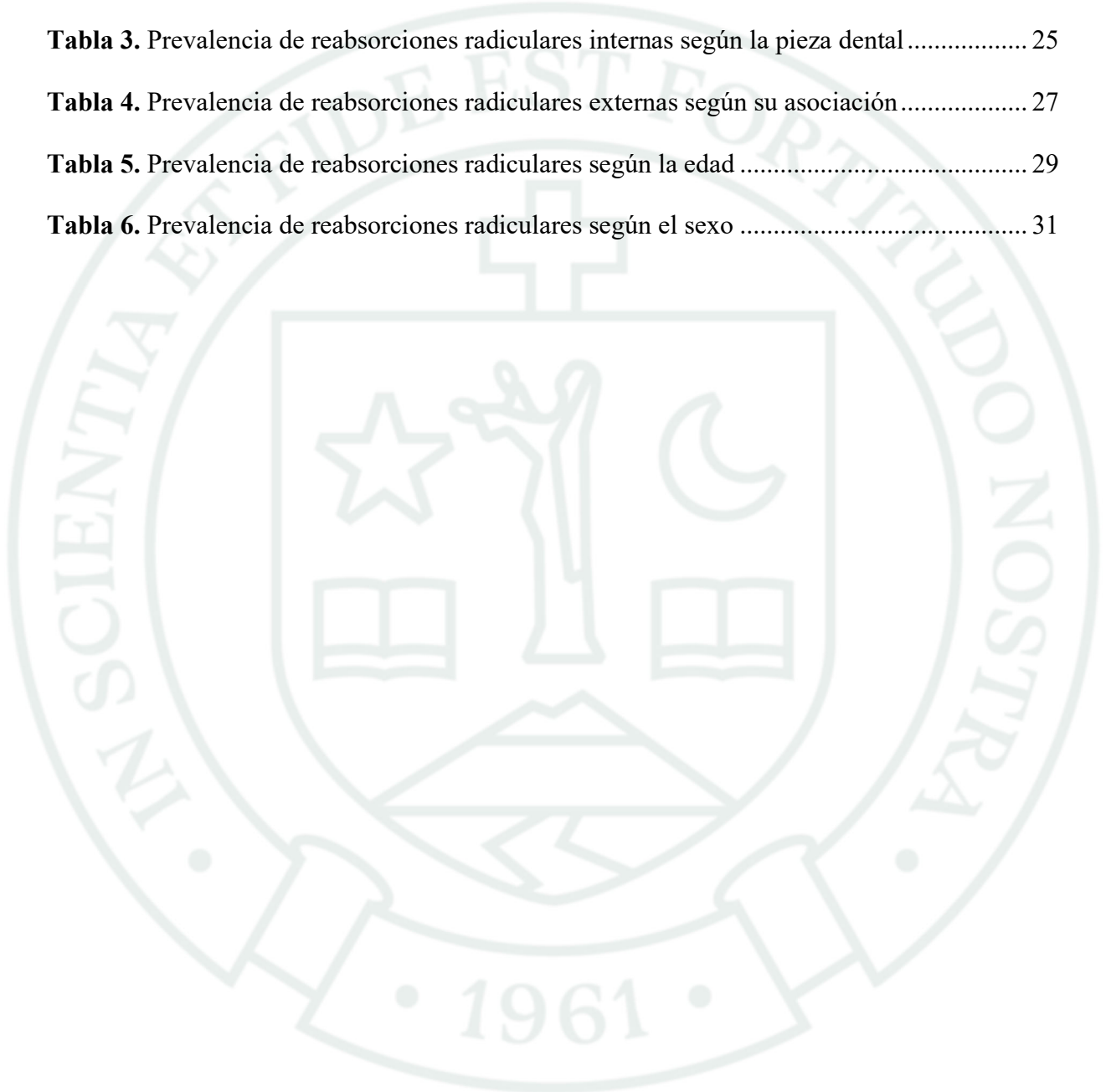
7. Recursos..... 20

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
1. Resultados.....	23
2. Discusión	33
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37



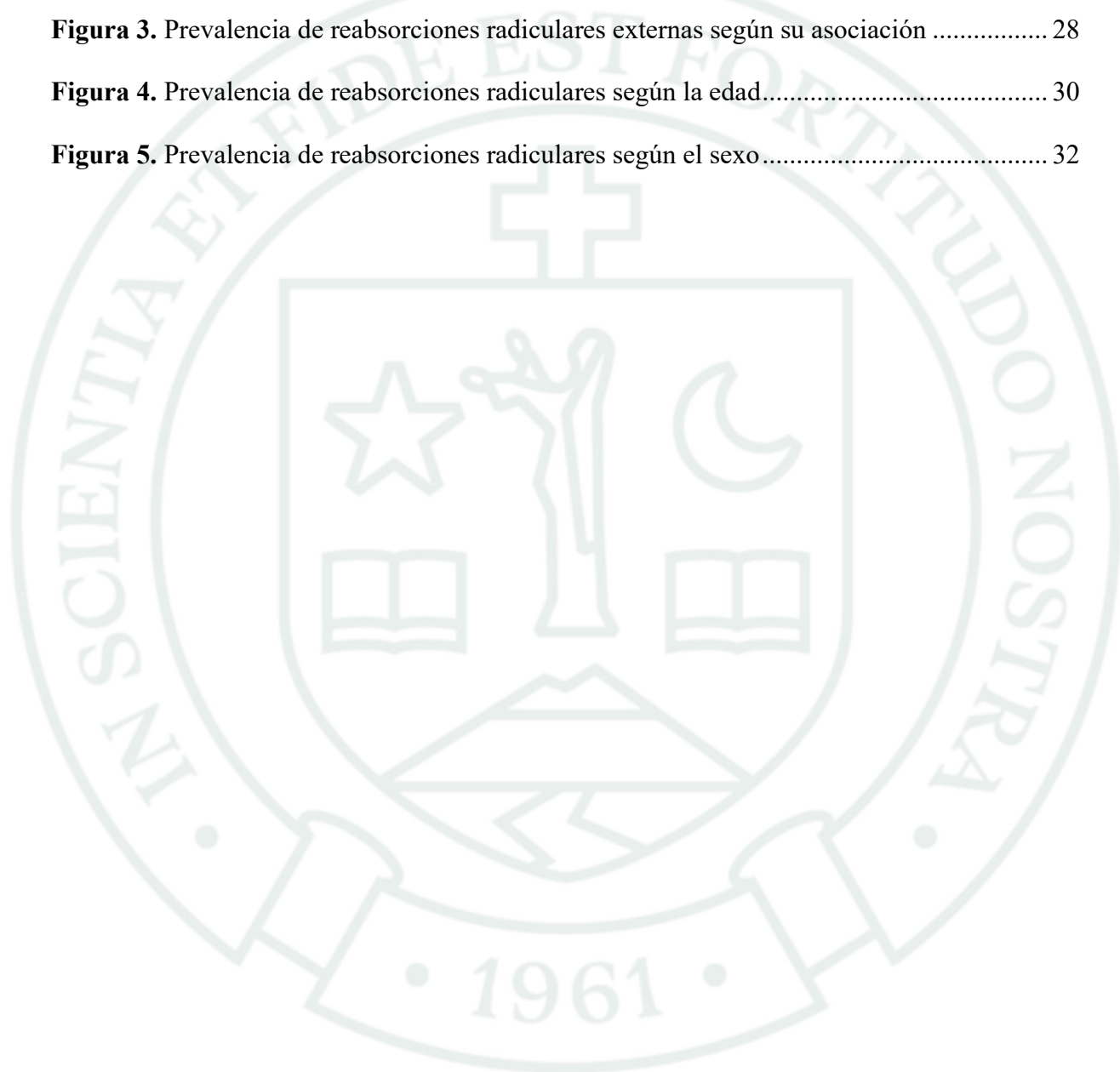
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	19
Tabla 2. Prevalencia de reabsorciones radiculares según el tipo de reabsorción	23
Tabla 3. Prevalencia de reabsorciones radiculares internas según la pieza dental	25
Tabla 4. Prevalencia de reabsorciones radiculares externas según su asociación.....	27
Tabla 5. Prevalencia de reabsorciones radiculares según la edad	29
Tabla 6. Prevalencia de reabsorciones radiculares según el sexo	31



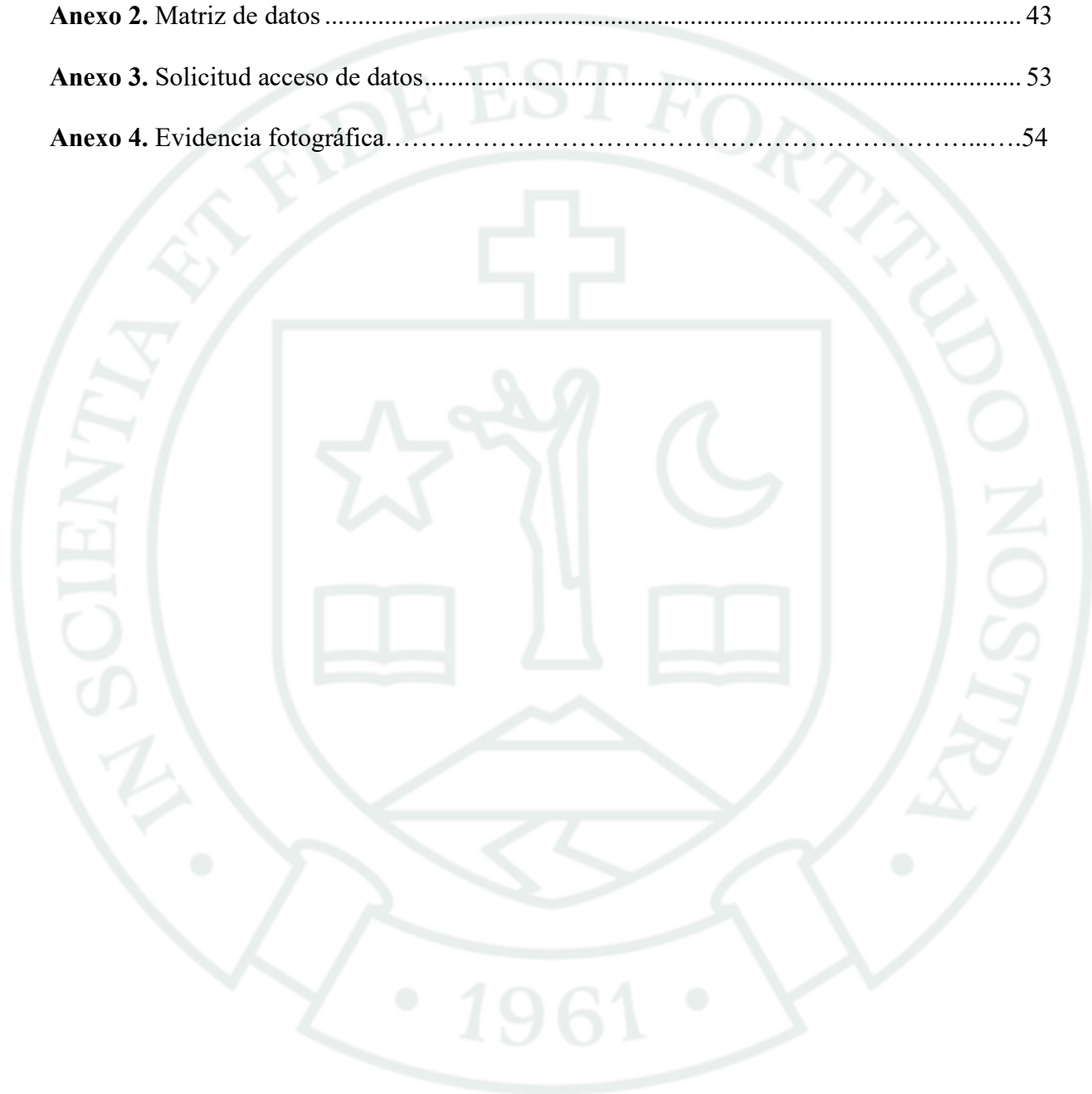
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia de reabsorciones radiculares según el tipo de reabsorción.....	24
Figura 2. Prevalencia de reabsorciones radiculares internas según la pieza dental	26
Figura 3. Prevalencia de reabsorciones radiculares externas según su asociación	28
Figura 4. Prevalencia de reabsorciones radiculares según la edad.....	30
Figura 5. Prevalencia de reabsorciones radiculares según el sexo.....	32



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Modelo de la ficha de registro	41
Anexo 2. Matriz de datos	43
Anexo 3. Solicitud acceso de datos.....	53
Anexo 4. Evidencia fotográfica.....	54



INTRODUCCIÓN

La tomografía computarizada de haz cónico (Cone Beam Computed Tomography, CBCT) ha transformado el diagnóstico odontológico al entregar imágenes en 3D que permiten evaluar con precisión las estructuras dentomaxilofaciales. A diferencia de las radiografías convencionales, esta tecnología elimina las limitaciones derivadas de la superposición de estructuras anatómicas y facilita la identificación de alteraciones que pueden pasar inadvertidas durante la evaluación clínica o mediante técnicas bidimensionales. Dentro de estas observaciones clínicas, sobresalen las reabsorciones radiculares, entidades patológicas que frecuentemente cursan de manera silente y cuya identificación se produce de forma fortuita durante la evaluación de exámenes indicados para otros fines diagnósticos. Este fenómeno se define como un detrimento progresivo de las estructuras mineralizadas del órgano dental, desencadenado por una etiología multifactorial que incluye afecciones inflamatorias, injurias traumáticas, terapéutica ortodóntica, afecciones periapicales y la retención de piezas dentarias. Por consiguiente, el diagnóstico precoz es imperativo para salvaguardar el remanente radicular, instaurar una intervención oportuna y mitigar secuelas que puedan menoscabar la viabilidad a largo plazo de los elementos dentales comprometidos.

En la práctica contemporánea, la optimización y el uso extendido de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) ha facilitado la identificación de un volumen significativo de hallazgos incidentales de trascendencia clínica, los cuales, con regularidad, determinan una reestructuración de la planificación terapéutica original. Bajo esta premisa, el análisis exhaustivo de la totalidad del volumen tomográfico representa un deber ineludible del cirujano dentista; este debe examinar minuciosamente tanto el área de interés primario como todas las entidades anatómicas comprendidas dentro del campo de visión de la imagen. Dicho enfoque integral propicia un incremento en la certeza diagnóstica, perfecciona el diseño del tratamiento y consolida los estándares de seguridad en la atención del paciente.

Diversos reportes en el ámbito global, nacional y regional respaldan que las reabsorciones radiculares constituyen uno de los hallazgos fortuitos de mayor prevalencia en las evaluaciones mediante CBCT, con un énfasis particular cuando se vinculan a patologías periapicales o dientes incluidos. No obstante, el corpus de evidencia científica específico para la región de Arequipa sigue siendo escaso, lo que fundamenta la necesidad de producir datos locales actualizados que

permitan cuantificar la prevalencia e impacto de esta condición en los usuarios de los servicios odontológicos de la localidad.

Por ello, el trabajo se propuso medir la prevalencia de reabsorciones radiculares encontradas casualmente en los análisis tomográficos de haz cónico realizados en el Centro Odontológico de la UCSM en el año 2026. Los datos recogidos servirán para profundizar en estas condiciones, incentivar un análisis completo de las imágenes diagnósticas y aportar bases sólidas para que los odontólogos tomen decisiones clínicas tempranas, seguras y eficaces.



CAPÍTULO I:
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Determinación del Problema

El avance de la radiología dental hacia los métodos tridimensionales (3D) surge como respuesta a las deficiencias de las técnicas tradicionales en dos dimensiones (2D). Las radiografías convencionales, como las panorámicas, suelen presentar problemas de distorsión, falta de profundidad y superposición de los tejidos. En este escenario, la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se ha posicionado como el estándar ideal, ya que ofrece imágenes detalladas y en múltiples planos que permiten identificar con claridad tanto las variaciones de la anatomía como diferentes patologías. Sin embargo, el uso frecuente de esta tecnología ha incrementado la detección de hallazgos incidentales, definidos como alteraciones estructurales o patológicas que no guardan relación con el motivo inicial de la consulta (1). No identificar estas condiciones implica un riesgo ético y legal para el profesional, y pone en peligro la salud del paciente al ignorar afecciones potencialmente graves que se desarrollan sin manifestar síntomas (1).

En el Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María (UCSM), la falta de estadísticas y registros epidemiológicos exactos sobre estas anomalías accidentales limita la capacidad de unificar criterios y diseñar protocolos de diagnóstico integrales (2).

Este problema se agrava por el llamado "sesgo de enfoque", un comportamiento común en la práctica actual donde el evaluador se limita a revisar únicamente la región de interés directo, que por lo general se reduce a los dientes o al hueso alveolar. Esta visión parcial provoca que se pasen por alto alteraciones en zonas adyacentes de gran importancia, tales como la articulación temporomandibular (ATM), las vías respiratorias superiores o los senos paranasales, las cuales podrían requerir atención médica inmediata. Como muchas de estas variantes son completamente asintomáticas, su diagnóstico depende de una revisión exhaustiva de todo el volumen tomográfico, dado que la radiografía convencional en 2D es incapaz de revelarlas (2). Además, descubrir estos hallazgos inesperados suele cambiar por completo el plan de tratamiento original, obligando a pausar las intervenciones dentales programadas para priorizar la derivación del paciente al especialista adecuado.

La evidencia científica demuestra que el uso de la tomografía Cone Beam, en comparación con la radiografía panorámica, no solo incrementa la confianza del clínico en el diagnóstico de patologías ocultas, sino que también permite orientar el caso hacia tratamientos menos invasivos o más precisos. Por lo tanto, la falta de protocolos de interpretación integral en

centros universitarios como la UCSM representa una oportunidad perdida para realizar diagnósticos tempranos que podrían ser determinantes para la salud sistémica y la seguridad legal del profesional (3).

2. Pregunta de Investigación

¿Cuál es la prevalencia de reabsorciones radicales en hallazgos incidentales detectados en tomografías Cone Beam en pacientes atendidos en el Centro Odontológico de la UCSM, Arequipa en el año 2026?

3. Justificación

Esta investigación se justifica porque aporta valor al diagnóstico dental mediante la tomografía de haz cónico (CBCT), un recurso que resuelve los problemas de superposición y distorsión de las radiografías convencionales en 2D. Al permitir una visualización tridimensional completa que mejora significativamente la precisión del diagnóstico, disminuye los errores en la práctica clínica y reduce el sesgo de enfoque. Esto facilita la detección temprana de fracturas, procesos de reabsorción en las raíces y alteraciones en estructuras cercanas como las vías aéreas superiores y los senos maxilares.

Asimismo, este estudio propone un enfoque innovador al promover un cambio de perspectiva: pasar de una evaluación limitada al motivo de consulta del paciente a un análisis integral de todo el complejo maxilofacial. Con base en esto, se plantea la necesidad de estandarizar un protocolo ordenado para revisar los volúmenes tomográficos en la institución, evitando así que se pasen por alto anomalías de importancia clínica.

En el ámbito académico, la investigación aportará datos científicos basados en la realidad epidemiológica de la región sobre el uso de la CBCT. Esto fortalecerá la enseñanza especializada en la Universidad Católica de Santa María (UCSM) y ayudará a mejorar las habilidades de interpretación de imágenes en los estudiantes.

La ejecución del proyecto es totalmente viable, ya que se desarrollará en el Centro Odontológico de la UCSM. Esta clínica dispone de los equipos tecnológicos necesarios en el área de imagenología 3D y recibe una cantidad de pacientes adecuada para garantizar una recolección de datos rigurosa, cuyos resultados tendrán un impacto directo en la práctica clínica diaria.

Finalmente, este trabajo refleja el compromiso de la investigadora por mejorar la atención odontológica a través del uso de herramientas diagnósticas avanzadas. El objetivo principal es fomentar una evaluación preventiva, completa y segura que proteja la salud general de la población. Además, el desarrollo de esta investigación cumple con los lineamientos exigidos para optar por el título profesional de Cirujano Dentista.

4. Objetivos

Objetivo General:

Analizar la prevalencia de reabsorciones radiculares en hallazgos incidentales detectados en tomografías Cone Beam en pacientes atendidos en el Centro Odontológico de la UCSM, Arequipa en el año 2026

Objetivos Específicos:

- Identificar la prevalencia de reabsorciones radiculares según el tipo de reabsorción en hallazgos incidentales detectados en tomografías Cone Beam.
- Identificar la prevalencia de reabsorciones radiculares internas según la pieza dental en hallazgos incidentales detectados en tomografías Cone Beam.
- Identificar la prevalencia de reabsorciones radiculares externas según su asociación en hallazgos incidentales detectados en tomografías Cone Beam.
- Identificar la prevalencia de reabsorciones radiculares según la edad en hallazgos incidentales detectados en tomografías Cone Beam.
- Identificar la prevalencia de reabsorciones radiculares según el sexo en hallazgos incidentales detectados en tomografías Cone Beam.

5. Marco Conceptual y Antecedentes Investigativos

5.1. Marco Conceptual

5.1.1. Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT)

a. Antecedentes e historia

La evolución de la imagenología maxilofacial ha estado marcada por la necesidad de superar las limitaciones de la radiografía convencional (2D), como la superposición de estructuras y la distorsión de la imagen. Aunque la tomografía computarizada (TC) médica se desarrolló en la década de 1970, su aplicación en el área odontológica fue limitada inicialmente por los altos costos, el tamaño de los equipos y la elevada dosis de radiación (4).

El hito fundamental para la odontología moderna ocurrió en 1998, cuando Mozzo y colaboradores introdujeron la primera máquina de tomografía volumétrica basada en la técnica de haz cónico específicamente para el área dental. Durante la década de los 90 y principios de los 2000, esta tecnología se popularizó rápidamente debido a su capacidad para ofrecer detalles anatómicos complejos, como calcificaciones y curvaturas radiculares, con una precisión significativamente mayor que las técnicas periapicales u ortopantomografías (4).

b. Definición y principios fundamentales

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) es un método de diagnóstico por imagen en 3D que funciona mediante un haz de radiación con forma geométrica de cono o pirámide.. A diferencia de la TC médica convencional, que utiliza un haz en forma de abanico y múltiples rotaciones para adquirir "cortes" de forma secuencial, el CBCT adquiere el volumen total de la región de interés mediante una única rotación del brazo del equipo alrededor de la cabeza del paciente (5).

Este sistema genera datos volumétricos que permiten la visualización de estructuras en los tres planos del espacio (axial, coronal y sagital) sin que

existan superposiciones, lo que facilita un diagnóstico y una planificación terapéutica más exacta. En la práctica clínica, su uso se rige por los principios de protección radiológica:

- **Justificación:** El beneficio del examen debe superar el riesgo de la radiación (6).
- **Optimización (ALARA/ALADA):** Se debe obtener la imagen de calidad necesaria con la menor dosis posible, ajustando parámetros según el paciente (6).

c. Componentes y partes del Sistema CBCT

El funcionamiento del CBCT depende de la interacción coordinada de varios componentes físicos que se detallan a continuación:

- **El Gantry (Brazo rotatorio):** Es la estructura física. Se trata de la estructura que sostiene el tubo de rayos X y el receptor. Al dar una vuelta de hasta 360 grados en torno a la cabeza de la persona, este sistema va registrando una secuencia de radiografías bidimensionales. (denominadas "imágenes de base") desde diferentes ángulos (7).
- **Fuente de Rayos X (Haz Cónico):** A diferencia del haz plano de la TC médica, esta fuente emite radiación de forma divergente. La ventaja principal es que requiere una sola exposición para cubrir todo el volumen deseado, lo que reduce drásticamente el tiempo de exploración y la dosis efectiva recibida por el paciente en comparación con la TC tradicional (7).
- **Detector de Área (Detector 2D):** Situado opuesto a la fuente de rayos X, este sensor capta la radiación atenuada tras atravesar los tejidos del paciente. La calidad de este detector influye directamente en la resolución de la imagen final (7).
- **Campo de Visión (Field of View - FOV):** Es el parámetro que define el tamaño del área anatómica que será escaneada. Los sistemas modernos ofrecen FOVs pequeños (para zonas específicas como un par

de dientes), medianos o grandes (que abarcan todo el cráneo). La selección del FOV más pequeño posible es crucial para minimizar la exposición a radiación innecesaria (7).

- **El Voxel (Píxel Tridimensional):** Es la unidad mínima de información en la reconstrucción 3D. A diferencia de los vóxeles de la TC médica (que suelen ser rectangulares o anisotrópicos), los del CBCT son **isotrópicos** (cubos perfectos), lo que garantiza que las mediciones realizadas en cualquier plano sean exactas (escala 1:1) y sin distorsiones (7).

d. Procesamiento de Imagen y Sistema de Software

Una vez finalizada la captura, los datos brutos pasan por una etapa de reconstrucción computarizada para generar un volumen digital.

Formato de Datos (DICOM): Las imágenes se exportan universalmente en formato Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), lo que permite que la información sea leída por diversos softwares de visualización y planificación.

Algoritmos de Reconstrucción: El software utiliza algoritmos matemáticos complejos para transformar las proyecciones 2D en un mapa volumétrico de densidades óseas y dentales.

Sistemas de Software Específicos: Existen plataformas de alto rendimiento (como CS 3D Imaging) que permiten al clínico realizar cortes transaxiales, reconstrucciones panorámicas, cefalometrías 3D y simulaciones de colocación de implantes.

Inteligencia Artificial (IA) y Automatización: Las innovaciones más recientes incluyen softwares impulsados por IA capaces de realizar la segmentación automatizada de estructuras complejas, como la cavidad de la pulpa dental o el canal del nervio dentario inferior, mejorando la precisión en endodoncia y cirugía (8).

e. Aplicaciones clínicas

La arquitectura del CBCT lo convierte en la herramienta de elección para diversas áreas:

- Endodoncia: Detección de conductos adicionales, fracturas radiculares y reabsorciones internas/externas que son invisibles en 2D.
- Cirugía e Implantología: Evaluación de la altura y grosor del reborde alveolar, así como la proximidad a estructuras críticas como el seno maxilar.
- Hallazgos Incidentales (IF): El software de visualización de volumen total permite detectar patologías no relacionadas con el motivo de consulta inicial, como hipertrofia de cornetes, quistes en senos maxilares o cambios degenerativos en la ATM, presentes en hasta el 97.4% de los pacientes pediátricos (9).

5.1.2. Patologías Dentales y Periradiculares

a. Concepto

Las patologías dentales se definen como procesos inflamatorios o alteraciones estructurales que afectan al diente y sus tejidos circundantes. Esto suele ocurrir debido a la entrada de microorganismos en los conductos radiculares, donde predominan las bacterias anaerobias gramnegativas, que desencadenan una respuesta inmunológica continua en los tejidos de soporte (10).

Se realiza una distinción técnica según la ubicación:

- **Lesiones Periapicales:** Aquellas circunscritas específicamente al ápice dental.
- **Lesiones Perirradiculares:** Inflamaciones que pueden distribuirse a lo largo de toda la superficie de la raíz y sus tejidos de soporte (11).

b. Patologías de Origen Endodóntico

La integración de tecnologías de alta resolución ha permitido categorizar con precisión los hallazgos patológicos que afectan la integridad interna y externa del diente:

- **Periodontitis Apical:** Es una respuesta inflamatoria del ligamento periodontal y el hueso alveolar a la infección pulpar. Su detección mediante métodos 3D es significativamente superior, identificando lesiones que pasan desapercibidas en radiografías convencionales por la superposición ósea.
- **Reabsorción Radicular:** Se clasifica en interna y externa; consiste en la pérdida progresiva de la estructura de la raíz. Es un hallazgo crítico que, de no ser detectado a tiempo, compromete la viabilidad del órgano dental (12).
- **Fracturas Radiculares:** Discontinuidades en la estructura dentaria que pueden ser horizontales o verticales. La tomografía permite visualizar fracturas finas y su extensión real, lo cual es fundamental para determinar si el diente es extraíble o rehabilitable (11,12).
- **Perforaciones y Conductos Adicionales:** Alteraciones en la anatomía normal que pueden ser de origen iatrogénico o variaciones anatómicas naturales, como conductos omitidos en tratamientos previos que perpetúan la infección (12).

5.1.3. Reabsorción Radicular

Se define como la pérdida de tejidos duros dentales (dentina y cemento) debido a la actividad de células clásticas. Se clasifica principalmente en:

- **Reabsorción Interna:** Se origina en la cavidad pulpar. Es menos frecuente y suele ser asintomática, detectándose principalmente por cambios en la densidad radiográfica del conducto.
- **Reabsorción Externa:** Se produce en la superficie externa de la raíz. Su etiología es variada, incluyendo procesos inflamatorios periapicales, presión por dientes impactados o fuerzas ortodónticas excesiva

La reabsorción radicular se entiende como el proceso patológico que conlleva a la pérdida progresiva de los tejidos duros del diente, tales como el cemento y la dentina, debido a una actividad celular clástica descontrolada. Este fenómeno es el resultado de una respuesta biológica ante diversos estímulos inflamatorios o mecánicos que alteran la integridad de la capa protectora radicular.

Desde una perspectiva técnica, estas lesiones se categorizan según su punto de origen en internas y externas. La variante interna se caracteriza por iniciarse en la cavidad pulpar, expandiéndose hacia la estructura dentinaria y presentándose generalmente de forma asintomática hasta estadios avanzados.

Por otro lado, la reabsorción externa es notablemente más común y se desarrolla en la superficie exterior de la raíz. La etiología de esta condición es de naturaleza multifactorial, abarcando desde procesos infecciosos de curso crónico hasta la presión mecánica inducida por elementos dentarios en malposición o la aplicación de fuerzas ortodónticas.

La incorporación de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) ha constituido un avance significativo en la identificación de estas patologías. A diferencia de las metodologías bidimensionales convencionales, la CBCT suprime la superposición de estructuras óseas, lo que faculta la visualización precisa de la extensión del detrimento tisular en los tres ejes del espacio.

Un factor determinante en la génesis de la reabsorción externa es la coexistencia de procesos inflamatorios periapicales. Estas infecciones, prevalentemente de origen bacteriano anaerobio, desencadenan una cascada inmunológica que promueve la activación de los odontoclastos en la superficie radicular contigua.

De igual modo, las piezas dentarias retenidas representan un factor de riesgo mecánico de consideración. La presión ejercida durante el vector de erupción de elementos ectópicos, tales como los terceros molares o caninos impactados, es capaz de inducir una reabsorción severa en las raíces de las unidades adyacentes; este fenómeno suele constituir un hallazgo fortuito en las evaluaciones tomográficas.

La terapéutica ortodóntica también se encuentra tipificada como un factor estrechamente vinculado. El empleo de fuerzas excesivas o de duración prolongada puede sobrepasar el umbral de adaptación biológica del ligamento periodontal, derivando en una reabsorción radicular externa que menoscaba la estabilidad longitudinal del órgano dental.

En lo concerniente a la reabsorción de carácter interno, la evidencia científica demuestra una predilección por determinados grupos dentarios, con una marcada incidencia en el sector anterosuperior. Los caninos maxilares representan las piezas con mayor tasa de afectación, circunstancia atribuible presumiblemente a su extenso trayecto eruptivo y a la susceptibilidad ante microtraumatismos.

Las variables demográficas del individuo ejercen un rol influyente, registrándose una mayor prevalencia en la población de adultos jóvenes. En este grupo etario, la coincidencia entre una elevada demanda de tratamientos ortodónticos y la presencia de piezas impactadas incrementa la tasa de detección incidental de pérdida radicular.

Finalmente, la incorporación de herramientas tecnológicas contemporáneas, tales como los sistemas basados en inteligencia artificial, está optimizando la precisión y la automatización en el diagnóstico de estas lesiones. Dichas plataformas tecnológicas agilizan la segmentación del espacio pulpar y el reconocimiento precoz de irregularidades en la morfología radicular, favoreciendo así el pronóstico clínico de los elementos afectados.

5.2. Análisis de Antecedentes Investigativos

5.2.1. Antecedentes Internacionales

Una revisión sistemática El objetivo principal fue evaluar qué tan comunes son y qué características tienen los hallazgos casuales que aparecen en las tomografías Cone Beam (CBCT) de pacientes niños y adolescentes. Para ello, se revisaron diversas bases de datos que incluían estudios radiográficos, analizando la frecuencia de alteraciones no relacionadas con el motivo principal de consulta. Los resultados mostraron una elevada presencia de hallazgos incidentales, destacando las reabsorciones radiculares y los dientes impactados como las alteraciones más frecuentes y de mayor importancia clínica. Se concluyó que la valoración exhaustiva de todo el volumen tomográfico resulta indispensable para detectar oportunamente estas condiciones y prevenir posibles complicaciones durante el desarrollo dentario (22).

Un estudio retrospectivo evaluó la frecuencia y la repercusión clínica de los hallazgos incidentales observados en tomografías de volumen completo. Para ello, se analizaron numerosos estudios de CBCT, clasificando las alteraciones según su localización anatómica y la necesidad de tratamiento o seguimiento. Los resultados indicaron que las patologías dentales y perirradiculares, especialmente las reabsorciones radiculares externas, constituyen una parte importante de los hallazgos inesperados. Se concluyó que los profesionales deben interpretar de forma integral todas las estructuras incluidas en el estudio tomográfico, debido a que estos hallazgos pueden modificar el plan terapéutico inicialmente previsto (23).

5.2.2. Antecedentes Nacionales

Una investigación desarrollada en población peruana tuvo como objetivo determinar la prevalencia de anomalías dentarias relacionadas con el número y la posición de las piezas dentales, así como su asociación con alteraciones en estructuras adyacentes. Para ello, se revisaron registros tomográficos obtenidos durante un periodo de diez años, evaluando el efecto de los dientes supernumerarios y ectópicos sobre las raíces vecinas. Los resultados

evidenciaron que los dientes impactados incrementan significativamente el riesgo de reabsorción radicular externa debido a la presión ejercida sobre las estructuras contiguas. Se concluyó que la tomografía tridimensional constituye una herramienta fundamental para la detección temprana y la prevención de daños irreversibles en la dentición permanente (24).

Otro estudio realizado en Lima tuvo como propósito determinar la prevalencia de anomalías dentales de forma y número mediante el análisis de radiografías y tomografías obtenidas en un centro de diagnóstico maxilofacial. La investigación incluyó pacientes pediátricos y adultos, relacionando las anomalías identificadas con el desarrollo radicular. Los resultados revelaron una frecuencia importante de reabsorciones radiculares asociadas a dientes impactados y alteraciones de posición. Se concluyó que la tomografía Cone Beam proporciona una mayor exactitud diagnóstica que la radiografía panorámica, favoreciendo una planificación quirúrgica y ortodóncica más segura (25).

5.2.3. Antecedentes Locales

En Arequipa, se llevó a cabo un estudio para ver qué tan comunes son las anomalías dentales de forma, tamaño, número y posición, analizando las tomografías de los pacientes que acudieron a la Universidad Católica de Santa María. Para ello, se evaluaron estudios tomográficos correspondientes al periodo 2014-2019, analizando la relación entre los dientes impactados y el estado de las raíces de las piezas adyacentes. Los resultados mostraron que la impactación dentaria constituye un hallazgo incidental frecuente y que suele asociarse con reabsorción radicular externa en dientes vecinos. Se concluyó que la CBCT representa una herramienta indispensable para lograr diagnósticos de mayor precisión en el ámbito académico local, superando las limitaciones de la radiografía convencional (26).

Otra investigación desarrollada en Arequipa tuvo como objetivo establecer la frecuencia de anomalías dentarias mediante el análisis de estudios radiográficos y tomográficos realizados en una población universitaria. Para ello, se examinaron imágenes diagnósticas con el fin de identificar alteraciones

estructurales y patologías asintomáticas. Los resultados evidenciaron una prevalencia considerable de anomalías radiculares y alteraciones de posición que no fueron detectadas durante la evaluación clínica inicial. Se concluyó que la implementación de protocolos estandarizados para la revisión integral de las imágenes radiográficas favorecería la detección precoz de patologías dentales incidentales en los centros odontológicos de la localidad (27).

6. Hipótesis

Dado que, la tomografía Cone Beam permite una visualización tridimensional sin superposición de las estructuras dentales y que las reabsorciones radiculares suelen ser asintomáticas en etapas tempranas:

Es probable que, exista una alta prevalencia de reabsorciones radiculares en hallazgos incidentales detectados en tomografías Cone Beam de pacientes atendidos en el Centro Odontológico de la UCSM en el año 2026.



CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Diseño metodológico

2. El enfoque elegido es el cuantitativo, lo que implica recolectar y procesar los datos con métodos estadísticos. Es un estudio descriptivo enfocado en caracterizar las variables evaluadas. Además, se define como observacional (sin intervención en las variables), retrospectivo (basado en tomografías y registros ya archivados) y transversal, al medir los datos en una sola toma temporal.

3. Población y muestra

a. Universo

Conformado por 500 tomografías Cone Beam realizadas en el Centro Odontológico de la UCSM en 2026.

b. Muestra

Se realizó un censo poblacional incluyendo la totalidad del universo (500 unidades) para garantizar la representatividad de los hallazgos.

c. Criterios de Inclusión

- Tomografías de campo de visión amplio o mediano.
- Tomografías con calidad diagnóstica óptima y registros completos de edad y sexo.

d. Criterios de Exclusión

- Tomografías con artefactos metálicos que impidan la visión radicular o archivos DICOM dañados.

4. Tabla de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Variable Dependiente				
Reabsorción radicular	Pérdida de tejidos duros dentales (dentina y cemento) por actividad clástica.	Tipo de reabsorción	Externa	Nominal
			Interna	
			Sin reabsorción	
Variable Independiente		Pieza dental	1.1 – 4.8	Nominal
Condición asociada	Factor clínico o mecánico vinculado a la presencia de reabsorción externa.	Etiología/Asociación	Lesión periapical Diente impactado Ortodoncia	Nominal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la toma del examen.	Grupos etarios	< 20, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, ≥ 70 años	Ordinal
Sexo	Condición biológica que distingue al paciente.	Fenotipo	Femenino Masculino	Nominal

* Elaboración propia.

5. Técnicas y procedimientos

La técnica empleada fue la observación documental, la cual consistió en el análisis sistemático y minucioso de las imágenes tomográficas digitales, así como de sus respectivos registros clínicos, con la finalidad de identificar los hallazgos incidentales relacionados con la reabsorción radicular.

Como parte del procedimiento, en primer lugar, se obtuvo la autorización institucional para acceder al repositorio digital del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María (UCSM). Posteriormente, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión al universo conformado por 500 tomografías, lo que permitió establecer la muestra correspondiente.

Seguidamente, los volúmenes tomográficos fueron evaluados mediante el software especializado CS 3D Imaging, utilizando cortes transaxiales, coronales y sagitales con vóxeles isotrópicos, lo que garantizó una adecuada visualización de las estructuras anatómicas y una mayor precisión en la identificación de los hallazgos.

Finalmente, la información obtenida fue registrada en la ficha de recolección de datos (Anexo 1), donde cada hallazgo fue clasificado según su tipo, ubicación anatómica y los factores asociados.

6. Plan de análisis

Para la sección estadística se aplicó un enfoque descriptivo. Los datos recopilados se ordenaron primero en Excel y luego se trasladaron al programa SPSS v.27 para su procesamiento. El análisis de las variables se basó en el cálculo de frecuencias absolutas y porcentajes, presentando la información final en tablas y gráficos estadísticos.

7. Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló respetando los principios éticos de confidencialidad y anonimato, garantizando la protección de la identidad de los pacientes mediante el uso exclusivo de códigos durante el procesamiento de la información. Debido a que se trató de un estudio retrospectivo basado en fuentes secundarias, no implicó contacto directo con los participantes ni representó riesgos biológicos para ellos. Asimismo, el análisis de las imágenes se realizó considerando los principios de justificación y optimización de la protección radiológica (ALADA), reconociendo que las tomografías habían sido obtenidas previamente con fines diagnósticos y sin exponer a los pacientes a radiación adicional.

8. Recursos

8.1. Humanos

Investigadora : Bach. De La Torre Laura, Sherlyn Shirley

Asesor : Mg. Arenas Velez, Luis Manuel

8.2. Virtuales

- Microsoft Excel (Matriz de datos).

- IBM SPSS versión 27 (Análisis estadístico).
- Software de visualización CS 3D Imaging.

8.3. Físicos

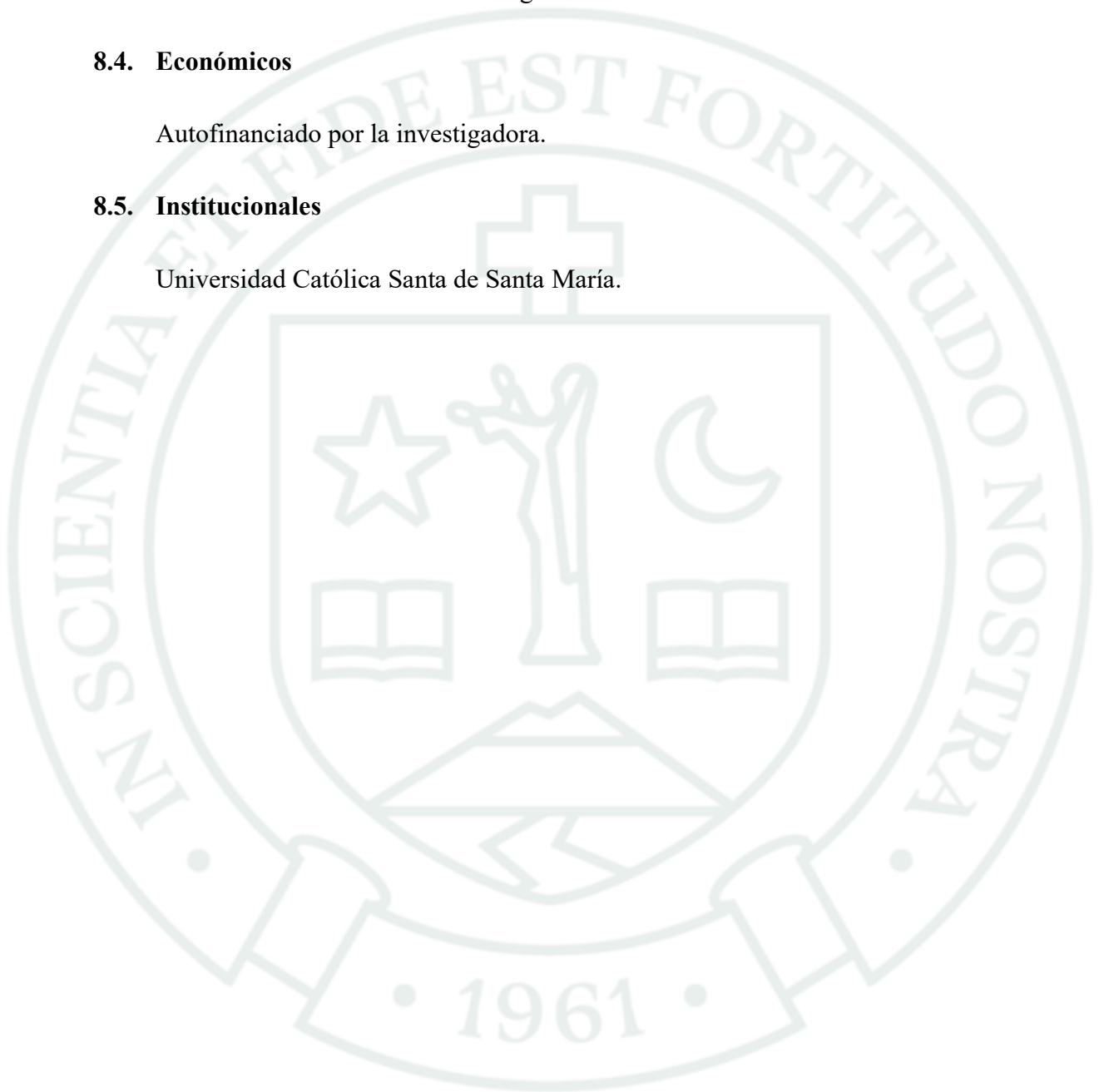
Instalaciones del Centro Odontológico de la UCSM.

8.4. Económicos

Autofinanciado por la investigadora.

8.5. Institucionales

Universidad Católica Santa de Santa María.





CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Resultados

Tabla 2. Prevalencia de reabsorciones radiculares según el tipo de reabsorción

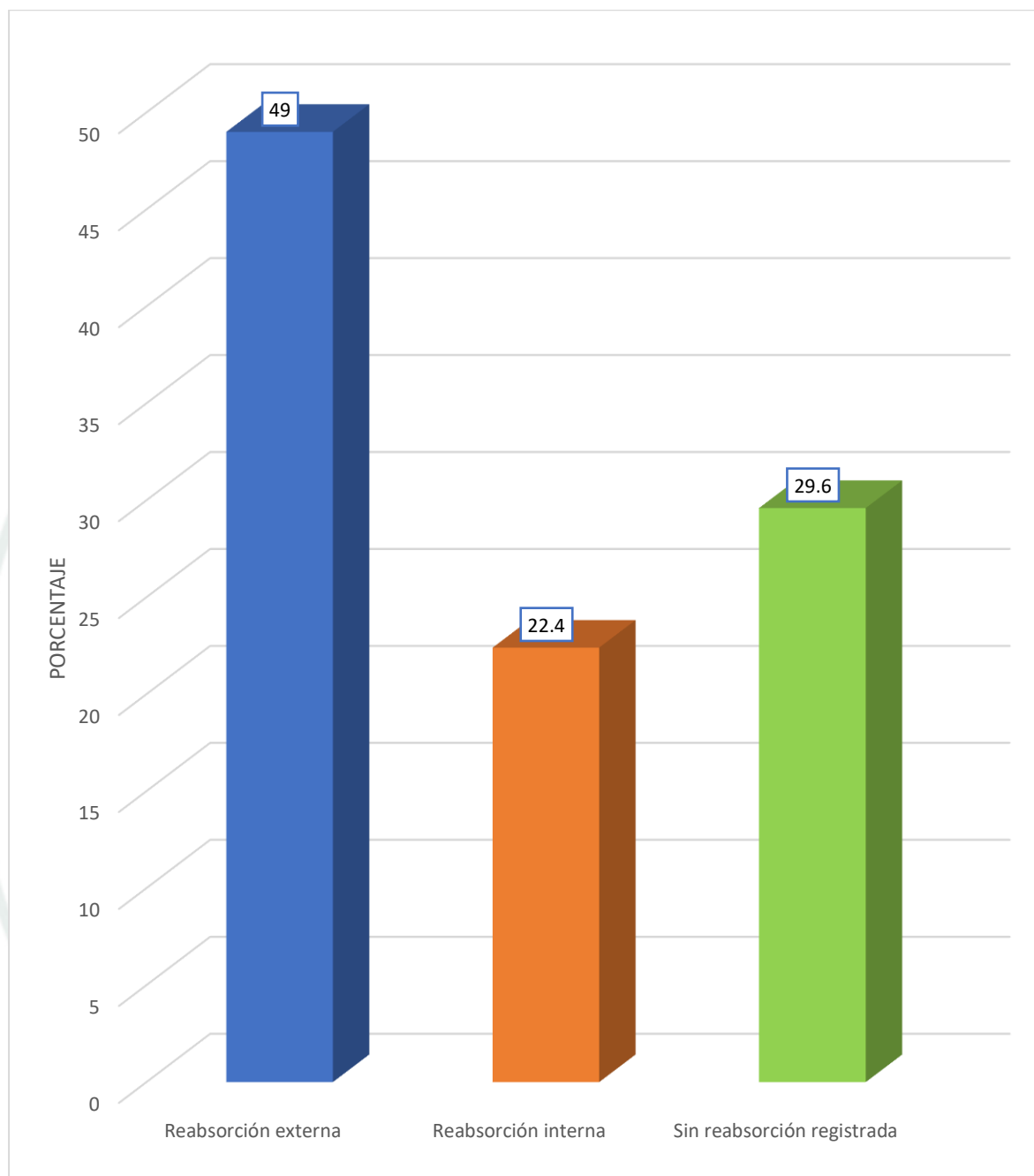
Tipo de reabsorción	Frecuencia	%
Reabsorción externa	245	49,0
Reabsorción interna	112	22,4
Sin reabsorción registrada	148	29,6
Total de pacientes	500	100,0

* Elaboración propia.

Interpretación.

Se observó que la reabsorción radicular externa fue la alteración más frecuente, presentándose en el 49,0% de los pacientes evaluados. La reabsorción interna se identificó en el 22,4% de la muestra. Asimismo, el 29,6% de los pacientes no presentó ningún tipo de reabsorción radicular. Estos hallazgos evidencian una mayor prevalencia de las reabsorciones externas en comparación con las internas.

Figura 1. Prevalencia de reabsorciones radiculares según el tipo de reabsorción



* Elaboración propia.

Tabla 3. Prevalencia de reabsorciones radiculares internas según la pieza dental

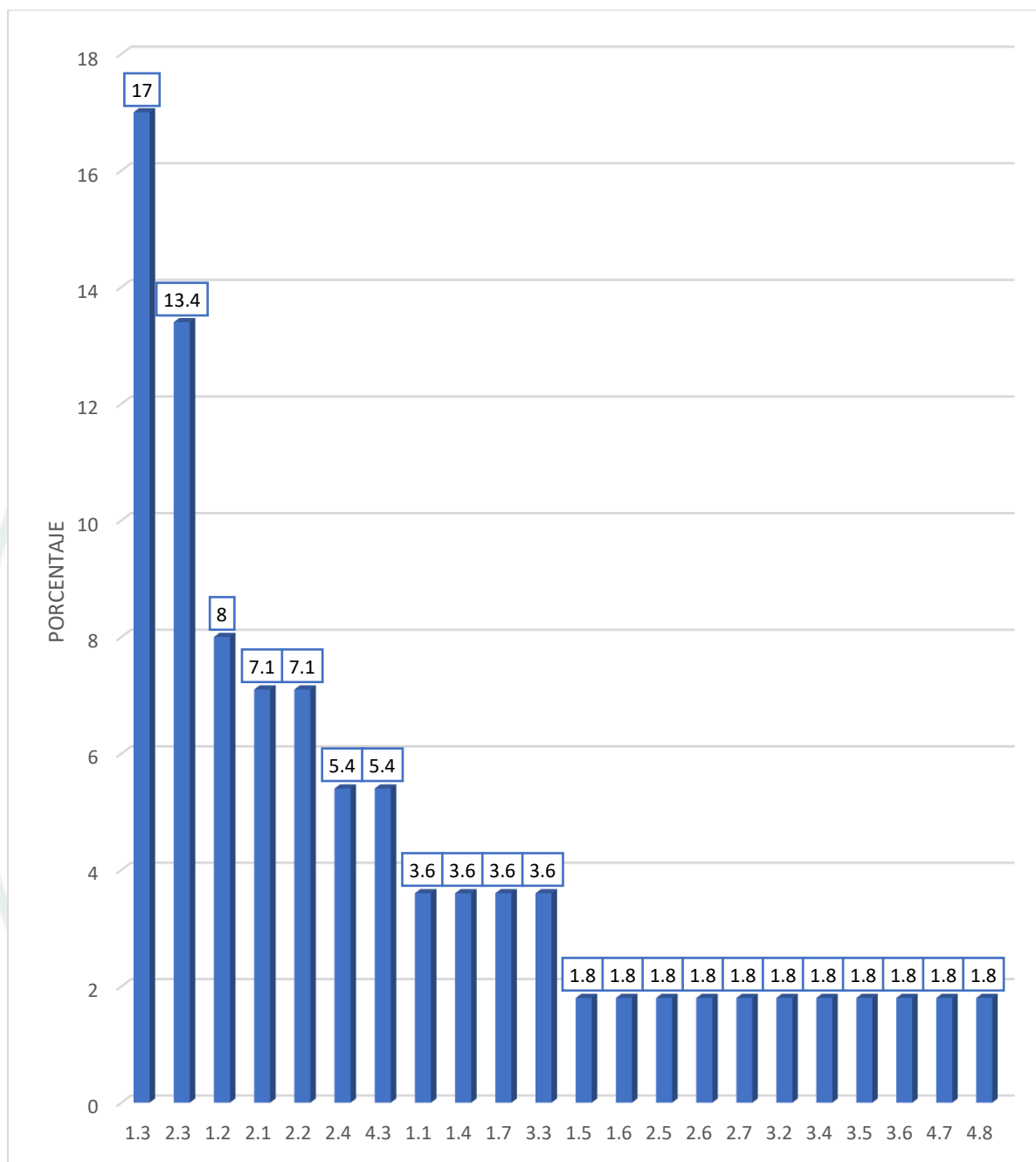
Pieza dental	Frecuencia	%
1.3	19	17,0
2.3	15	13,4
1.2	9	8,0
2.1	8	7,1
2.2	8	7,1
2.4	6	5,4
4.3	6	5,4
1.1	4	3,6
1.4	4	3,6
1.7	4	3,6
3.3	4	3,6
1.5	2	1,8
1.6	2	1,8
2.5	2	1,8
2.6	2	1,8
2.7	2	1,8
3.2	2	1,8
3.4	2	1,8
3.5	2	1,8
3.6	2	1,8
4.7	2	1,8
4.8	2	1,8
Total	112	100,0

* Elaboración propia.

Interpretación.

Las piezas dentarias con mayor frecuencia de reabsorción radicular interna fueron los caninos superiores, destacando la pieza 1.3 (17,0%) y la pieza 2.3 (13,4%). En conjunto, los dientes anteriores superiores concentraron la mayor proporción de casos, mientras que las demás piezas presentaron frecuencias considerablemente menores.

Figura 2. Prevalencia de reabsorciones radiculares internas según la pieza dental



* Elaboración propia.

Tabla 4. Prevalencia de reabsorciones radicales externas según su asociación

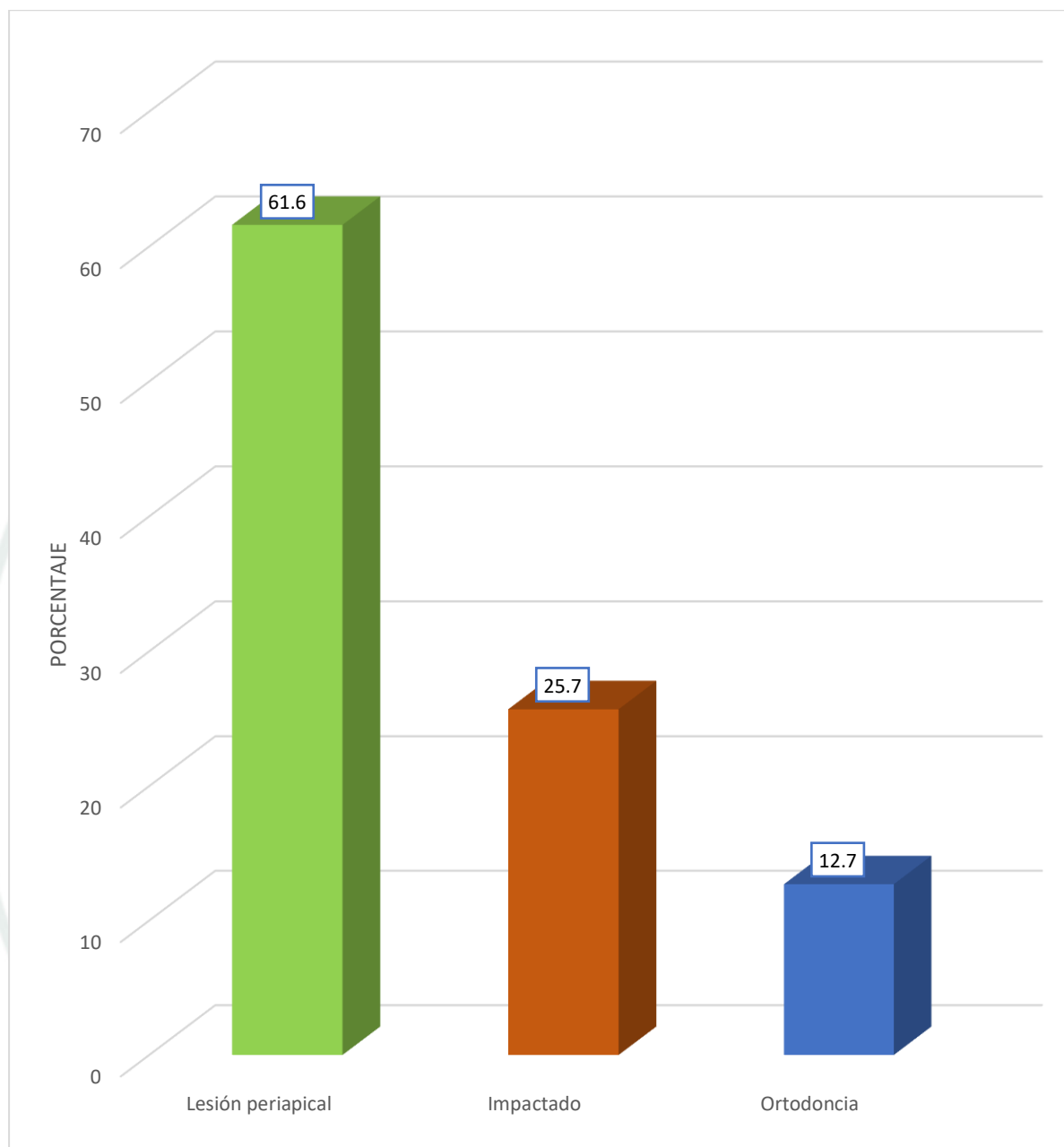
Asociación	Frecuencia	%
Lesión periapical	151	61,6
Impactado	63	25,7
Ortodoncia	31	12,7
Total	245	100,0

* Elaboración propia.

Interpretación.

La principal condición asociada a las reabsorciones radicales externas fue la presencia de lesión periapical, representando el 61,6% de los casos. En menor proporción se encontraron dientes impactados (25,7%) y antecedentes de tratamiento ortodóntico (12,7%). Estos resultados sugieren que los procesos inflamatorios periapicales constituyen el factor asociado más importante en el desarrollo de reabsorciones externas.

Figura 3. Prevalencia de reabsorciones radiculares externas según su asociación



* Elaboración propia.

Tabla 5. Prevalencia de reabsorciones radiculares según la edad

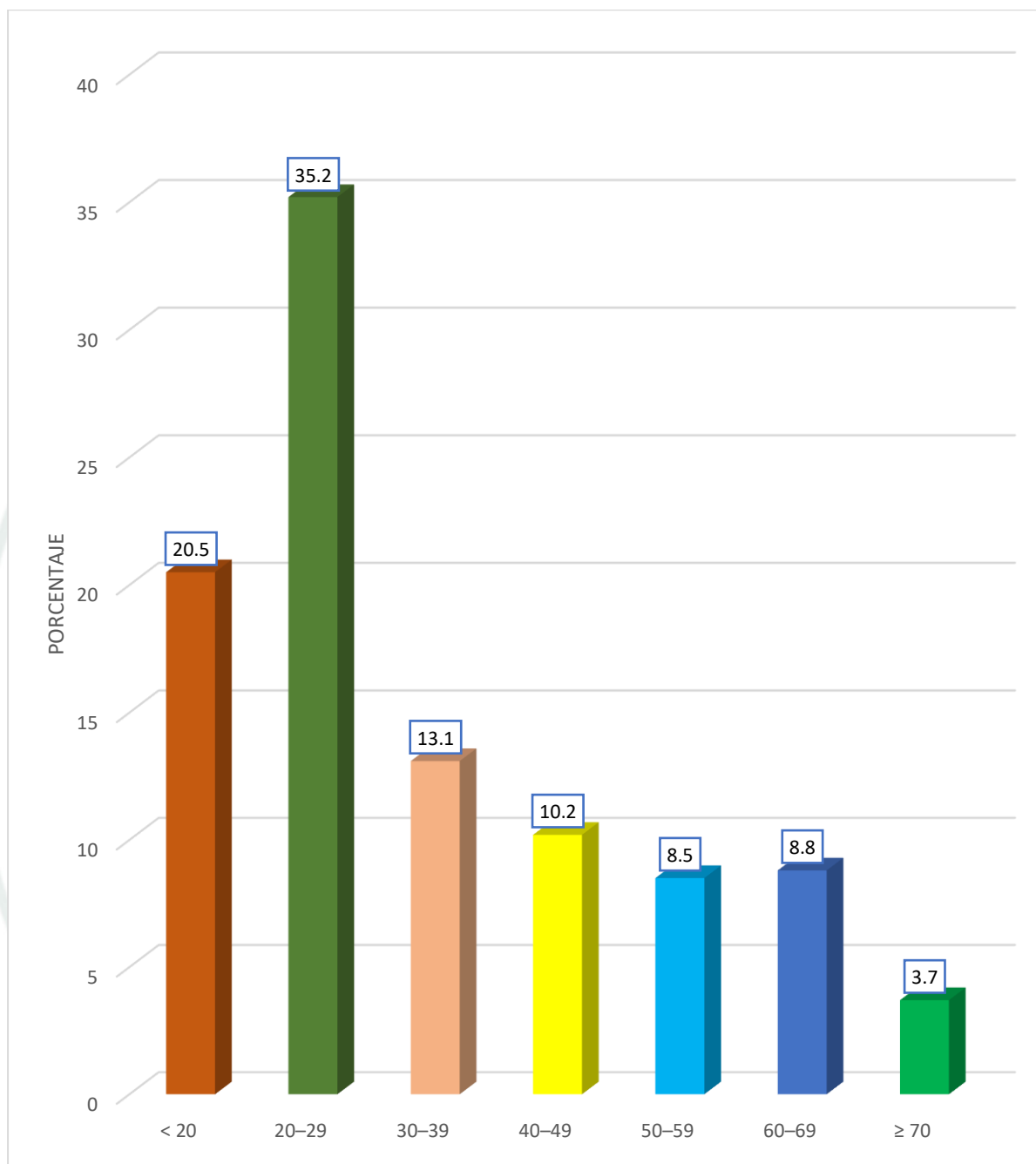
Grupo etario (años)	Frecuencia	%
< 20	72	20,5
20–29	124	35,2
30–39	46	13,1
40–49	36	10,2
50–59	30	8,5
60–69	31	8,8
≥ 70	13	3,7
Total	352	100,0

* Elaboración propia.

Interpretación.

La mayor frecuencia de reabsorciones radiculares se registró en el grupo de 20 a 29 años (35,2%), seguido por los menores de 20 años (20,5%). A partir de los 30 años se observó una disminución progresiva de la frecuencia de casos. Estos hallazgos indican que las reabsorciones radiculares fueron más comunes en pacientes jóvenes.

Figura 4. Prevalencia de reabsorciones radiculares según la edad



* Elaboración propia.

Tabla 6. Prevalencia de reabsorciones radiculares según el sexo

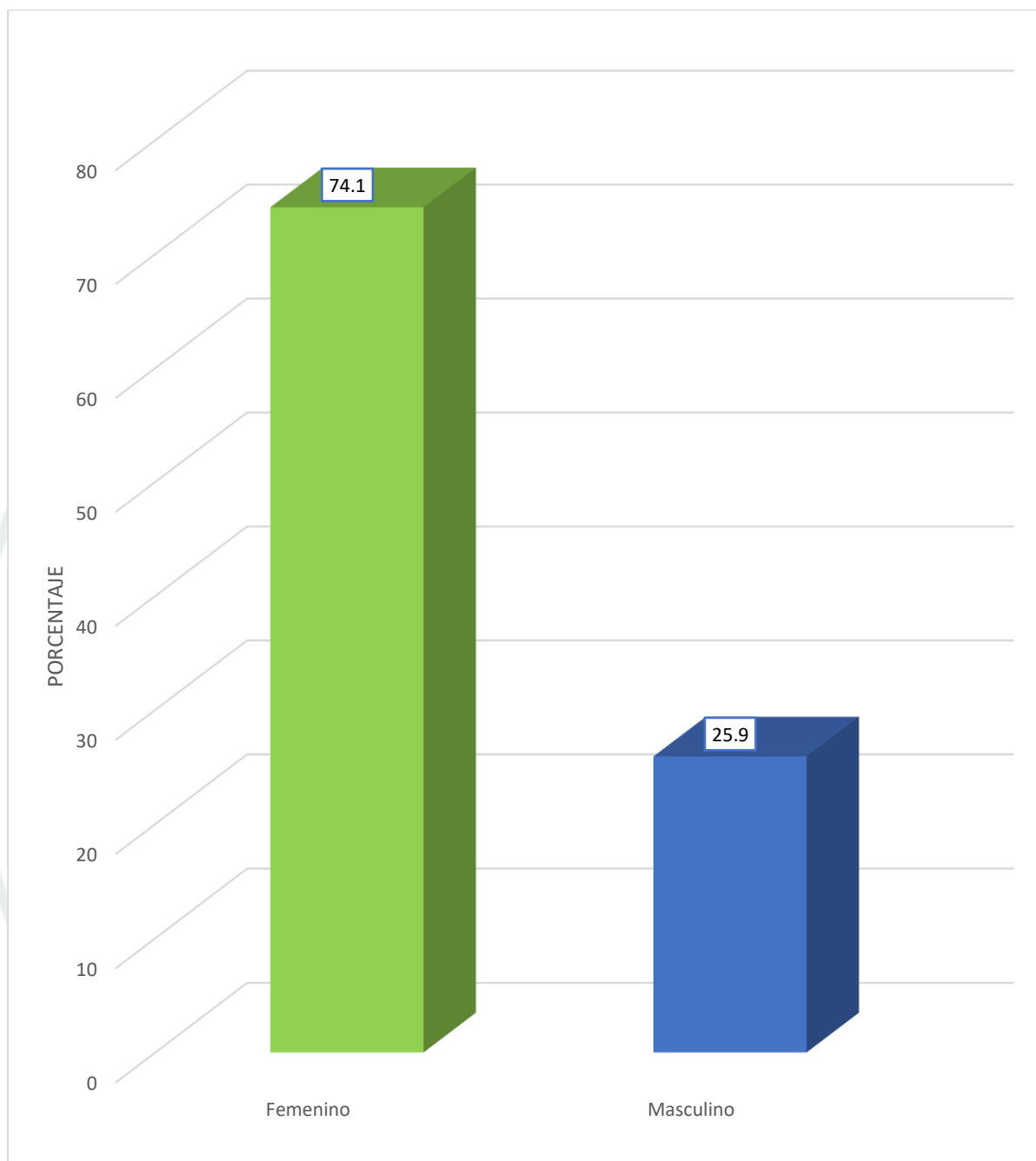
Sexo	Frecuencia	%
Femenino	261	74,1
Masculino	91	25,9
Total	352	100,0

* Elaboración propia.

Interpretación.

La mayor prevalencia de reabsorciones radiculares se observó en el sexo femenino, que concentró el 74,1% de los casos, mientras que el sexo masculino representó el 25,9%. Esto evidencia una predominancia de las reabsorciones radiculares en mujeres dentro de la población estudiada.

Figura 5. Prevalencia de reabsorciones radiculares según el sexo



* Elaboración propia.

2. Discusión

Este estudio mostró una frecuencia notablemente alta de reabsorciones radiculares detectadas de forma accidental, registrando un 49,0% de reabsorción externa y un 22,4% de reabsorción interna en el grupo evaluado. Estos resultados coinciden a nivel estadístico con la revisión sistemática global, quienes señalaron que los daños en las raíces y las piezas retenidas se encuentran entre los hallazgos incidentales más comunes al revisar tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) (3). La similitud entre ambos trabajos confirma que revisar minuciosamente todo el volumen tomográfico es una tarea obligatoria en la práctica clínica para detectar a tiempo patologías que la radiografía tradicional no logra mostrar.

En cuanto a las causas de la reabsorción radicular externa, se encontró que las lesiones periapicales fueron el factor principal, estando presentes en el 61,6% de los casos. Este dato concuerda con lo expuesto en su investigación retrospectiva, donde destacan que los problemas de origen perirradicular, sobre todo la reabsorción externa, forman una parte importante de los descubrimientos inesperados en tomografías completas (23). Al igual que estos autores, los datos de la presente investigación demuestran que hallar estos procesos inflamatorios sin síntomas previos tiene el potencial de cambiar por completo el plan de tratamiento planeado para el paciente.

Respecto a los factores de tipo mecánico, se observó que la retención de dientes se asoció al 25,7% de las reabsorciones externas. Esta tendencia es muy similar a la reportada a nivel nacional, donde determinaron que en una muestra peruana que las piezas retenidas o fuera de posición incrementan de forma considerable el riesgo de daño en las raíces vecinas por la presión de la erupción (24). Ambas investigaciones concuerdan en que la tecnología en tres dimensiones supera las limitaciones de superposición y distorsión de la radiografía panorámica, permitiendo observar con exactitud la gravedad del daño en la raíz.

Por otro lado, la reabsorción radicular interna se concentró principalmente en los caninos superiores, afectando a la pieza 1.3 en el 17,0% de las ocasiones. Este resultado guarda relación con el estudio de llevado a cabo en Lima, el cual resalta la gran precisión de la CBCT para identificar problemas de posición y reabsorciones en la dentición permanente (25). En concordancia con dicho autor, este trabajo reafirma que la observación en los tres planos del espacio es clave para hallar lesiones internas que no duelen, lo que asegura una planificación ortodóntica o quirúrgica más segura.

Finalmente, en el contexto local, los hallazgos muestran una relación directa con lo descrito por el autor en la misma institución. Dicho autor reportó que la retención dental es una de las causas principales de reabsorción externa accidental en los pacientes de la UCSM, una situación que se mantiene en este estudio, donde ocupa el segundo lugar en frecuencia. Que este patrón epidemiológico continúe vigente en la población de Arequipa durante los últimos cinco años demuestra que las anomalías de posición siguen siendo un riesgo importante para las raíces dentarias, lo que valida la necesidad de fijar protocolos institucionales para una revisión tomográfica completa (26). Finalmente, la alta frecuencia de patologías radiculares silentes hallada en esta muestra (donde el 70,4% de los pacientes presentó algún grado de reabsorción) es comparable con los hallazgos de una investigación en Arequipa. Al igual que un estudio donde demuestran que una proporción mayoritaria de estas afecciones estructurales no son detectadas durante la evaluación clínica convencional o bidimensional (27). No obstante, la presente investigación profundiza en la caracterización demográfica al identificar que el sexo femenino (74,1%) y los adultos jóvenes (20-29 años) representan los grupos con mayor vulnerabilidad, aportando datos de alto valor para orientar futuras estrategias de vigilancia diagnóstica y prevención en la práctica odontológica local.

CONCLUSIONES

PRIMERA:

Se determinó una alta prevalencia de reabsorciones radiculares en la muestra, donde casi la mitad de los pacientes (49,0%) presentó algún grado de reabsorción externa, evidenciando la importancia de la revisión sistemática de las tomografías.

SEGUNDA:

Las reabsorciones radiculares internas tienen una predilección específica por el sector anterosuperior, siendo los caninos (piezas 1.3 y 2.3) los dientes más frecuentemente afectados.

TERCERA:

El factor etiológico o asociado más relevante para la reabsorción externa es la lesión periapical, presente en más de la mitad de los casos registrados, seguido por la presión de dientes impactados.

CUARTA:

Demográficamente, el perfil del paciente con mayor riesgo de presentar estos hallazgos incidentales corresponde a mujeres jóvenes, específicamente en el rango de los 20 a 29 años.

RECOMENDACIONES

1. Implementar un protocolo de lectura integral obligatorio para todos los volúmenes tomográficos en el Centro Odontológico de la UCSM, para asegurar la detección de reabsorciones que no son el motivo de consulta.
2. Priorizar la evaluación detallada del sector anterosuperior en pacientes jóvenes antes de iniciar tratamientos de ortodoncia, para descartar reabsorciones internas asintomáticas.
3. Utilizar herramientas de inteligencia artificial o software de reconstrucción avanzada para la detección temprana de lesiones periapicales que podrían derivar en reabsorciones externas severas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Theodoridis C, Damaskos S, Angelopoulos C. Frequency and Clinical Significance of Incidental Findings on CBCT imaging: a retrospective analysis of full-volume scans. *J Oral Maxillofac Res.* 2024; 15: e5.
2. Barba L, Ruiz V, Hidalgo A. Impacto de la tomografía computarizada de haz cónico en el diagnóstico y plan de tratamiento preimplantológico de senos maxilares. *J Oral Res.* 2022; 11(1): 1-13.
3. Vogiatzi T, Papageorgiou SN, Silikas N, Walsh T. Incidental findings from cone-beam computed tomography in children and adolescents: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2025
4. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental-maxillofacial use: its feasibility and reliability. *Dentomaxillofac Radiol.* 1998;27(3):156-67.
5. Alfadley A, Shujaat S, Jamleh A, Riaz M, Aboalela AA, Ma H, et al. Progress of artificial intelligence-driven solutions for automated segmentation of dental pulp cavity on cone-beam computed tomography images. A systematic review. *J Endod.* 2024.
6. Chugal N, Assad H, Markovic D, Mallya SM. Applying the American Association of Endodontists and American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology guidelines for cone-beam computed tomography prescription: Impact on endodontic clinical decisions. *J Am Dent Assoc.* 2024; 155(1): 48-58.
7. Rosen E, Goldberger T, Beitlitum I, Littner D, Tsesis I. Diagnosis Efficacy of Cone-Beam Computed Tomography in Endodontics—A Systematic Review of High-Level-Evidence Studies. *Appl Sci.* 2022; 12(3).
8. Silva RdeCP, Bezerra MdosS, Gonzaga GLP, Fonseca ABM, Silva MKAda, Santos IdeA, et al. Aplicações clínicas da tomografia computadorizado cone beam na endodontia: revisão de literatura. *Res Soc Dev.* 2022; 11(1): e21211124895.

9. Soluk-Tekkesin M, Wright JM. The world health organization classification of odontogenic lesions: a summary of the changes of the 2022 (5th) edition. *Turk J Pathol.* 2022; 38: 168-184.
10. Günaçar DN, Köse TE, Ceren F. Radiodiagnostic properties of maxillary antroliths: a retrospective cone beam computed tomography study. *BMC Oral Health.* 2025; 25: 259
11. Vogiatzi T, Papageorgiou SN, Silikas N, Walsh T. Incidental findings from cone-beam computed tomography in children and adolescents: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2025.
12. Etemad L, Mehta S, Lurie AG, Tadinada A. Prevalence and clinical significance of incidental findings in the maxillofacial complex of adolescent orthodontic patients: a retrospective cone beam computed tomography analysis. *Cureus.* 2023; 15(11): e47480.
13. Almashraqi AA, Alqahtani N, Aldosari M. Esthetic concerns and psychosocial impact of dental anomalies in children and adolescents: a systematic review. *Int J Paediatr Dent.* 2022; 32(4): 457-469.
14. Almpanti K, Tran H, Ferri A, Hung M. Assessment of condylar anatomy and degenerative changes in temporomandibular joint disorders—a scoping review. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2023; 13(4): 764-780.
15. Alanzi A, Bufersen N, Haider S, Abdulrahim M. Prevalence and distribution of dental anomalies in schoolchildren in Kuwait. *Int Dent J.* 2024; 74: 566-572.
16. Kamble LS, Byakodi RS, Kshar AB, Paranjpe AG, Awale SS, Shete MD. Prevalence of incidental findings based on anatomical location and their clinical significance on cone beam computed tomography scans—an observational study. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2023; 35: 250-254.
17. Zhang L, Zhang Y, Xu Q, Shu J, Xu B, Liu L, et al. Increased risks of maxillary sinus mucosal thickening in Chinese patients with periapical lesions. *Heliyon.* 2023; 9: e18050.
18. Maria Llacer M, Benjamín Martín B, María T S, Aura-Tormos JI. Cone-Beam Computed Tomography for the Evaluation of Dental Pulp Chamber Volume: Implications for Clinics and Teaching. *Dent J.* 2024; 12: 95.

19. Toloza Espinoza R, Catalán Reyes F, Chirinos Gallardo M, Durán Blanc I, Benadof D. Prevalencia de lesiones perirradiculares diagnosticadas a través de Tomografía Computarizada Cone Beam. *Rev Salud Uninorte*. 2024; 40(3): 839-849
20. Consoli Lizzi EP, Piorno RC, Aranda CM, Gualtieri AF, Rodríguez PA. Maxillary incisor internal root anatomy evaluated by cone-beam computed tomography in a population of the Autonomous City of Buenos Aires, Argentina. *Acta Odontol Latinoam*. 2021; 34(2): 188-94.
21. Jasrasaria N, Tikku AP, Bharti R. Analysis of porosity, sealer dissolution and apical extrusion of endodontic sealers: A micro computed tomography study. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2023; 13(4): 495-9.
22. Vogiatzi T, Papageorgiou SN, Silikas N, Walsh T. Incidental findings from cone-beam computed tomography in children and adolescents: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2025.
23. Theodoridis C, Damaskos S, Angelopoulos C. Frequency and Clinical Significance of Incidental Findings on CBCT imaging: a retrospective analysis of full-volume scans. *J Oral Maxillofac Res*. 2024; 15(1): e5.
24. Díaz Del Olmo Morey CE. Anomalías dentarias de número en pacientes pediátricos peruanos durante los años 2011-2020 [Tesis]. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2021.
25. Ramos Pinto MY. Prevalencia de anomalías dentales evaluadas en radiografías panorámicas según su forma y número en pacientes atendidos en el centro de diagnóstico bucal y maxilofacial, Lima, 2023 - 2024 [Tesis]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2025.
26. Apaza Salas EYB. Prevalencia de anomalías dentales según su forma, tamaño, número y posición en tomografías computarizadas Cone Beam en el Centro Odontológico de la UCSM, 2014-2019 [Tesis]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2021.
27. Barraza Castañeda H. Estudio radiográfico de la frecuencia de las anomalías dentarias [Tesis]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2025.



Anexo 1.

Modelo de la ficha de registro



Anexo 2.

Matriz de datos

PACIENTE	TIPOS DE REABSORCIÓN				EDAD	SEXO	
	EXTERNA	ASOCIADO A	INTERNA	PIEZA		F	M
1	»	ESION PERIAPICAL			43	»	
							»
2	»	ESION PERIAPICAL			28	»	
3	»	ESION PERIAPICAL			46	»	
4	»	ESION PERIAPICAL			33	»	
5	»	impactado			15	»	
6					13	»	
7	»	ESION PERIAPICAL			36	»	
8	»	impactado			25	»	
9	»	ESION PERIAPICAL			60	»	
10	»	ESION PERIAPICAL			21	»	
11					11		»
12	»	ESION PERIAPICAL			58	»	
13	»	impactado			20		»
14	»	impactado			27	»	-----
15					12	»	-----
16			»	2.3	44	»	-----
17	»	ESION PERIAPICAL			62	»	----
18	»	ESION PERIAPICAL			26		»
19	»	ESION PERIAPICAL			58	»	-----
20					12	»	-----
21	»	ESION PERIAPICAL			70		»
22					25	»	
23	»	ESION PERIAPICAL			52	X	
24					30	»	
25					13	»	
26					10		»
27	»	ESION PERIAPICAL			56		»
28					27		»
29	»	ESION PERIAPICAL			32	»	
30					9	»	
31	»	ESION PERIAPICAL			22	»	
32	»	impactado	»		29	»	
33	»	impactado			28		»
34			»	1.2	55		»
35					12	»	
36	»	impactado			21	»	
37	»	ESION PERIAPICAL			28		»
38	»	impactado			27		»
39					66	»	
40	»	ESION PERIAPICAL			70	»	
41	»	ESION PERIAPICAL			26	»	
42	»	ESION PERIAPICAL			75	»	
43					19	»	
44					19		»
45	»	impactado			20	»	
46					20		»
47	»	ESION PERIAPICAL			31	»	
48					10	»	
49					22		»
50			»	1.3	33	»	
51					8	»	
52					20		»

53	»	impactado			27	»	
54					9	»	
55	»	impactado			24	»	
56	»	ortodoncia			14		»
57	»	ESION PERIAPICAL			57	»	
58	»	ESION PERIAPICAL			31		»
59	»	ESION PERIAPICAL			46	»	
60	»	ESION PERIAPICAL			60	»	
61					8	»	
62			»	1.2	42	»	
63			»	1.3	25	»	
64			»	2.2	26		»
65					47		»
66					12		»
67			»	2.3	35		»
68					21	»	
69	»	ortodoncia			30		»
70					10	»	
71					10	»	
72	»	ortodoncia	»	1.3	17		»
73	»	ortodoncia			20		»
74	»	ESION PERIAPICAL			67	»	
75	»	ortodoncia			23	»	
76	»	ESION PERIAPICAL			45		»
77					16		»
78	»	ESION PERIAPICAL			35	»	
79					27	»	
80			»	1.2	14	»	
81	»	ortodoncia			22	»	
82	»	ESION PERIAPICAL			24	»	
83					13	»	
84					11	»	
85					11		»
86					13		»
87					16		»
88					10	»	
89	»	impactado			26	»	
90					19		»
91	»	ESION PERIAPICAL			63	»	
92	»	ortodoncia			30		»
93					32		»
94					67	»	
95	»	ESION PERIAPICAL			76		»
96					8	»	
97	»	ESION PERIAPICAL			50	»	
98					20	»	
99	»	ortodoncia			16		»
100					22	»	
101	»	ESION PERIAPICAL			61	»	
102	»	ESION PERIAPICAL			62	»	
103			»	1.3	53	»	
104					36	»	
105					12		»
106			»	2.3	50	»	
107	»	ESION PERIAPICAL			69		»
108			»	3.2	18	»	
109	»	impactado			19		»

110			»	2.2	21		»
111			»	2.4	26	»	
112					14		»
113			»	1.1	17	»	
114					39	»	
115	»	ortodoncia			16		»
116	»	ESION PERIAPICAL			66		»
117	»	ortodoncia			23	»	
118			»	2.2	37		»
119	»	ESION PERIAPICAL			63	»	
120	»	ESION PERIAPICAL			48		»
121	»	ESION PERIAPICAL			34	»	
122					22		»
123					11	»	
124					14		»
125	»	impactado			20	»	
126	»	impactado			25		»
127	»	ESION PERIAPICAL			43	»	
128	»	ortodoncia			17	»	
129					17	»	
130	»	ESION PERIAPICAL			40	»	
131	»	ESION PERIAPICAL			40	»	
132			»	2.4	40	»	
133					7	»	
134	»	ESION PERIAPICAL			61	»	
135	»	ESION PERIAPICAL			61		»
136					11		»
137	»	ESION PERIAPICAL			39	»	
138			»	4.3	44	»	
139					22	»	
140					17	»	
141					11	»	
142	»	ESION PERIAPICAL			52	»	
143			»	1.1	23		»
144	»	ortodoncia			30	»	
145	»	impactado			21	»	
146	»	ESION PERIAPICAL			31	»	
147	»	ESION PERIAPICAL			64	»	
148					10	»	
149	»	ESION PERIAPICAL			41		»
150	»	impactado			23	»	
151	»	ESION PERIAPICAL			21	»	
152			»	1.4	26	»	
153					10		»
154	»	impactado			20	»	
155			»	4.3	20	»	
156			»	2.2	28	»	
157	»	ESION PERIAPICAL			41	»	
158					7		»
159	»	impactado			19	»	
160			»	1.3	20	»	
161	»	ESION PERIAPICAL			24		»
162			»	2.3	18		»
163	»	ortodoncia			19	»	
164			»	1.7	19	»	
165			»	1.3	19	»	
166			»	3.3	19	»	

167			»	4.7	25	»	
168	»	impactado			25	»	
169	»	ESION PERIAPICAL			80	»	
170			»	4.3	16	»	
171	»	LP			46	»	
172			»	1.3	34	»	
173	»	ortodoncia			14		»
174			»	2.3	21		»
175			»	2.1	20		»
176					11	»	
177	»	ortodoncia			27	»	
178	»	ESION PERIAPICAL			34		»
179	»	ESION PERIAPICAL			34		»
180	»	ESION PERIAPICAL			42		»
181	»	impactado			22	»	
182	»	impactado			20	»	
183			»	2.1	20	»	
184	»	ESION PERIAPICAL			51	»	
185	»	ESION PERIAPICAL			21	»	
186	»	ESION PERIAPICAL			21	»	
187			»	1.3	28		»
188			»	2.1	28		»
189					30		»
190					23	»	
191			»	2.3	20		»
192					12		»
193	»	ESION PERIAPICAL			60	»	
194	»	ESION PERIAPICAL			57	»	
195					10	»	
196					12		»
197					12		»
198					53	»	
199	»	ESION PERIAPICAL			13	»	
200			»	1.3	37	»	
201			»	1.2	37	»	
202	»	impactado			13	»	
203			»	1.4	19	»	
204			»	1.5	19	»	
205			»	1.6	19	»	
206			»	1.7	19	»	
207			»	2.1	19	»	
208			»	2.2	19	»	
209			»	2.3	19	»	
210			»	2.4	19	»	
211			»	2.5	19	»	
212			»	2.6	19	»	
213			»	2.7	19	»	
214			»	3.4	19	»	
215			»	3.5	19	»	
216			»	3.6	19	»	
217			»	4.8	25	»	
218	»	impactado			25	»	
219	»	impactado			22	»	
220	»	impactado			19	»	
221	»	ESION PERIAPICAL			43	»	
222	»	ESION PERIAPICAL			26	»	

219	»	impactado			22	»	
220	»	impactado			19	»	
221	»	ESION PERIAPICAL			43	»	
222	»	ESION PERIAPICAL			28	»	
223	»	ESION PERIAPICAL			46	»	
224	»	ESION PERIAPICAL			33	»	
225	»	impactado			15	»	
226					13	»	
227	»	ESION PERIAPICAL			36	»	
228	»	impactado			25	»	
229	»	ESION PERIAPICAL			60	»	
230	»	ESION PERIAPICAL			21	»	
231					11		»
232	»	ESION PERIAPICAL			58	»	
233	»	impactado			20		»
234	»	impactado			27	»	-----
235					12	»	-----
236			»	2.3	44	»	-----
237	»	ESION PERIAPICAL			62	»	-----
238	»	ESION PERIAPICAL			26		»
239	»	ESION PERIAPICAL			58	»	-----
240					12	»	-----
241	»	ESION PERIAPICAL			70		»
242					25	»	
243	»	ESION PERIAPICAL			52	»	
244					30	»	
245					13	»	
246					10		»
247	»	ESION PERIAPICAL			56		»
248					27		»
249	»	ESION PERIAPICAL			32	»	
250					9	»	
251	»	ESION PERIAPICAL			22	»	
252	»	impactado	»		29	»	
253	»	impactado			28		»
254			»	1.2	55		»
255					12	»	
256	»	impactado			21	»	
257	»	ESION PERIAPICAL			28		»
258	»	impactado			27		»
259					66	»	
260	»	ESION PERIAPICAL			70	»	
261	»	ESION PERIAPICAL			26	»	
262	»	ESION PERIAPICAL			75	»	
263					19	»	
264					19		»
265	»	impactado			20	»	
266					20		»
267	»	ESION PERIAPICAL			31	»	
268					10	»	
269					22		»
270			»	1.3	33	»	
271					8	»	
272					20		»
273	»	impactado			27	»	
274					9	»	
275	»	impactado			24	»	

276	»	ortodoncia			14		»
277	»	ESION PERIAPICAL			57	»	
278	»	ESION PERIAPICAL			31		»
279	»	ESION PERIAPICAL			46	»	
280	»	ESION PERIAPICAL			60	»	
281					8	»	
282			»	1.2	42	»	
283			»	1.3	25	»	
284			»	2.2	26		»
285					47		»
286					12		»
287			»	2.3	35		»
288					21	»	
289	»	ortodoncia			30		»
290					10	»	
291					10	»	
292	»	ortodoncia	»	1.3	17		»
293	»	ortodoncia			20		»
294	»	ESION PERIAPICAL			67	»	
295	»	ortodoncia			23	»	
296	»	ESION PERIAPICAL			45		»
297					16		»
298	»	ESION PERIAPICAL			35	»	
299					27	»	
300			»	1.2	14	»	
301	»	ortodoncia			22	»	
302	»	ESION PERIAPICAL			24	»	
303					13	»	
304					11	»	
305					11		»
306					13		»
307					16		»
308					10	»	
309	»	impactado			26	»	
310					19		»
311	»	ESION PERIAPICAL			63	»	
312	»	ortodoncia			30		»
313					32		»
314					67	»	
315	»	ESION PERIAPICAL			76		»
316					8	»	
317	»	ESION PERIAPICAL			50	»	
318					20	»	
319	»	ortodoncia			16		»
320					22	»	
321	»	ESION PERIAPICAL			61	»	
322	»	ESION PERIAPICAL			62	»	
323			X	1.3	53	»	
324					36	»	
325					12		»
326			»	2.3	50	»	
327	»	ESION PERIAPICAL			69		»
328			»	3.2	18	»	
329	»	impactado			18		»
330			»	3.3	27		»
331			»	2.4	26	»	

444	⌘	LP			33	⌘	
445	⌘	impactado			15	⌘	
446					13	⌘	
447	⌘	LP			36	⌘	
448	⌘	impactado			25	⌘	
449	⌘	LP			60	⌘	
450	⌘	LP			21	⌘	
451					11		⌘
452	⌘	LP			58	⌘	
453	⌘	impactado			20		⌘
454	⌘	impactado			27	⌘	-----
455					12	⌘	-----
456			⌘	2.3	44	⌘	-----
457	⌘	LP			62	⌘	----
458	⌘	LP			26		⌘
459	⌘	LP			58	⌘	-----
460					12	⌘	-----
461	⌘	LP			70		⌘
462					25	⌘	
463	⌘	LP			52	⌘	
464					30	⌘	
465					13	⌘	
466					10		⌘
467	⌘	LP			56		⌘
468					27		⌘
469	⌘	LP			32	⌘	
470					9	⌘	
471	⌘	LP			22	⌘	
472	⌘	impactado	⌘		29	⌘	
473	⌘	impactado			28		⌘
474			⌘	1.2	55		⌘
475					12	⌘	
476	⌘	impactado			21	⌘	
477	⌘	LP			28		⌘
478	⌘	impactado			27		
479					66	⌘	
480	⌘	LP			70	⌘	
481	⌘	LP			26	⌘	
482	⌘	LP			75	⌘	
483					19	⌘	
484					19		⌘
485	⌘	impactado			20	⌘	
486					20		⌘
487	⌘	LP			31	⌘	
488					10	⌘	
489					22		⌘
490			⌘	1.3	33	⌘	
491			⌘	2.3	8	⌘	
492					20		⌘
493	⌘	impactado			27	⌘	
494			⌘	2.3	9	⌘	
495	⌘	impactado			24	⌘	
496	⌘	ortodoncia			14		⌘
497	⌘	LP			57	⌘	
498	⌘	LP			31		⌘
499	⌘	LP			46	⌘	
500	⌘	LP			60	⌘	

Anexo 3.
Solicitud de acceso de datos



Universidad Católica
de Santa María



DR. Martin Larry Rosado Linares
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UCSM

DRA. Serey Doris Portilla Miranda
Directora de Clínica de la Facultad de Odontología de la UCSM

Yo, Sherlyn Shirley De La Torre Laura, identificada con DNI N 75691433 y código universitario N° 2021700262, estudiante de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, ante usted me presento y solicito:

Que, deseando realizar mi investigación de tesis, me dirijo a usted con el propósito de solicitar autorización para acceder a las tomografías disponibles en el Centro Radiológico de la Facultad de Odontología de la UCSM. Mi objetivo es utilizarlas exclusivamente para fines académicos y científicos relacionados con mi tesis de grado titulada: "Prevalencia y distribución anatómica de hallazgos incidentales detectados en tomografías Cone Beam en pacientes atendidos en el Centro Odontológico de la UCSM. Arequipa, 2026". La presente investigación forma parte de los requisitos para optar el grado académico de Cirujano Dentista en la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María.

Soy consciente de la importancia de proteger la privacidad y confidencialidad de los datos de los pacientes. Por ello, garantizo que toda la información será utilizada respetando las normativas éticas y legales, asegurando la anonimización de cualquier dato personal en los resultados de mi investigación.

Agradezco de antemano su atención y quedo en espera de su respuesta.

Arequipa, 15 de junio del 2026.

Atentamente,

SHERLYN SHIRLEY LA TORRE LAURA

75691433

*Se autoriza ingreso por
Investigación.*
15/06/26



Anexo 4.
Evidencia fotográfica

