



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

**Tesis**

Lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar  
mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de  
20 a 70 años en Lima – 2024

**Para optar el Título Profesional de  
Cirujano Dentista**

**Presentado por:**

**Autor:** Vargas Huisa, Jorge Alonso


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0003-6017-6091>

**Asesor:** Dr. Mezzich Gálvez, Jorge Luis

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2636-0149>

**Lima – Perú**

**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, Jorge Alonso Vargas Huisa, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “**LESIONES PERIAPICALES ASOCIADAS AL ENGROSAMIENTO MUCOSO DEL SENO MAXILAR MEDIANTE EXPLORACIÓN TOMOGRÁFICA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO, DE PACIENTES DE 20 A 70 AÑOS EN LIMA – 2024**”, Asesorado por el docente Dr. Esp. CD. Mezzich Gálvez, Jorge Luis, con N.º DNI: 09347219 y código ORCID 0000-0002-2636-0149, tiene un índice de similitud de 11 % con código **ID: oid: 14912432449243** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el Turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma del autor  
 Nombres y apellidos del egresado  
 Jorge Alonso Vargas Huisa  
 DNI: 77292317



Firma  
 Nombres y apellidos del Asesor  
 Dr. Esp. CD. Mezzich Gálvez, Jorge Luis  
 DNI: 09347219

Lima, 23 de marzo del 2025.

**MIEMBROS DEL JURADO**

**Presidente:** Dr. Torres Pariona, David Arturo

**Secretario:** Dr. Verastegui Sandoval, Arturo Fernando

**Vocal:** Dr. Espinoza Espinoza, Daniel Alonso Kim

### **Dedicatoria**

Esta investigación se la dedico a mi papá y a mi mamá por brindarme todo su amor y apoyo incondicional desde el inicio de la carrera, a mi hermana, mi cuñado y mis sobrinas por acompañarme en los buenos y malos momentos.

### **Agradecimiento**

A mi asesor el Dr. Esp. CD. Mezzich Gálvez Jorge Luis, por su tiempo y dedicación que me brindo en el proceso para realizar mi trabajo de investigación.

## Índice general

Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice general .....	vi
Índice de tablas .....	ix
Resumen .....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	xiii
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema .....	3
1.2.1 Problema general .....	3
1.2.2 Problemas específicos.....	3
1.3 Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1 Objetivo general .....	4
1.3.2 Objetivos específicos .....	4
1.4 Justificación de la investigación .....	5
1.4.1 Teórica .....	5
1.4.2 Metodológica .....	5
1.4.3 Práctica .....	6
1.5 Limitaciones de la investigación.....	6
1.5.1 Temporal.....	6
1.5.2 Espacial.....	7
1.5.3 Recursos .....	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>

2.1	Antecedentes de la investigación .....	8
2.1.1	Antecedentes nacionales.....	8
2.1.2	Antecedentes internacionales .....	10
2.2	Bases teóricas.....	12
2.2.1	Seno maxilar.....	12
2.2.2	Engrosamiento mucoso del seno maxilar .....	15
2.2.3	Lesiones periapicales.....	15
2.2.4	Tomografía computarizada de haz cónico.....	17
2.3	Formulación de hipótesis .....	19
2.3.1	Hipótesis general .....	19
2.3.2	Hipótesis específicas.....	20
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....</b>		<b>21</b>
3.1	Método de la investigación.....	21
3.2	Enfoque de la investigación.....	21
3.3	Tipo de investigación.....	21
3.4	Diseño de la investigación .....	21
3.4.1	Corte .....	22
3.4.2	Alcance .....	22
3.5	Población, muestra y muestreo .....	22
3.6	Operacionalización de variables .....	25
3.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	27
3.7.1	Técnica.....	27
3.7.2	Descripción de instrumentos .....	27
3.7.3	Validación.....	28
3.7.4	Confiableidad .....	28

3.8	Procesamiento y análisis de datos.....	29
3.9	Aspectos éticos .....	30
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DE LOS RESULTADOS.....</b>		<b>31</b>
4.1	Resultado .....	31
4.1.1	Discusión de resultados .....	38
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>42</b>
5.1	Conclusiones.....	42
5.2	Recomendaciones .....	43
<b>REFERENCIAS .....</b>		<b>44</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>52</b>
	Anexo 1: Matriz de consistencia .....	53
	Anexo 2: Instrumentos .....	55
	Anexo 3: Validez del instrumento .....	56
	Anexo 4: Confiabilidad del instrumento .....	59
	Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética.....	61
	Anexo 6: Carta de aprobación para la recolección de los datos .....	62
	Anexo 7: Informe del asesor.....	64
	Anexo 8: Reporte de Turnitin.....	65
	Anexo 9: Evidencia fotográfica.....	66

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.....	31
<b>Tabla 2.</b> Prevalencia de lesiones periapicales mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años. ....	32
<b>Tabla 3.</b> Prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar derecho mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años. ....	33
<b>Tabla 4.</b> Prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar izquierdo mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años. ....	35
<b>Tabla 5.</b> Lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar, según sexo, edad y localización mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años. ....	37
<b>Tabla 6.</b> Índice de concordancia de Kappa.....	59
<b>Tabla 7.</b> Lesiones periapicales según experto y evaluador.....	59
<b>Tabla 8.</b> Engrosamiento mucoso del seno maxilar según experto y evaluador.....	60

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.....	32
<b>Figura 2.</b> Prevalencia de lesiones periapicales mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años. ....	33
<b>Figura 3.</b> Prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar derecho mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años. ....	34
<b>Figura 4.</b> Prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar izquierdo mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años. ....	36

## Resumen

La presente investigación tuvo como fin “Determinar las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico en pacientes de 20 a 70 años en Lima, durante el año 2024”. El grupo de estudio consistió en 132 tomografías obtenidas de pacientes que acudieron al centro radiológico SIDEMAX EIRL. Se empleó una técnica de muestreo probabilístico aleatorio simple. El estudio adoptó un diseño no experimental, observacional, transversal, retrospectivo y correlacional, ya que analizó datos recolectados en un único momento a partir de eventos pasados. Los resultados mostraron que el 33.3% de los pacientes con engrosamiento mucoso del seno maxilar presentaron abscesos, mientras que no se registraron granulomas ni quistes. Asimismo, el engrosamiento bilateral del seno maxilar fue prevalente en el 56.8% de los casos tanto en el lado derecho como en el izquierdo, siendo más frecuente en mujeres. Además, se encontró una asociación significativa entre las lesiones periapicales, principalmente los abscesos, y el engrosamiento mucoso del seno maxilar, respaldada por un valor de  $p = 0.000$ . En conclusión, los abscesos se confirmaron como la principal lesión periapical asociada al engrosamiento mucoso del seno maxilar, destacando la relevancia del diagnóstico temprano mediante tomografía computarizada para su manejo adecuado. Asimismo, este estudio aportó al entendimiento de la relación entre lesiones periapicales y alteraciones sinusales en la población en estudio.

**Palabras clave:** Lesiones periapicales; engrosamiento de la mucosa del seno maxilar; tomografía computarizada de haz cónico.

## Abstract

The purpose of this research was to "Determining periapical lesions associated with mucosal thickening of the maxillary sinus through cone beam computed tomography in patients aged 20 to 70 years in Lima during 2024." The study group consisted of 132 tomograms obtained from patients who attended the SIDEMAX EIRL radiology center. A simple random probabilistic sampling technique was used. The study employed a non-experimental, observational, cross-sectional, retrospective and correlational design, as it analyzed data collected at a single point in time from past events. The results showed that 33.3% of patients with mucosal thickening of the maxillary sinus presented with abscesses, while no granulomas or cysts were recorded. Furthermore, bilateral thickening of the maxillary sinus was prevalent in 56.8% of cases on both the right and left sides, being more frequent in women. A significant association was also found between periapical lesions, primarily abscesses, and mucosal thickening of the maxillary sinus, supported by a p-value of 0.000. In conclusion, abscesses were confirmed as the main periapical lesion associated with mucosal thickening of the maxillary sinus, highlighting the importance of early diagnosis through computed tomography for appropriate management. This study also contributed to understanding the relationship between periapical lesions and sinus alterations in the studied population.

**Keywords:** Periapical lesions; Mucosal thickening of the maxillary sinus; Cone-beam computed tomography.

## Introducción

Las patologías periapicales y las alteraciones del seno maxilar constituyen un desafío diagnóstico y terapéutico en odontología, debido a su relación anatómica. El seno maxilar, cercano a las raíces de los dientes posteriores superiores, puede afectarse por lesiones periapicales como abscesos, granulomas y quistes, generando inflamaciones como el engrosamiento mucoso. Esta alteración, documentada ampliamente, tiene repercusiones importantes en la salud oral y sistémica, al complicar tratamientos odontológicos y afectar la calidad de vida.

Este estudio evaluó tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) para analizar la asociación entre lesiones periapicales y el engrosamiento mucoso del seno maxilar, proporcionando información valiosa para optimizar los procedimientos diagnósticos y terapéuticos. El análisis se realizó en pacientes de 20 a 70 años atendidos en un centro radiológico de Lima, con el fin de generar evidencia que permita una detección temprana y un manejo adecuado de estas afecciones, fortaleciendo así la práctica clínica.

El trabajo se estructura en capítulos: el Capítulo I aborda el problema, objetivos, justificación y limitaciones; el Capítulo II desarrolla el marco teórico, antecedentes e hipótesis; el Capítulo III describe la metodología, diseño, población, variables y técnicas de recolección y análisis de datos; el Capítulo IV presenta los resultados y discusión, y el Capítulo V expone las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, se incluyen las referencias y anexos.

## CAPÍTULO I:EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del problema

El seno maxilar es una estructura hueca ubicada en el cráneo facial, la cual es el mayor de los espacios paranasales llenos de aire y está formado por cinco paredes diferentes (1). La cavidad está recubierta por la membrana de Schneider, una capa de tejido mucoso (2). Esta membrana está compuesta por un periostio recubierto de una delgada capa de epitelio ciliado pseudoestratificado, acompañado de tejido conectivo con abundante vascularización, lo que puede hacer que sea difícil de detectar en las imágenes (3).

En presencia de infecciones o reacciones alérgicas, el espesor del periostio puede incrementarse entre 10 y 15 veces (4). El aumento del grosor de la membrana sinusal es la anomalía más común del seno maxilar, resultando de una inflamación que provoca la proliferación de las células epiteliales de la mucosa, con una prevalencia entre el 38 % y el 66 % (5,6). Las variaciones en las tasas de prevalencia pueden estar relacionadas con factores como la etnia, el ambiente y las diferencias en los criterios de diagnóstico y en las definiciones empleadas para el engrosamiento de la membrana sinusal (7). Sin embargo, la mayoría de las investigaciones concuerdan en que un grosor de la mucosa que exceda los 2 o 3 mm es considerado patológico (8).

Las lesiones periapicales son inflamaciones alrededor del extremo de la raíz dental, provocadas por una infección bacteriana en los conductos radiculares, que altera tanto la raíz como los tejidos circundantes (9). Estas lesiones comienzan con la invasión bacteriana que perfora el esmalte y la dentina, llegando hasta la pulpa, donde provoca la muerte del tejido y la acumulación de pus. Posterior a ello las bacterias se establecen

en la raíz, liberando toxinas que lesionan los tejidos y originan una infección periapical. Las infecciones agudas, que se propagan con rapidez, son más dañinas y pueden comprometer el seno maxilar en poco tiempo (10).

Algunas investigaciones sugieren que la proximidad de las raíces dentales al seno maxilar puede aumentar el riesgo de desarrollar sinusitis maxilar (11). Además, el suelo del seno maxilar puede extenderse profundamente en el proceso alveolar del maxilar, formando un receso presente en aproximadamente el 50% de la población (12). Dado que el maxilar está compuesto principalmente de hueso esponjoso, las bacterias y toxinas orales tienen la capacidad de infiltrarse directamente en el seno maxilar. En gran parte de los casos de sinusitis odontogénica, la infección es unilateral (10).

Es así que se ha demostrado que la infección periapical puede afectar la mucosa del seno maxilar sin necesidad de perforar el piso del seno cortical, propagándose a través de la médula ósea, los vasos sanguíneos y los linfáticos hasta alcanzar el seno (13).

La patología de los senos maxilares es frecuente en pacientes con problemas dentales, como lesiones periapicales, quistes y tumores. El engrosamiento de la mucosa sinusal, que puede variar entre el 10% y el 86%, es un indicador clave de mucositis maxilar y se asocia significativamente con enfermedades periapicales. La prevalencia del engrosamiento de la mucosa sinusal se encuentra entre el 37% y el 62%, aunque aún existe una falta de información exhaustiva a nivel nacional (14).

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuáles son las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años en Lima – 2024?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la prevalencia de lesiones periapicales mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años?

¿Cuál es la prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar derecho mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años?

¿Cuál es la prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar izquierdo mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años?

¿Cuáles son las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar, según sexo, edad y localización mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Determinar la prevalencia de lesiones periapicales mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

Determinar la prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar derecho mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

Determinar la prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar izquierdo mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

Determinar las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar, según sexo, edad y localización mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Teórica**

El análisis de las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar respondió a la necesidad de identificar la relación entre estas dos afecciones y su impacto en la salud dentomaxilofacial. Las lesiones periapicales, que suelen ser consecuencia de infecciones bacterianas, pueden comprometer significativamente los tejidos circundantes, incluido el seno maxilar. A su vez, el engrosamiento mucoso del seno maxilar puede ser un indicador clave de patologías dentales subyacentes. Comprender en profundidad cómo las lesiones periapicales influyen en el engrosamiento mucoso del seno maxilar es esencial para ampliar el conocimiento sobre la patología sinusal odontogénica y enriquecer la literatura científica con información actualizada y relevante.

### **1.4.2 Metodológica**

El empleo de la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) proporcionó un enfoque altamente preciso para evaluar tanto las lesiones periapicales como el engrosamiento mucoso del seno maxilar. Este método permitió obtener imágenes tridimensionales detalladas de las estructuras dentales y sinusales, lo que mejoró considerablemente la capacidad de identificar y analizar con exactitud estas afecciones. Los datos obtenidos mediante esta técnica fueron fundamentales para determinar la prevalencia y las características específicas de las condiciones evaluadas, aportando un alto grado de precisión y fiabilidad a los resultados del estudio.

### **1.4.3 Práctica**

Se anticipa que los resultados generen un efecto relevante en la práctica clínica. Identificar la prevalencia de lesiones periapicales y su asociación con el engrosamiento mucoso del seno maxilar permitirá a los profesionales de la salud dental diseñar estrategias más efectivas de diagnóstico y tratamiento para las patologías odontogénicas que afectan al seno maxilar. Además, estos resultados proporcionarán una base sólida para personalizar el cuidado dental y mejorar su calidad. Al aportar evidencia sobre la relación entre estas condiciones, el estudio contribuirá a perfeccionar las prácticas de prevención y tratamiento, reduciendo la incidencia de complicaciones asociadas y promoviendo una mejor salud bucal y general en la población.

## **1.5 Limitaciones de la investigación**

### **Temporal**

El análisis, al ser retrospectivo, se basó en la revisión de imágenes previamente realizadas, lo que pudo haber limitado la disponibilidad y calidad de la información. Sin embargo, para mitigar esta situación, se seleccionaron exclusivamente tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) con estándares de calidad previamente definidos y relevantes para los objetivos de la investigación. Asimismo, el período de tiempo en el que se recopilaron las imágenes se consideró cuidadosamente para garantizar la consistencia de los datos, minimizando posibles discrepancias asociadas a cambios en protocolos de diagnóstico o evaluación.

### **Espacial**

El estudio se desarrolló en una población específica de Lima, lo cual restringió la generalización de los hallazgos a otras regiones con contextos socioeconómicos y condiciones de salud diferentes. No obstante, esta limitación fue considerada al delimitar los objetivos del estudio, enfocándose en generar resultados representativos para la población evaluada, con el propósito de contribuir como base para futuros estudios en diferentes contextos geográficos.

### **Recursos**

El estudio no enfrentó restricciones de recursos, ya que fue autofinanciado por el investigador, lo que garantizó la disponibilidad de los materiales necesarios para su desarrollo.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes nacionales

Rodríguez (15) el 2023 en Lima, estableció como propósito “Analizar la correlación entre los cambios identificados en los senos maxilares y las lesiones apicales”. A través de un estudio transversal y retrospectivo, se evaluaron 115 tomografías de haz cónico, revelando que las lesiones apicales presentaban un tamaño promedio de  $3,32 \pm 1,82$  mm, y casi la mitad (44,35%) tenían un tamaño de entre 2 y 4 mm. La anomalía más comúnmente observada en el seno maxilar fue el engrosamiento de la mucosa (58,26%). El grosor promedio de este engrosamiento fue de  $3,51 \pm 1,78$  mm, y el 72,17% de los casos mostró un engrosamiento mayor a 2 mm. Se pudo concluir que había una asociación entre las alteraciones observadas en los senos maxilares y las lesiones apicales; cuanto mayor y más cercana estaba la lesión al seno, mayor era el engrosamiento de la mucosa sinusal.

Zuñiga (16) el 2022 en Arequipa, estableció como fin “Investigar la asociación entre el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar y las anomalías periapicales en los dientes adyacentes”. A través de un análisis observacional, transversal y retrospectivo evaluaron 146 imágenes tomográficas donde se evidenció que, el 83.8% de los casos presentó simultáneamente engrosamiento de la mucosa y alteraciones periapicales. El análisis indicó una relación significativa ( $p < 0.05$ ) entre el engrosamiento de la mucosa y las alteraciones periapicales.

Acosta (14) el 2021 en Ica, propuso “Relacionar la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico”. Mediante un análisis cuantitativo, no experimental, retrospectivo y transversal analizaron a 169 casos de pacientes que acudieron a un centro de imágenes. Se demostró que, el 49.1% tuvo mucositis en el seno maxilar asociada a lesiones periapicales mayores a 2 mm. Al analizar el engrosamiento del seno maxilar en relación con las lesiones periapicales, se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.005$ ) vinculadas a la edad, la localización y la pieza dentaria. Las diferencias notables se observaron en pacientes mayores de 40 años, en el seno maxilar derecho y en piezas molares. En conclusión, no se hallaron diferencias significativas ( $p > 0.005$ ) basadas en el género, aunque el porcentaje de casos fue mayor en mujeres.

Sánchez y Villaizan (17) el 2021 en Piura, establecieron como propósito “Identificar la prevalencia de lesiones periapicales empleando el índice CBCT-PAI en un centro de odontología”. A través de un análisis transversal y retrospectivo que evaluó 3116 dientes mediante tomografías con el índice de lesiones periapicales, se halló que el 74.6% de los dientes se clasificaron en la escala 0, indicando ausencia de lesiones significativas. Las piezas dentales que presentaban lesiones periapicales (escalas 1-5) y habían sido sometidas a tratamientos de conductos mostraron una prevalencia del 67.6%. Asimismo, se observó una mayor frecuencia de lesiones periapicales en mujeres, alcanzando el 55.1%. En resumen, la prevalencia de lesiones periapicales en esta muestra resultó ser bastante baja.

Peña (18) el 2020 en Lima, estableció como fin “Establecer si hay una conexión entre el engrosamiento mucoso del seno maxilar y la presencia de lesiones periapicales, identificados en radiografías panorámicas digitales”. Mediante un estudio retrospectivo

y transversal, se evaluaron 225 radiografías que revelaron que, entre los pacientes con engrosamiento mucoso en el seno maxilar, el 48,9% presentaba una lesión periapical, identificándose una relación estadísticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ). Además, el 61,8% presentaba engrosamiento de la mucosa en el seno maxilar, mientras que el 38,2% no lo tenía. Así mismo, el 30,2% de los pacientes presentó una lesión periapical cercana al seno maxilar. En cuanto al género, el 71,9% de los pacientes con engrosamiento de la mucosa en el seno maxilar eran mujeres, encontrándose una relación estadísticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ). En relación con la edad, el 48,9% de los pacientes con engrosamiento de la mucosa en el seno maxilar tenía entre 41 y 60 años, seguido por el 37,4% que tenía entre 20 y 40 años ( $p \leq 0,05$ ). Entre los pacientes con engrosamiento de la mucosa en el seno maxilar, este fue unilateral en el 23,02% y bilateral en el 76,98%. Al examinar la correlación entre el nivel de engrosamiento de la mucosa y la presencia de lesiones periapicales cercanas, se observó una relación estadísticamente relevante con el engrosamiento severo ( $p \leq 0,05$ ). En conclusión, el engrosamiento de la mucosa en el seno maxilar está significativamente relacionado con la presencia de una lesión periapical adyacente ( $p=0.000$ ).

### **2.1.2 Antecedentes internacionales**

Kaimal y Patil (19) el 2024 en India, propusieron “Analizar la relación entre las patologías periapicales de los dientes posteriores maxilares y las modificaciones en la mucosa del seno maxilar”. Por medio de un análisis, se examinaron 106 dientes posteriores maxilares con lesiones periapicales utilizando imágenes tomográficas, encontrando que el 93,4% de estas lesiones estaban asociadas con engrosamiento de la mucosa del seno maxilar. Se observó que la prevalencia del engrosamiento de la mucosa aumentaba notablemente en presencia de destrucción ósea cortical, así como en función

de la proximidad de la raíz y la lesión periapical al suelo del seno. El engrosamiento generalizado de la mucosa fue más frecuente en casos de lesiones periapicales mayores, y se evidenció un incremento significativo en la gravedad del engrosamiento conforme la raíz estaba más cerca del suelo del seno. Se concluyó que las patologías periapicales en los dientes posteriores maxilares a menudo inducen engrosamiento de la mucosa sinusal.

Ahmed et al. (20) el 2023 en India, establecieron “Analizar las anomalías en los senos maxilares, identificando su frecuencia, tipo y ubicación, así como evaluar la relación entre la proximidad de las lesiones periapicales y los cambios observados”. Se evaluó un total de 117 tomografías, donde se observó que el 52.1% de los casos mostraron engrosamiento de la mucosa. El suelo del seno maxilar fue la pared más afectada, seguido por las paredes medial y lateral. De los 19 pacientes con lesiones periapicales, 15 presentaron engrosamiento de la mucosa en el seno maxilar, lo que equivale al 78.9% y es estadísticamente significativo ( $p = 0,004$ ). Esta alta frecuencia de anomalías en el seno maxilar subraya la importancia de que el radiólogo realice una revisión completa de todas las imágenes, asegurando una evaluación integral del seno maxilar.

Ketenci et al. (21) el 2019 en Turquía, propusieron “Evaluar los senos maxilares, enfocándose en la neumatización, el engrosamiento de la mucosa y la presencia de otras patologías”. Se analizó 600 imágenes del seno maxilar utilizando radiografía panorámica y CBCT. Los hallazgos indicaron que el 81,3 tenía neumatización alveolar, el 63% engrosamiento de la mucosa y el 31,7% otras patologías. Concluyeron que, las radiografías panorámicas son efectivas para examinar las raíces dentales cercanas al

seno maxilar, el estudio concluyó que el CBCT es más adecuado para un diagnóstico definitivo.

Terlemez et al. (22) el 2019 en Turquía, establecieron como propósito “Evaluar la relación topográfica entre los dientes posteriores maxilares y el piso del seno maxilar, así como identificar la relación entre la patología del seno maxilar y las lesiones apicales”. Se analizaron 285 pares de imágenes de CBCT y radiografías panorámicas, considerando como patológico un engrosamiento mucoso superior a 2 mm. Se demostró que las radiografías panorámicas identificaron más patologías en comparación con el CBCT, aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística ( $p > 0.05$ ). No obstante, se halló una asociación estadísticamente relevante entre el estado apical de los primeros y segundos molares y la existencia de alteraciones en el seno maxilar, siendo el engrosamiento mucoso una de las condiciones detectadas. Se concluye que las lesiones periapicales vinculadas anatómicamente a los senos maxilares constituyen un factor de riesgo para el engrosamiento de la mucosa sinusal.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Seno maxilar**

El primer seno paranasal que se desarrolla durante la vida fetal es el seno maxilar (SM), cuyo crecimiento finaliza con la erupción del cordal. La relación entre el seno maxilar y las estructuras adyacentes varía con el tiempo. Este seno se encuentra en el hueso maxilar y está en proximidad cercana a los ápices de los molares y premolares superiores, lo que incrementa la probabilidad de desarrollar afecciones patológicas en la mucosa del seno y sinusitis de origen dental (23).

### **2.2.1.1 Embriología del seno maxilar**

Aproximadamente a las 10 semanas de gestación, el seno maxilar comienza a desarrollarse a partir de un saco mucoso que se origina de la invaginación de la mucosa en el meato nasal medio. Este es el primer seno paranasal en formarse. El saco se localiza en el ángulo entre el esbozo cartilaginoso del cornete maxilar y la pared exterior de la cápsula nasal del condrocraqueo. En esta etapa temprana, el maxilar inicia su desarrollo, extendiéndose hacia el exterior y en dirección a la pared capsular a través de su apófisis ascendente, así como a lo largo de la superficie externa del futuro seno maxilar. Además, se expande hacia abajo y por debajo del cornete maxilar mediante su apófisis palatina, contribuyendo a la formación del esbozo de la futura pared interna del seno (24).

Durante su desarrollo, el seno mucoso está en estrecha relación con la pared externa de la cápsula nasal. A medida que esta pared y la raíz cartilaginosa del cornete maxilar se reabsorben, el seno queda rodeado por un esqueleto óseo que se ajusta a su forma. A los seis meses de vida fetal, el seno maxilar es prácticamente imperceptible, y al nacer, aunque más definido, su tamaño permanece reducido, sin exceder el nivel del canal infraorbitario. A los 20 meses de vida, el seno presenta un crecimiento y se acerca al germen del primer molar permanente. Este crecimiento prosigue en concordancia con el desarrollo del hueso maxilar superior y la erupción dental, ocupando un espacio considerable en la arcada alveolar y la tuberosidad (24).

A los seis años, el seno maxilar se desplaza alrededor de 15 mm debajo del canal infraorbitario y empieza a sobresalir en la apófisis cigomática. A los 12 años, tras la erupción del segundo molar permanente, el seno alcanza casi su tamaño y forma adultos, completando su desarrollo con la erupción del tercer molar entre los 18 y 25 años. A partir de los 15 años, el suelo del seno se sitúa ligeramente por debajo de las cavidades nasales. Aunque el seno maxilar adquiere sus características definitivas al concluir el

crecimiento dentomaxilofacial, su expansión continúa a lo largo de la vida, siendo más influenciada por factores ambientales que genéticos, en particular por la presencia o ausencia de dientes maxilares (24).

El crecimiento del seno maxilar prosigue de manera gradual a lo largo de la vida, sin seguir un patrón genético fijo. Los factores ambientales, especialmente la presencia o ausencia de dientes maxilares, desempeñan un papel crucial en su desarrollo. Esto influye principalmente en los primeros y segundos molares, aunque también puede afectar al canino en la región anterior y a los terceros molares en la zona posterior (25).

### **2.2.1.2 Anatomía del seno maxilar**

La base del seno maxilar se alinea verticalmente con la pared lateral de la cavidad nasal, mientras que el vértice se extiende hacia el proceso cigomático del maxilar. Sus principales características son (24,26):

- Techo: Constituye una delgada capa ósea ubicada justo debajo de la órbita, formando parte de la lámina orbitaria del maxilar superior, e incluye un canal para el nervio y los vasos infraorbitarios.
- Piso: Está compuesto por la apófisis alveolar del maxilar y el paladar óseo, y está asociado con los alvéolos dentales de los premolares y molares superiores.
- Cara anterolateral (fosa canina): Forma la superficie facial del maxilar superior y está cubierta por los tejidos de la mejilla.
- Cara posterior (esfenomaxilar): Consiste en una fina capa ósea que separa el seno maxilar de las áreas pterigomaxilar e infratemporal.
- Pared nasal: Divide el seno maxilar de la cavidad nasal y presenta el ostium maxilar o hiato semilunar, ubicado por debajo del techo del seno.

El diseño del ostium puede dificultar un drenaje efectivo cuando la persona está en posición vertical, y frecuentemente se observan áreas subdivididas, sacos y cavidades generadas por estructuras óseas y membranosas (24).

### **2.2.2 Engrosamiento mucoso del seno maxilar**

Debido a la cercanía del seno maxilar con los dientes de la arcada superior, este puede desarrollar patologías sinusales como resultado de tratamientos dentales. El engrosamiento de la mucosa es la afección más común en este contexto, aunque también se pueden observar opacidad y ocupación del seno (18).

El engrosamiento de la mucosa no siempre se considera patológico, ya que su evaluación depende de su origen y grosor. La mucosa sinusal tiene un grosor normal de 0,3 a 0,8 mm, y cualquier alteración puede deberse a factores ambientales, hábitos personales o enfermedades periodontales (18).

En casos de sinusitis de origen odontogénico, el engrosamiento de la mucosa a menudo se relaciona con lesiones apicales crónicas. En estos casos, las toxinas bacterianas se infiltran en la mucosa del seno maxilar. Además, la presencia de enfermedad periodontal también puede contribuir al engrosamiento mucoso (18).

### **2.2.3 Lesiones periapicales**

Las lesiones periapicales, derivadas de la necrosis pulpar, son frecuentes en el hueso alveolar. La interacción de la pulpa con bacterias y sus productos puede provocar respuestas inflamatorias y reacciones inmunológicas en los tejidos perirradiculares, resultando en lesiones periapicales (27).

La periodontitis apical suele ser causada por una infección en el conducto radicular. El tratamiento endodóntico busca eliminar estos agentes infecciosos para permitir la curación. Sin embargo, si la infección persiste, puede indicar un fallo en el tratamiento. A pesar de una limpieza y obturación adecuadas, la periodontitis apical puede persistir y aparecer como una radio transparencia asintomática debido a la complejidad del sistema de conductos, que incluye canales accesorios y ramificaciones difíciles de tratar con métodos convencionales. Además, factores como la actinomicosis periapical, reacciones a sobre obturación, materiales extraños y cristales de colesterol pueden complicar la curación (27).

Entre las afecciones maxilofaciales más comunes, las “lesiones periapicales (LPA)” son destacadas, abarcando con frecuencia la “periodontitis apical (PA)”, el “granuloma periapical (GP)”, el “absceso periapical (AP)” y los “quistes periapicales (QP)”. Estas condiciones afectan mayormente a los dientes anteriores en el maxilar y se manifiestan con síntomas como dolor y sensibilidad a líquidos fríos o calientes, en función de la evolución de la lesión. Las LPA suelen ser consecuencia de pulpitis, ya sea reversible (PR) o irreversible (PIR), que pueden llevar al desarrollo de PA. La respuesta del organismo suele determinar si se formará un AP o un GP (28).

Estas lesiones representan un desafío, especialmente en dientes que han sido sometidos a tratamiento endodóntico, pero siguen presentando problemas persistentes. Factores como la presencia de conductos radiculares no identificados, obstrucciones, perforaciones, fragmentos de instrumentos rotos o postes mal adaptados pueden dificultar el retratamiento. Aunque el retratamiento de los conductos puede ser efectivo, en algunos casos las lesiones no se curan, lo que puede llevar a considerar opciones quirúrgicas, como la cirugía periapical o la extracción del diente. Cuando la LPA

persiste incluso después de un drenaje exhaustivo de la infección, el tratamiento puede ser visto como ineficaz. A menudo, las LPA pueden mantenerse después del tratamiento de conducto y la restauración precisa, apareciendo como una radiolucidez sin síntomas evidentes (29).

Seis razones pueden explicar la ausencia de síntomas de periodontitis apical (PA) después del tratamiento de conducto radicular: infección persistente dentro del conducto, reacciones a materiales de relleno, infección fuera del conducto, cristales de colesterol irritantes, lesiones quísticas y tejido cicatricial. Sin embargo, la causa principal de PA es la existencia de agentes microbianos en el sistema de conductos radiculares (29).

Las lesiones periapicales pueden avanzar y afectar el seno maxilar (SM), ubicado en el centro de la cara. Las patologías dentales, como la periodontitis apical y los tratamientos de conducto defectuosos, a menudo causan engrosamiento de la mucosa sinusal debido a la cercanía de los dientes posteriores maxilares al SM. La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) es esencial para diagnosticar estas condiciones en los huesos maxilares y el SM (30).

#### **2.2.4 Tomografía computarizada de haz cónico**

La “tomografía computarizada de haz cónico o de cone beam” (TCHC o CBCT por sus siglas en inglés), conocida como tomografía digital volumétrica, es una tecnología en constante evolución que ofrece imágenes tridimensionales (3D) de alta precisión del área craneofacial. Estas imágenes se presentan en tres planos: axial, sagital y coronal. La CBCT ofrece una resolución detallada, con una precisión superior al milímetro, y se caracteriza por tiempos de escaneo rápido, así como una exposición a la radiación que es aproximadamente 15 veces menor que la necesaria en tomografías

convencionales. En el campo de la ortodoncia, la CBCT desempeña un papel fundamental al evaluar y diagnosticar condiciones, lo que facilita una planificación de tratamiento más precisa (31).

La TCHC es una tecnología de imágenes volumétricas que se inició en la década de 1990, originalmente diseñada para procedimientos de angiografía. Su objetivo principal es generar imágenes tridimensionales de los huesos maxilares, utilizando una cantidad significativamente menor exposición a radiación en relación con la tomografía computarizada multidetector (32).

La Universidad de Odontología Nihon en Japón, precursora en la incorporación de la TCHC en la década de 1990, tuvo una primeras unidades disponibles para su adquisición comercial a partir del año 2000 (41). Esta es un método de obtención de imágenes médicas que se fundamenta en un haz de rayos X con configuración cónica, enfocada en un sensor de dos dimensiones. En este procedimiento, el sistema de detección de la fuente giren torno al objeto, generando así una secuencia de imágenes en dos dimensiones. Posteriormente, estas imágenes se reconstruyen para formar un conjunto de datos tridimensionales (33).

Esta tomografía proporciona una visualización tridimensional asequible de las estructuras bucales y maxilofaciales. Este método se destaca por su tamaño compacto, facilidad de acceso, la ausencia de superposición de otras estructuras adyacentes y la minimización de la cantidad de radiación al que el paciente está expuesto (34).

La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) ha demostrado ser sumamente beneficiosa en la odontología, siendo de gran utilidad en la captura de imágenes con fines diagnósticos de caries y la evaluación de la salud del periodonto.

Además, se ha destacado en áreas específicas como la endodoncia, ortodoncia y patología, donde su aplicación resulta valiosa (32).

Esta tecnología ha sido desarrollada para adquirir imágenes tridimensionales de las estructuras maxilofaciales, permitiendo una evaluación sencilla de la relación entre los órganos dentarios y las estructuras circundantes, incluyendo la integración del seno maxilar (35).

Proporciona la identificación precisa de la anatomía, al igual que la evaluación cuantitativa y cualitativa del tejido óseo, permitiendo medidas precisas del reborde alveolar en términos de ancho, longitud y profundidad. Además, su utilidad se extiende a procedimientos como injertos óseos o levantamientos de seno maxilar, contribuyendo a la minimización de riesgos en intervenciones quirúrgicas (36).

La tomografía genera fotografías con alta definición y marcado contraste, especialmente para las estructuras óseas y dentales, con una cantidad de radiación significativamente reducida en comparación con las tomografías computarizadas (TC) convencionales. No obstante, este porcentaje de radiación es mayor en comparación con los exámenes radiográficos convencionales tanto intraorales como extraorales (37).

## **2.3 Formulación de hipótesis**

### **2.3.1 Hipótesis general**

Ha: Existe asociación significativa entre las lesiones periapicales y el engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

$H_0$ : No existe asociación entre las lesiones periapicales y el engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

### **2.3.2 Hipótesis específicas**

$H_{e1}$ : Existe asociación entre las lesiones periapicales, engrosamiento mucoso del seno maxilar, según sexo, edad y localización mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

$H_{o1}$ : Existe asociación entre las lesiones periapicales, engrosamiento mucoso del seno maxilar, según sexo, edad y localización mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

## **CAPÍTULO III:METODOLOGÍA**

### **3.1 Método de la investigación**

Se adoptó un “método hipotético deductivo”, el cual utilizó principios generales para llegar a conclusiones específicas, que se formularon como hipótesis relevantes, las cuales fueron sometidas a un análisis exhaustivo para confirmar su exactitud (39).

### **3.2 Enfoque de la investigación**

El enfoque adoptado fue “cuantitativo”, basándose en el análisis de datos numéricos y en la aplicación de métodos matemáticos y técnicas estadísticas. Además, implicó la recolección de datos objetivos, los cuales fueron verificados y validados a través de la asignación de valores numéricos (40).

### **3.3 Tipo de investigación**

El “tipo básico” consistió en investigar teorías y principios fundamentales sin una aplicación directa, con el propósito de entender fenómenos y conceptos fundamentales a través del análisis de ideas abstractas (41).

### **3.4 Diseño de la investigación**

La investigación fue de tipo no experimental y observacional, ya que se analizaron imágenes existentes para recopilar datos sin intervenir ni modificar variables (41).

### **3.4.1 Corte**

El corte del estudio fue transversal y retrospectivo, dado que los datos fueron recolectados en un único momento a partir de registros radiográficos obtenidos con anterioridad (41).

### **3.4.2 Alcance**

El alcance de la investigación fue correlacional, ya que se buscó establecer la relación entre las variables de estudio.

## **3.5 Población, muestra y muestreo**

### **Población**

La población hace referencia al total de personas, objetos o sucesos que poseen atributos similares y que son el foco principal de un estudio (42). En este estudio, la población estuvo conformada por las tomografías computarizadas de pacientes mayores de 20 años que asistieron al centro radiológico Instituto de diagnóstico maxilofacial (IDM) entre enero de 2023 y enero de 2024. Este grupo representó un total aproximado de 200 casos, proporcionando una base sólida para llevar a cabo los análisis correspondientes.

### **Criterios de inclusión**

- Tomografías de pacientes de 20 a 70 años.
- Tomografías de pacientes con dentición permanente.
- Tomografías sin distorsión a nivel de los senos maxilares.
- Tomografías con piezas dentales presentes, adyacentes al seno maxilar.

### **Criterios de exclusión**

- Tomografías de baja calidad y visibilidad.
- Tomografías de pacientes con edentulismo total.
- Tomografías de pacientes con malformaciones congénitas o adquiridas.

### **Muestra**

La muestra se describe como un segmento representativo de la población que comparte características similares y que es objeto de estudio mediante la aplicación de herramientas de investigación.

En este contexto, la selección de la muestra se realizó empleando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

### **Donde:**

N = “Total de la población”

$Z\alpha$  = “1.96 al cuadrado” (si la seguridad es del 95%)

p = “proporción esperada” (en este caso 5% = 0.05)

q = “1 – p” (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = “precisión” (en su investigación use un 5%).

Donde reemplazando los datos, se obtiene una muestra de 132.

## **Muestreo**

La elección de la muestra para esta investigación se realizó utilizando un procedimiento de muestreo aleatorio simple, asegurando que cada individuo de la población tuviera la misma oportunidad de ser incluido. Para ello, se utilizó una fórmula específica adecuada para situaciones en las que se dispone de información sobre el tamaño total de la población (43).

### 3.6 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa
<b>Lesiones periapicales</b>	Son las afecciones más frecuentes que se encuentran en el hueso alveolar, que resultan de la necrosis de la pulpa dental (27).	Son las lesiones que se evidencian mediante la observación de las tomografías cone beam.	Absceso	- Presencia de área radiolúcida difusa. - Definición imprecisa de los bordes	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si presenta</li> <li>• No presenta</li> </ul>
			Granulomas	- Área radiolúcida bien delimitada - Bordes definidos - Tamaño de la lesión		
			Quistes	- Área radiolúcida de contornos bien definidos - Posible corticalización en los bordes		
<b>Engrosamiento mucoso del seno maxilar</b>	Es el aumento anormal del grosor de la mucosa que recubre el seno maxilar, que puede ser indicativo de inflamación o irritación, y a menudo se asocia con diversas patologías sinusales y dentales (18).	Características en las imágenes radiográficas que revelan zonas con opacidad leve, con un grosor superior a 2 mm.	Unidimensional	Grosor mayor a 2 mm	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si presenta (&gt;2mm)</li> <li>• No presenta</li> </ul>

<b>COVARIABLES</b>	Ubicación en el lado derecho, izquierdo o ambos lados (14).	Localización evaluada mediante la tomografía de cone beam	Unidimensional	Ubicación del engrosamiento mucoso en el seno maxilar	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unilateral</li> <li>• Bilateral</li> </ul>
<b>Localización en el seno del engrosamiento mucoso</b>						
<b>Sexo</b>	Atributos biológicos de género que distinguen entre individuos masculinos y femeninos (44).	Sexo registrado en la tomografía	Unidimensional	Registro de la tomografía cone beam	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
<b>Grupo etario</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta un momento específico (44).	Edad de la paciente registrada en la tomografía y el grupo atrio al que pertenece	Unidimensional	Registro de la tomografía cone beam	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joven (20 a 29 años)</li> <li>• Adulto (30 a 59 años)</li> <li>• Adulto mayor (60 años a más)</li> </ul>

### **3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1 Técnica**

Se empleó la “técnica de observación”, que consistió en examinar y registrar de manera sistemática comportamientos, eventos o fenómenos en su contexto natural, sin intervenir ni alterar las variables, con el objetivo de obtener datos cuantitativos. En este estudio, la técnica de observación se aplicó mediante la revisión y el análisis de imágenes tomográficas previamente obtenidas, con el fin de identificar patrones, anomalías o detalles relevantes, sin necesidad de realizar nuevas exploraciones.

#### **3.7.2 Descripción de instrumentos**

Se utilizó una “ficha de recolección de datos” estructurada en tres secciones. La primera sección incluyó información general, como sexo y edad. La segunda sección se centró en las lesiones periapicales, tales como abscesos, granulomas y quistes, registrando la presencia de alguna de estas afecciones y la existencia de lesiones periapicales. La tercera sección abordó el engrosamiento mucoso del seno maxilar, indicando su presencia si el grosor superaba los 2 milímetros y especificando su localización, ya fuera unilateral o bilateral.

#### **Procedimiento**

1. Se seleccionaron las tomografías para el estudio y se evaluaron utilizando un equipo Carestream CS 8100 calibrado.
2. La evaluación del engrosamiento mucoso del seno maxilar se llevó a cabo midiendo en milímetros con el software CS Imaging en una computadora. Se consideró

que hay engrosamiento cuando la medida excedía los 2 mm, en concordancia con estudios que definen como patológico cualquier engrosamiento superior a 2 mm.

3. Se analizaron las características radiográficas de las lesiones periapicales en los dientes cercanos al seno maxilar, centrándose en premolares y molares, hasta el segundo molar.

4. Se identificaron signos de expansión del espacio periodontal y áreas radiotransparentes perirradiculares que muestren destrucción del hueso alveolar y/o del periodonto apical.

5. Por último, todos los hallazgos fueron documentados en la “ficha de recolección de datos”.

### **3.7.3 Validación**

La “validación del instrumento” se llevó a cabo mediante “juicio de expertos”, un proceso que consistió en someter el instrumento de recolección de datos a una evaluación crítica por parte de especialistas calificados en el área de estudio. Estos expertos aportaron observaciones y recomendaciones sobre la pertinencia, claridad y validez del instrumento, fortaleciendo su calidad y garantizando su adecuación para cumplir con los objetivos planteados (42).

### **3.7.4 Confiabilidad**

La confiabilidad del estudio se aseguró mediante un proceso estructurado que comprendió dos etapas fundamentales. En primer lugar, el investigador fue capacitado por un experto en radiología maxilofacial, lo que permitió una comprensión adecuada de los criterios diagnósticos aplicables a las imágenes tomográficas.

Luego, se llevó a cabo una fase de calibración destinada a evaluar la consistencia externa del instrumento, tanto entre evaluadores diferentes como en las mediciones repetidas por el mismo observador en distintos momentos. Como parte de esta fase, se implementó una prueba piloto con la finalidad de familiarizar al investigador con la técnica de recolección de datos y garantizar la precisión en el proceso evaluativo.

Posteriormente, se aplicó el índice Kappa de Cohen para analizar el grado de concordancia en los hallazgos radiográficos, evidenciándose una muy buena concordancia en la detección de abscesos (Kappa = 0.886,  $p = 0.000$ ) y quistes periapicales (Kappa = 0.773,  $p = 0.000$ ), así como una concordancia buena en la identificación de granulomas (Kappa = 0.643,  $p = 0.002$ ) y en el engrosamiento mucoso del seno maxilar (Kappa = 0.659,  $p = 0.003$ ).

Cabe precisar que no se aplicó una prueba de consistencia interna como el coeficiente alfa de Cronbach, debido a que el instrumento utilizado no evalúa un constructo psicológico mediante ítems correlacionados, sino que registra variables categóricas independientes con valor diagnóstico. Por tanto, la aplicación del índice Kappa fue adecuada al tipo de instrumento empleado, permitiendo establecer la estabilidad y fiabilidad de las observaciones. En consecuencia, los resultados obtenidos reflejan un alto nivel de confiabilidad y robustez metodológica, lo cual refuerza la validez del estudio (ver Anexo 4).

### **3.8 Procesamiento y análisis de datos**

Después de que se recopiló la información, la base de datos fue organizada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2019 y posteriormente transferida al “Software

Estadístico SPSS versión 27”. En una primera etapa, los datos recopilados fueron ingresados en el software, asegurando una codificación y organización correcta de las respuestas. Posteriormente, se realizó un análisis estadístico descriptivo utilizando frecuencias y porcentajes para cada objetivo específico. Adicionalmente, se empleó la prueba estadística exacta de Fisher con la finalidad de evaluar la asociación entre las variables del estudio. Los hallazgos fueron presentados de manera clara y concisa para cada objetivo, destacando las asociaciones estadísticamente significativas. Los resultados reflejaron que las asociaciones entre las variables, como las lesiones periapicales y el engrosamiento mucoso del seno maxilar, fueron significativas en todos los casos evaluados ( $p < 0.05$ ), confirmando la relevancia de estas relaciones dentro del contexto del estudio.

### **3.9 Aspectos éticos**

En primer lugar, se solicitó y obtuvo la autorización del “Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener”. Con esta aprobación, se gestionaron todos los permisos necesarios para la recolección de datos, siguiendo las pautas éticas establecidas en la Declaración de Helsinki. Se garantizó la privacidad y protección de los datos de los participantes, utilizando códigos de identificación en lugar de nombres reales en toda la documentación y publicaciones. Además, se trabajó para minimizar los riesgos y maximizar los beneficios para los sujetos incluidos en el estudio, asegurando que la investigación fuera tanto socialmente beneficiosa como científicamente justificada. Todos los procedimientos cumplían con los estándares éticos y legales aplicables, garantizando la integridad del estudio.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DE LOS RESULTADOS

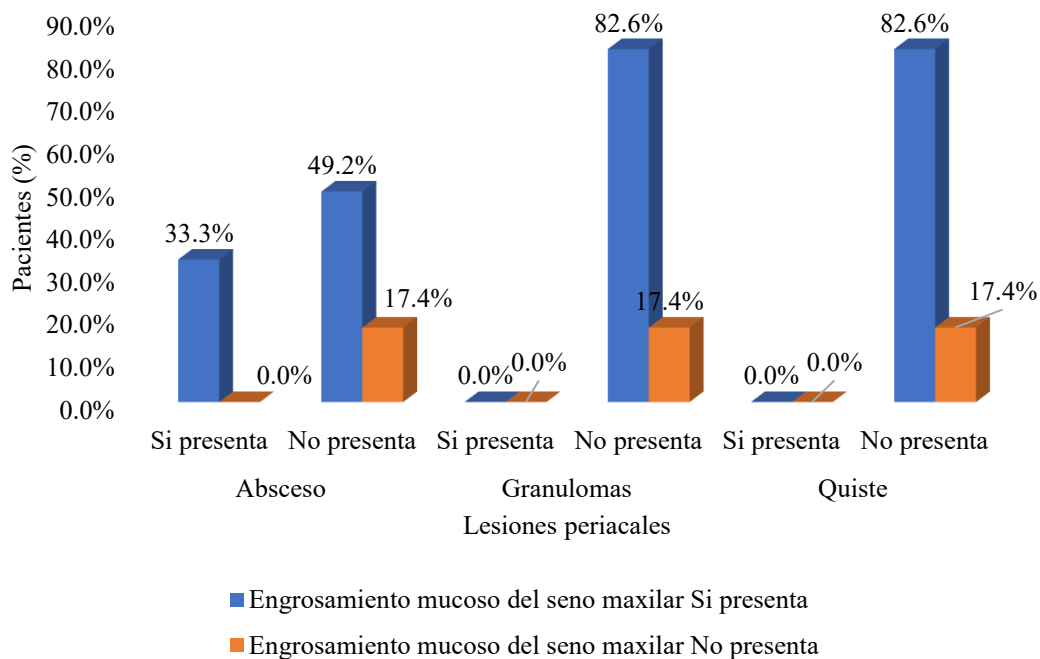
### 4.1 Resultado

**Tabla 1.** Lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

Lesiones periapicales		Engrosamiento mucoso del seno maxilar		p
		Si presenta (n = 109)	No presenta (n = 23)	
Absceso	Si presenta	N	44	0.000
		%	33.3	
	No presenta	N	23	
		%	17.4	
Granulomas	Si presenta	N	0	0.000
		%	0.0	
	No presenta	N	23	
		%	17.4	
Quiste	Si presenta	N	0	0.000
		%	0.0	
	No presenta	N	23	
		%	17.4	

Nota. Prueba exacta de Fisher

De la Tabla 1, se observa la relación entre las lesiones periapicales y el engrosamiento mucoso del seno maxilar. Los resultados indican que el 33.3% de los pacientes con engrosamiento mucoso del seno maxilar presentaron abscesos, mientras que, en aquellos sin engrosamiento mucoso, no se registraron casos de abscesos. Por otro lado, ni los granulomas ni los quistes se presentaron en ninguna de las categorías, tanto en pacientes con engrosamiento mucoso como en aquellos sin esta condición. Además, la prueba exacta de Fisher muestra un valor de  $p = 0.000$  para todas las comparaciones realizadas. Según la regla de decisión, dado que  $p \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), concluyéndose que existe una asociación significativa entre las lesiones periapicales (específicamente los abscesos) y el engrosamiento mucoso del seno maxilar.



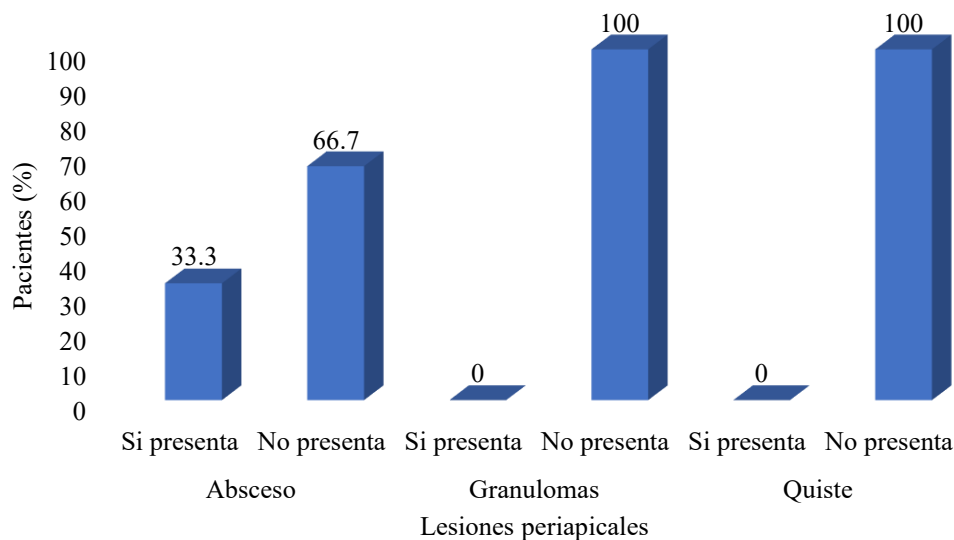
**Figura 1.** Lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

**Tabla 2.** Prevalencia de lesiones periapicales mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

Lesiones periapicales		n	%
Absceso	Si presenta	44	33.3
	No presenta	88	66.7
Granulomas	Si presenta	0	0
	No presenta	132	100
Quiste	Si presenta	0	0
	No presenta	132	100

N=132

De la Tabla 2, se observa que, en la población estudiada de 132 pacientes, el 33.3% presentó abscesos como lesión periapical, mientras que el 66.7% no mostró esta condición. Asimismo, se evidenció la ausencia total de granulomas y quistes periapicales, Este hallazgo resalta que los abscesos fueron la única lesión periapical identificada en los pacientes evaluados mediante tomografía computarizada de haz cónico.



**Figura 2.** Prevalencia de lesiones periapicales mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

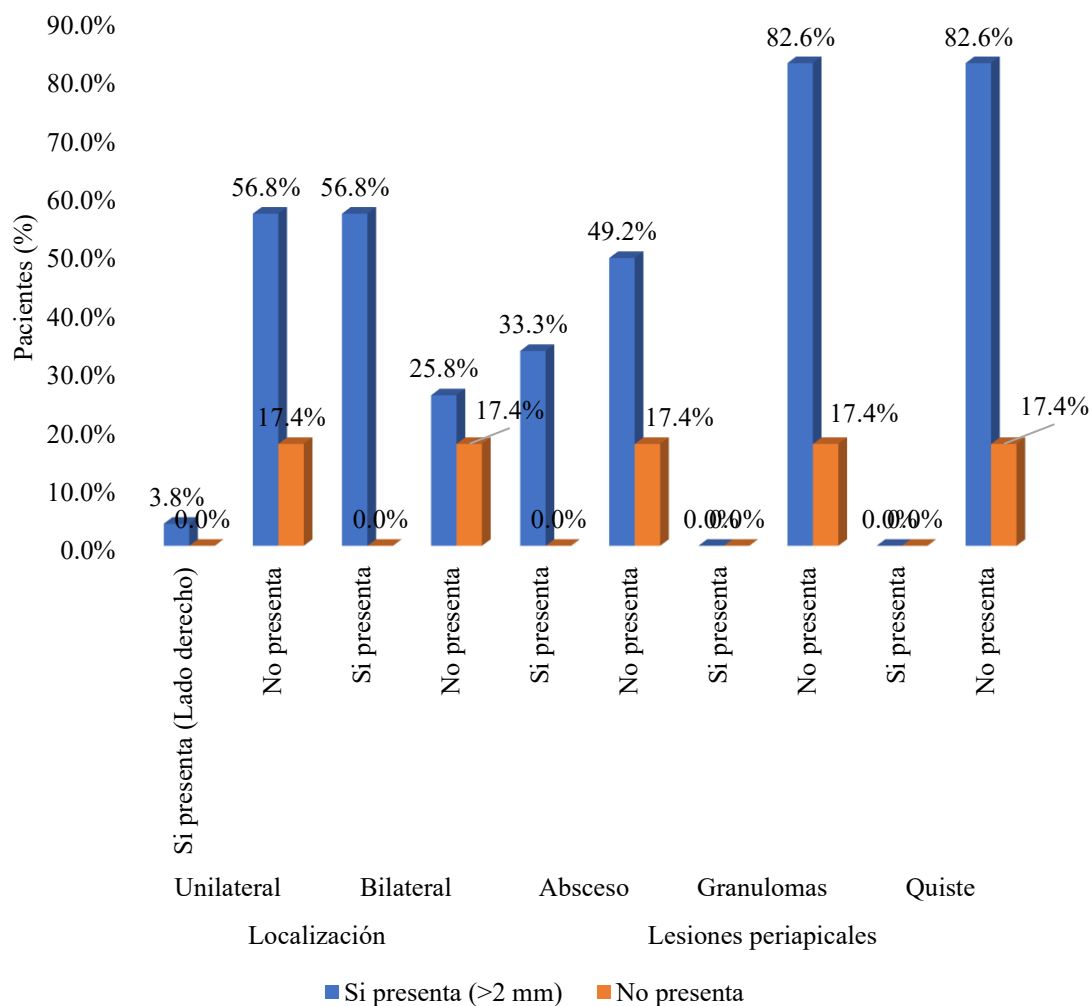
**Tabla 3.** Prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar derecho mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

Localización / Lesiones periapicales		Engrosamiento mucoso del seno maxilar			
		Si presenta (>2 mm)		No presenta	
		n	%	n	%
<b>Localización</b>					
Unilateral	Si presenta (Lado derecho)	5	3.8	0	0.0
	No presenta	75	56.8	23	17.4
Bilateral	Si presenta	75	56.8	0	0.0
	No presenta	34	25.8	23	17.4
<b>Lesiones periapicales</b>					
Absceso	Si presenta	44	33.3	0	0.0
	No presenta	65	49.2	23	17.4
Granulomas	Si presenta	0	0.0	0	0.0
	No presenta	109	82.6	23	17.4
Quiste	Si presenta	0	0.0	0	0.0
	No presenta	109	82.6	23	17.4

N=132

De la Figura 2, se observa que, en relación al engrosamiento mucoso del seno maxilar derecho, el 56.8% de los pacientes presentaron engrosamiento unilateral y el 17.4% no lo presentó. De manera similar, un 56.8% presentó engrosamiento bilateral y otro 17.4% no lo presentó. En cuanto a las lesiones periapicales asociadas, los abscesos estuvieron presentes en el 25.8% de los casos, mientras que el 49.2% no los presentó. En el caso de los granulomas y quistes, no se detectaron en ninguno de los pacientes

evaluados. Estos resultados indican que el engrosamiento mucoso del seno maxilar derecho es una condición prevalente, tanto de manera unilateral como bilateral, y que los abscesos son la principal lesión periapical asociada a esta alteración. Sin embargo, la ausencia de granulomas y quistes refuerza la especificidad de los hallazgos hacia los abscesos como la lesión más relevante en este contexto clínico.



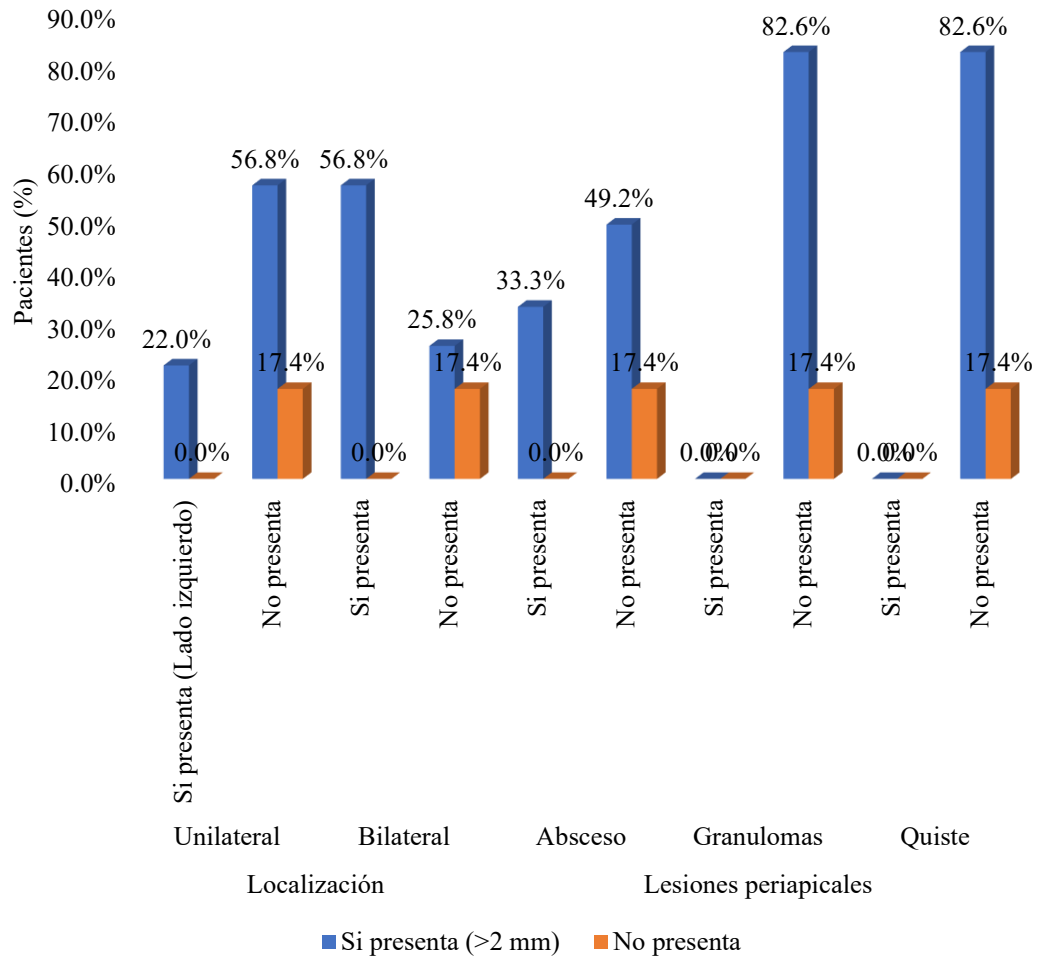
**Figura 3.** Prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar derecho mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

**Tabla 4.** Prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar izquierdo mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

Localización / Lesiones periapicales		Engrosamiento mucoso del seno maxilar			
		Si presenta (>2 mm)		No presenta	
		n	%	n	%
<b>Localización</b>					
Unilateral	Si presenta (Lado izquierdo)	29	22.0	0	0.0
	No presenta	75	56.8	23	17.4
Bilateral	Si presenta	75	56.8	0	0.0
	No presenta	34	25.8	23	17.4
<b>Lesiones periapicales</b>					
Absceso	Si presenta	44	33.3	0	0.0
	No presenta	65	49.2	23	17.4
Granulomas	Si presenta	0	0.0	0	0.0
	No presenta	109	82.6	23	17.4
Quiste	Si presenta	0	0.0	0	0.0
	No presenta	109	82.6	23	17.4

N=132

De la Figura 3, se observa que, en relación al engrosamiento mucoso del seno maxilar izquierdo, el 22% de los pacientes presentó engrosamiento unilateral, mientras que el 17.4% no presentó esta condición. Por otro lado, el 56.8% presentó engrosamiento bilateral y un 17.4% no lo presentó, lo que destaca una prevalencia considerable de alteraciones en ambas localizaciones del seno maxilar izquierdo. Respecto a las lesiones periapicales asociadas, los abscesos estuvieron presentes en el 25.8% de los casos, mientras que el 49.2% no los presentó. Similar a los hallazgos en el lado derecho, no se detectaron granulomas ni quistes en los pacientes evaluados. En síntesis, los datos reflejan una alta prevalencia del engrosamiento mucoso en el seno maxilar izquierdo, con predominancia en las presentaciones bilaterales. Asimismo, los abscesos nuevamente se consolidan como la principal lesión periapical encontrada, mientras que la ausencia de granulomas y quistes refuerza la especificidad de los hallazgos en esta población.



**Figura 4.** Prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar izquierdo mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

**Tabla 5.** Lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar, según sexo, edad y localización mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.

Engrosamiento mucoso del seno maxilar	Sexo	Grupo etario	Lesiones periapicales						Localización				P		
			Absceso		Granulomas		Quiste		Unilateral		Bilateral				
			Si presenta	No presenta	Si presenta	No presenta	Si presenta	No presenta	Si presenta (Lado derecho)	Si presenta (Lado izquierdo)	No presenta	Si presenta		No presenta	
Si presenta (>2 mm)	Masculino	Joven (20 a 29 años)	n 1	7	0	8	0	8	0	1	7	7	1	0.000	
		% 0.8%	5.3%	0.0%	6.1%	0.0%	6.1%	0.0%	0.8%	5.3%	5.3%	0.8%			
		Adulto (30 a 59 años)	n 9	22	0	31	0	31	2	5	24	24	7		
		% 6.8%	16.7%	0.0%	23.5%	0.0%	23.5%	1.5%	3.8%	18.2%	18.2%	5.3%			
		Adulto mayor (60 años a más)	n 3	2	0	5	0	5	0	3	2	2	3		
		% 2.3%	1.5%	0.0%	3.8%	0.0%	3.8%	0.0%	2.3%	1.5%	1.5%	2.3%			
	Femenino	Joven (20 a 29 años)	n 3	11	0	14	0	14	0	2	12	12	2		0.000
		% 2.3%	8.3%	0.0%	10.6%	0.0%	10.6%	0.0%	1.5%	9.1%	9.1%	1.5%			
		Adulto (30 a 59 años)	n 24	20	0	44	0	44	2	16	26	26	18		
		% 18.2%	15.2%	0.0%	33.3%	0.0%	33.3%	1.5%	12.1%	19.7%	19.7%	13.6%			
		Adulto mayor (60 años a más)	n 4	3	0	7	0	7	1	2	4	4	3		
		% 3.0%	2.3%	0.0%	5.3%	0.0%	5.3%	0.8%	1.5%	3.0%	3.0%	2.3%			
No presenta	Masculino	Joven (20 a 29 años)	n 0	2	0	2	0	2	0	0	2	0	2	-	
		% 0.0%	1.5%	0.0%	1.5%	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%	1.5%			
		Adulto (30 a 59 años)	n 0	7	0	7	0	7	0	0	7	0	7		
		% 0.0%	5.3%	0.0%	5.3%	0.0%	5.3%	0.0%	0.0%	5.3%	0.0%	5.3%			
		Adulto mayor (60 años a más)	n 0	4	0	4	0	4	0	0	4	0	4		
		% 0.0%	3.0%	0.0%	3.0%	0.0%	3.0%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	3.0%			
	Femenino	Joven (20 a 29 años)	n 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		-
		% 0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
		Adulto (30 a 59 años)	n 0	8	0	8	0	8	0	0	8	0	8		
		% 0.0%	6.1%	0.0%	6.1%	0.0%	6.1%	0.0%	0.0%	6.1%	0.0%	6.1%			
		Adulto mayor (60 años a más)	n 0	2	0	2	0	2	0	0	2	0	2		
		% 0.0%	1.5%	0.0%	1.5%	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%	1.5%			

Nota. Prueba exacta de Fisher

De la Tabla 5, se analizó la distribución de las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar según sexo, grupo etario y localización en pacientes de 20 a 70 años evaluados mediante tomografía computarizada de haz cónico. Entre los pacientes con engrosamiento mucoso (>2 mm), se observó que en hombres jóvenes (20 a 29 años), el 0.8% presentó abscesos, mientras que en adultos (30 a 59 años), esta proporción aumentó al 6.8%. En hombres adultos mayores (60 años o más), se registró una prevalencia del 2.3%. En las mujeres, los abscesos fueron más frecuentes en el grupo adulto (30 a 59 años) con un 18.2%, seguido por las jóvenes (20 a 29 años) con un 2.3% y las adultas mayores con un 3%. En relación con la localización, el engrosamiento unilateral en el lado derecho fue equitativo, tanto en hombres adultos (1.5%) y en mujeres adultas (1.5%). En el lado izquierdo, los hombres adultos presentaron una prevalencia del 3.8%, mientras que las mujeres adultas alcanzaron el 12.1%. Para el engrosamiento bilateral, la mayor prevalencia se observó en mujeres adultas (19.7%), seguidas por los hombres adultos (18.2%). Además, no se detectaron casos de granulomas ni quistes en ninguna de las categorías analizadas. Los valores de significancia de la prueba exacta de Fisher fueron  $p = 0.000$ , indicando que existe una asociación estadísticamente significativa entre las lesiones periapicales (principalmente los abscesos) y el engrosamiento mucoso del seno maxilar en función del sexo, grupo etario y localización.

#### **4.1.1 Discusión de resultados**

En el actual estudio, se determinó que el 33.3% de los pacientes con engrosamiento mucoso del seno maxilar presentaron abscesos, mientras que en aquellos sin engrosamiento mucoso no se registraron casos de abscesos. Este resultado coincide parcialmente con lo encontrado por Rodríguez (15) en 2023, reportó una asociación

significativa ( $p < 0,05$ ) entre el tamaño de las lesiones apicales y el engrosamiento de la mucosa sinusal, siendo esta última la alteración más prevalente (58.26%) en su estudio. Por otro lado, Zuñiga (16) en 2022, también encontró una relación significativa entre el engrosamiento mucoso y las anomalías periapicales en dientes adyacentes ( $p < 0,05$ ), observando que el 83.8% de los casos presentaron ambas condiciones simultáneamente. En un contexto internacional, Kaimal y Patil (19) en 2024, identificaron que el 93.4% de las lesiones periapicales en dientes posteriores maxilares estaban asociadas a engrosamiento mucoso, sugiriendo una mayor prevalencia en comparación con este estudio. Además, Ahmed et al. (20) en 2023, reportaron que el 78.9% de las lesiones periapicales estaban relacionadas con engrosamiento mucoso. En general, los resultados de este estudio corroboran que las lesiones periapicales, en especial los abscesos, representan un factor de riesgo significativo para el engrosamiento mucoso del seno maxilar, aunque se observaron menores proporciones en comparación con algunos antecedentes internacionales.

De acuerdo con el primer objetivo específico, en este estudio, el 33.3% de los pacientes evaluados presentaron abscesos como única lesión periapical identificada, mientras que no se registraron casos de granulomas ni quistes. Comparando estos hallazgos, Acosta (14) en 2021 encontró una prevalencia de lesiones periapicales asociadas al seno maxilar del 49.1%, superior a la reportada en este estudio. De manera similar, Rodríguez (15) en 2023, observó que el 44.35% de las lesiones apicales evaluadas tenían un tamaño de entre 2 y 4 mm, lo que refuerza la relevancia clínica de estas alteraciones. Por otro lado, a nivel internacional, Ketenci et al. (21) en 2019, informaron que el 31.7% de los casos presentaron patologías sinusales relacionadas con lesiones periapicales, lo que resulta comparable con los resultados obtenidos en este estudio. Sin embargo, la ausencia de granulomas y quistes observada aquí difiere de lo

reportado por Terlemez et al. (22) en 2019, identificaron una mayor diversidad de patologías en relación con las lesiones periapicales.

Según el segundo objetivo específico, se encontró que el 56.8% de los pacientes presentaron engrosamiento unilateral y bilateral en el seno maxilar derecho, y que los abscesos estuvieron presentes en el 25.8% de los casos. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Peña (18) en 2020, identificó que el 48.9% de los pacientes con engrosamiento mucoso presentaban lesiones periapicales. Además, Acosta (14) en 2021, reportó que el 49.1% de las lesiones periapicales se asociaban al engrosamiento del seno maxilar derecho. A nivel internacional, del mismo modo Kaimal y Patil (19) en 2024, también resaltaron que el engrosamiento mucoso era predominante en casos de lesiones periapicales cercanas al suelo del seno maxilar. Ahmed et al. (20) en 2023, informaron que el 52.1% de los casos con engrosamiento mucoso involucraban la pared del suelo del seno maxilar, lo que refuerza la relevancia topográfica en el diagnóstico.

Según el tercer objetivo específico, se encontró que el 22% de los pacientes presentaron engrosamiento unilateral y el 56.8% presentaron engrosamiento bilateral en el seno maxilar izquierdo. Además, los abscesos estuvieron presentes en el 25.8% de los casos, mientras que no se detectaron granulomas ni quistes. Estos hallazgos son similares a los de Zuñiga (16) en 2022, reportó una alta prevalencia de engrosamiento mucoso asociado a lesiones periapicales en dientes adyacentes. De manera análoga, Ahmed et al. (20) en 2023, también observaron que el suelo del seno maxilar era la pared más afectada por el engrosamiento mucoso, especialmente en presencia de lesiones periapicales. Además, Peña (18) en 2020, encontró que el 61.8% de los pacientes con engrosamiento mucoso presentaban una localización bilateral, lo que coincide con los altos porcentajes observados en este estudio.

Y, finalmente en el cuarto objetivo específico, los resultados indicaron que los abscesos fueron más frecuentes en mujeres adultas (18.2%) y que el engrosamiento bilateral fue también más prevalente en este grupo (19.7%). Estos hallazgos son consistentes con los reportados por Peña (18) en 2020, quien encontró que el 71.9% de los pacientes con engrosamiento mucoso eran mujeres, y que el grupo etario más afectado era el de 41 a 60 años. De manera similar, Acosta (14) en 2021, destacó que las diferencias por género no eran significativas, pero que las mujeres presentaban un mayor porcentaje de casos. En cuanto a la localización, Ahmed et al. (20) en 2023, y Kaimal y Patil (19) en 2024, también reportaron que la proximidad de las lesiones periapicales al suelo del seno maxilar era un factor determinante para el engrosamiento mucoso. Además, Kaimal y Patil (19) en 2024, encontraron que el 93.4% de los casos con lesiones periapicales mayores presentaban engrosamiento de la mucosa, lo que refuerza los hallazgos observados en este estudio.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- **Primera.** Se establece una asociación significativa entre las lesiones periapicales, en particular los abscesos, y el engrosamiento mucoso del seno maxilar, evidenciándose una prevalencia del 33.3% en los pacientes evaluados.
- **Segunda.** Los abscesos constituyen la principal lesión periapical detectada mediante tomografía computarizada de haz cónico, representando el 33.3% de los casos analizados.
- **Tercera.** El seno maxilar derecho presenta engrosamiento mucoso con una frecuencia del 56.8%, tanto en manifestaciones unilaterales como bilaterales; en estos casos, los abscesos están presentes en el 25.8% de los pacientes.
- **Cuarta.** El engrosamiento mucoso del seno maxilar izquierdo también muestra una alta prevalencia, con predominancia de presentaciones bilaterales en el 56.8% de los casos y presencia de abscesos en el 25.8% de los mismos.
- **Quinta.** Se observa una mayor frecuencia de abscesos (18.2%) y engrosamiento bilateral del seno maxilar (19.7%) en mujeres adultas, lo que evidencia una posible asociación entre sexo, edad y estas alteraciones.

## 5.2 Recomendaciones

- Promover la realización de estudios tomográficos de rutina en pacientes con sospecha de lesiones periapicales para detectar y manejar oportunamente el engrosamiento mucoso del seno maxilar.
- Establecer protocolos diagnósticos estandarizados que prioricen la identificación de abscesos en estudios tomográficos para su manejo temprano.
- Implementar capacitaciones para los odontólogos en la evaluación tomográfica del seno maxilar derecho, enfocándose en la identificación de engrosamientos unilaterales y bilaterales.
- Recomendar un enfoque diagnóstico integral que evalúe tanto la localización como el patrón bilateral del engrosamiento mucoso para una intervención oportuna.
- Diseñar estrategias diagnósticas y preventivas personalizadas que consideren el sexo y la edad del paciente para abordar eficazmente las alteraciones sinusales relacionadas con lesiones periapicales.

## REFERENCIAS

1. Kalyvas D, Kapsalas A, Paikou S, Tsiklakis K. Thickness of the Schneiderian membrane and its correlation with anatomical structures and demographic parameters using CBCT tomography: a retrospective study. *Int J Implant Dent* [Internet]. 2018 Dec 19;4(1):32. Disponible en: <https://journalimplantdent.springeropen.com/articles/10.1186/s40729-018-0143-5>
2. Van Den Munckhof T, Patel S, Koller G, Berkhout E, Mannocci F, Foschi F. Schneiderian membrane thickness variation following endodontic procedures: a retrospective cone beam computed tomography study. *BMC Oral Health* [Internet]. 2020 Dec 6;20(1):133. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-020-01122-6>
3. Lin Y, Yang Y, Wen S, Wang H. The influence of sinus membrane thickness upon membrane perforation during lateral window sinus augmentation. *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2016 May 16;27(5):612–7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/clr.12646>
4. Sheikhi M, Pozve NJ, Khorrami L. Using cone beam computed tomography to detect the relationship between the periodontal bone loss and mucosal thickening of the maxillary sinus. *Dent Res J (Isfahan)* [Internet]. 2014 Jul;11(4):495–501. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25225564>
5. Ritter L, Lutz J, Neugebauer J, Scheer M, Dreiseidler T, Zinser MJ, et al. Prevalence of pathologic findings in the maxillary sinus in cone-beam computerized tomography. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* [Internet]. 2011 May;111(5):634–40. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1079210410009443>

6. Rege ICC, Sousa TO, Leles CR, Mendonça EF. Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients. *BMC Oral Health* [Internet]. 2012 Dec 10;12(1):30. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6831-12-30>
7. Whyte A, Boeddinghaus R. Imaging of odontogenic sinusitis. *Clin Radiol* [Internet]. 2019 Jul;74(7):503–16. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009926019301230>
8. Kocak N, Alpoz E, Boyacioglu H. Evaluation of the effect of apical lesion on mucosal thickening and thickness of apical bone using limited cone-beam computed tomography. *Niger J Clin Pract* [Internet]. 2018;21(8):954. Disponible en: [https://journals.lww.com/10.4103/njcp.njcp\\_307\\_17](https://journals.lww.com/10.4103/njcp.njcp_307_17)
9. Costa I, Oliveira T, Rodrigues C, Mendonça E. Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients. *BMC Oral Health*. 2012 Aug;10(12):30.
10. Psillas G, Papaioannou D, Petsali S, Dimas GG, Constantinidis J. Odontogenic maxillary sinusitis: A comprehensive review. *J Dent Sci*. 2021 Jan;16(1):474–81.
11. Matsumoto Y, Ikeda T, Yokoi H, Kohno N. Association between odontogenic infections and unilateral sinus opacification. *Auris Nasus Larynx*. 2015 Aug;42(4):288–93.
12. Dumitrescu A, Martu M, Nemtoi A, Sirghe A, Chelaru L, Tatarciuc D, et al. Association between Cone-Beam Computed Tomography and Histological and Immunohistochemical Features in Periapical Lesions Correlated with Thickened Maxillary Sinus Mucosa. *Medicina (Kaunas)*. 2021 Aug;57(8):840.

13. Lu Y, Liu Z, Zhang L, Zhou X, Zheng Q, Duan X, et al. Associations between Maxillary Sinus Mucosal Thickening and Apical Periodontitis Using Cone-Beam Computed Tomography Scanning: A Retrospective Study. *J Endod* [Internet]. 2012 Aug;38(8):1069–74. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0099239912004232>
14. Acosta N. Relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico en la UNSLG - Ica - Perú 2020. Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2021.
15. Rodríguez M. Maxillary sinus lesions and their association with apical lesions observed by cone beam computed tomography. A retrospective cross-sectional study. *Rev Cient Odontol (Universidad Cient del Sur)* [Internet]. 2023;11(1):e139. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38288317>
16. Zuñiga K. Relación entre el engrosamiento mucoso del seno maxilar y la alteración periapical de piezas dentarias adyacentes en tomografías computarizadas CONE BEAM en el Centro de Imágenes Maxilofaciales CIMAX, Arequipa - 2021e [Internet]. Universidad Católica de Santa María; 2022. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/1f9c6b6e-df10-4553-a052-b3a343bcb8e9>
17. Sánchez S, Villaizan S. Prevalencia de lesiones periapicales prevalencia de lesiones periapicales mediante el índice cbct-pai en un centro odontológico, surco 2021 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/77788>
18. Peña S. Engrosamiento mucoso del seno maxilar asociado a lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la clínica odontológica de la universidad Norbert Wiener, Lima 2019 [Internet]. Universidad

- Privada Norbert Wiener; 2020. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/3717>
19. Kaimal V, Patil B. Evaluation of Association between Maxillary Posterior Teeth Periapical Pathologies and Maxillary Sinus Mucosal Changes—A Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) Study. *Indian J Radiol Imaging* [Internet]. 2024 Apr 23;34(02):246–53. Disponible en: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0043-1777013>
  20. Ahmed J, Gupta A, Shenoy N, Sujir N, Muralidharan A. Prevalence of Incidental Maxillary Sinus Anomalies on CBCT Scans: A Radiographic Study. *Diagnostics* [Internet]. 2023 Sep 12;13(18):2918. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4418/13/18/2918>
  21. Ketenci F, Yalçın D, Koraltan M, Ünal Y. Evaluation of alveolar pneumatization in maxillary sinus and related factors by panoramic and CBCT imaging methods. *Yeditepe Dent J* [Internet]. 2019;15(3):339–44. Disponible en: [https://www.journalagent.com/z4/download\\_fulltext.asp?pdire=yeditepe&plng=en&un=YDJ-73645](https://www.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdire=yeditepe&plng=en&un=YDJ-73645)
  22. Terlemez A, Tassoker M, Kizilcakaya M, Gulec M. Comparison of cone-beam computed tomography and panoramic radiography in the evaluation of maxillary sinus pathology related to maxillary posterior teeth: Do apical lesions increase the risk of maxillary sinus pathology? *Imaging Sci Dent* [Internet]. 2019 Jun;49(2):115–22. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31281788>
  23. Whyte A, Boeddinghaus R. The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. *Dentomaxillofacial Radiol* [Internet]. 2019 Dec;48(8).

Disponible en: <https://academic.oup.com/dmfr/article/7263063>

24. Gay Escoda C, Berini Aytés L. Tratado de cirugía bucal [Internet]. Tomo I. Edit. Ergon.; 2004. 850 p. Disponible en: [https://gravepa.com/graino/biblioteca/publicacionesmedicas/Odontologia y Estomatologia/cirurgia/Tratado\\_De\\_Cirurgia\\_Bucal\\_-\\_Tomo\\_I.pdf](https://gravepa.com/graino/biblioteca/publicacionesmedicas/Odontologia_y_Estomatologia/cirurgia/Tratado_De_Cirurgia_Bucal_-_Tomo_I.pdf)
25. Martín Villa L. Técnica de injerto del seno maxilar y su aplicación en implantología [Internet]. Elsevier España, editor. Masson; 2005. 203 p. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=QH38hu25kv8C>
26. Hupp JR, Ellis E, Tucker MR. Cirugía oral y maxilofacial. Sexta Edic. Elsevier España, editor. 2014. 702 p.
27. García A, Bujaldón A, Rodríguez A. Lesiones periapicales: diagnóstico y tratamiento. Av Odontoestomatol [Internet]. 2015 Feb;31(1):31–42. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852015000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852015000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
28. Syed P, Apoorva K, Manasa N, Rama R, Bhowmick S, Jain S. Clinical, radiographic, and histological findings of chronic inflammatory periapical lesions – A clinical study. J Fam Med Prim Care [Internet]. 2020;9(1):235. Disponible en: [https://journals.lww.com/jfmpc/Fulltext/2020/09010/Clinical,\\_radiographic,\\_and\\_histological\\_findings.42.aspx](https://journals.lww.com/jfmpc/Fulltext/2020/09010/Clinical,_radiographic,_and_histological_findings.42.aspx)
29. Kharat N, Waghmare P, Sarkar M, Nawal S, Sahu T, Dheeraj M. Assessment of constant periapical lesions and their connection with endodontic failures after apical microsurgery. J Pharm Bioallied Sci [Internet]. 2020;12(5):233. Disponible en: [https://journals.lww.com/10.4103/jpbs.JPBS\\_68\\_20](https://journals.lww.com/10.4103/jpbs.JPBS_68_20)

30. Ortiz D, Betancourt R, Rebolledo M, Marriaga A, Domínguez C. Abordaje interdisciplinario de lesión periapical confluyente que involucraba el seno maxilar: reporte de un caso. *Duazary* [Internet]. 2023 Mar 27;20(1):73–80. Disponible en: <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/5109>
31. Laura M. Evaluación tomográfica de la sutura media palatina antes de una expansión rápida maxilar [Internet]. Universidad Mayor de San Andrés; 2022. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/29813>
32. N’Guyen T, Ayrat X, Vacher C. Radiographic and microscopic anatomy of the mid-palatal suture in the elderly. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2008;30(1):65–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18049790/>
33. De Vos W, Casselman J, Swennen GRJ. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2009 Jun 1;38(6):609–25.
34. Angelieri F, Cevidanes L, Franchi L, Gonçalves J, Benavides E, McNamara J. Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 2013;144(5):759–69. Disponible en: [https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(13\)00746-4/fulltext](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(13)00746-4/fulltext)
35. Aracena D, Jarpa C, Soto C, Sanhueza C, Hernández S. Distancia entre la Raíz Palatina del Primer Molar Superior permanente y el Piso del Seno Maxilar, Obtenida Mediante Tomografía Computarizada Cone Beam. *Int J Morphol* [Internet]. 2018;36(4):1394–7. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022018000401394](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022018000401394)

36. Roque G, Meneses A, Norberto F, De Almeida S, Haiter F. La tomografía computarizada cone beam en la ortodoncia, ortopedia facial y funcional. *Rev Estomatol Hered* [Internet]. 2015;25(1):61–78. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552015000100009&lang=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552015000100009&lang=es)
37. Arancibia B, Schilling L, Schilling A, Correa G, Hidalgo A. Usos de tomografía computarizada de haz cónico en menores de 25 años en Talca, Chile. *Rev Cuba Estomatol* [Internet]. 2017;54(3):10–6. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3786/378663213003/html/>
38. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Rev Univ Digit Ciencias Soc.* 2019 Jan 31;10(18):92–5.
39. Sánchez F. Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Rev Digit Investig en Docencia Univ.* 2019;13(1):101–22.
40. Firdaus F, Zufadilla Z, Caniago F. Reaserch methodology: types in the new perspective. *MANAZHIM* [Internet]. 2021;3(1):1–16. Disponible en: <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/manazhim/article/view/903>
41. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. El Método científico. Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis [Internet]. 2019. 562 p. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books/about/Metodología\\_de\\_la\\_Investigación\\_cua.html?hl=es&id=KzSjDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Metodología_de_la_Investigación_cua.html?hl=es&id=KzSjDwAAQBAJ&redir_esc=y)
42. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6th ed. McGraw-Hill Education; 2014.

43. Pita S. Determinación del tamaño muestral. Cad atención primaria [Internet]. 1996;3(3):138–41. Disponible en: [https://navarrof.orgfree.com/Docencia/MatematicasIII/M3UT8/tamano\\_muestral\\_2.pdf](https://navarrof.orgfree.com/Docencia/MatematicasIII/M3UT8/tamano_muestral_2.pdf)
  
44. Huamaccto J. Maloclusión dental en adolescentes de 13 a 18 años y sus características del habla en Lima Metropolitana [Internet]. Pontificia Universidad Católica del Perú; 2024. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio//handle/20.500.12404/26955>

**ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general:</b> ¿Cuáles son las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> ¿Cuál es la prevalencia de lesiones periapicales mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar derecho mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar izquierdo mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años?</p> <p>¿Cuáles son las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar, según sexo, edad y localización mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años en Lima – 2024?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar la prevalencia de lesiones periapicales mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.</p> <p>Determinar la prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar derecho mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.</p> <p>Determinar la prevalencia del engrosamiento mucoso en pacientes con lesiones periapicales del seno maxilar izquierdo mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.</p> <p>Determinar las lesiones periapicales asociadas al engrosamiento mucoso del seno maxilar, según sexo, edad y localización mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> Ha: Existe asociación significativa entre las lesiones periapicales y el engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.</p> <p>Ho: No existe asociación entre las lesiones periapicales y el engrosamiento mucoso del seno maxilar mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> He<sup>1</sup>: Existe asociación entre las lesiones periapicales, engrosamiento mucoso del seno maxilar, según sexo, edad y localización mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.</p>	<p><b>Variable 1:</b> Lesiones periapicales Absceso, Granulomas, Quistes radiculares.</p> <p><b>Variable 2:</b> Engrosamiento mucoso del seno maxilar (unidimensional)</p> <p><b>Covariables</b> - Localización de engrosamiento mucoso del seno maxilar (unilateral, bilateral) - Sexo - Grupo etario</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Básico</p> <p><b>Método:</b> Hipotético deductivo</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> Observacional, transversal y retrospectivo</p> <p><b>Alcance:</b> Correlacional</p> <p><b>Población y muestra:</b> <b>Población:</b> 200 <b>Muestra:</b> 132</p>

		<p>Ho<sup>1</sup>: Existe asociación entre las lesiones periapicales, engrosamiento mucoso del seno maxilar, según sexo, edad y localización mediante exploración tomográfica computarizada de haz cónico, de pacientes de 20 a 70 años.</p>		
--	--	--	--	--

## Anexo 2: Instrumentos

### Ficha de recolección de datos

#### I. DATOS GENERALES

**Sexo:**

Masculino ( )

Femenino ( )

**Edad:** \_\_\_\_\_

#### II. LESIONES PERIAPICALES

Absceso		Granulomas		Quistes	
Presenta	No presenta	Presenta	No presenta	Presenta	No presenta
( )	( )	( )	( )	( )	( )

#### III. ENGROSAMIENTO MUCOSO DEL SENO MAXILAR

<b>Presenta (&gt;2mm)</b>	( )
<b>No presenta</b>	( )

**Si presenta dicha condición, marcar la localización en el seno del engrosamiento mucoso:**

<b>Unilateral</b>	( )
Derecho	( )
Izquierdo	( )
<b>Bilateral</b>	( )

### Anexo 3: Validez del instrumento



#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

##### I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. Esp. CD Verónica Llerena Meza de Pastor

1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente a tiempo completo – Norbert Wiener.

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos

1.5 Título de la Investigación: "LESIONES PERIAPICALES ASOCIADAS AL ENGROSAMIENTO MUCOSO DEL SENSO MAXILAR MEDIANTE EXPLORACIÓN TOMOGRÁFICA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO, DE PACIENTES DE 20 A 70 AÑOS EN LIMA – 2024"

##### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{49}{50} = 0.98$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aprobado

Lima, 24 de marzo del 2024.

Mg. Esp. CD Verónica Llerena Meza de Pastor  
COP 16463  
CARIÉLOGIA Y ENDODONCIA  
R.N.E. 1641

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Cd Mg esp. Enzo Renato Viale Ore.  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente a tiempo parcial – Norbert Wiener.  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos  
 1.5 Título de la Investigación: "LESIONES PERIAPICALES ASOCIADAS AL ENGROSAMIENTO MUCOSO DEL SENO MAXILAR MEDIANTE EXPLORACIÓN TOMOGRÁFICA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO, DE PACIENTES DE 20 A 70 AÑOS EN LIMA – 2024"

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIO 8	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{49}{50} = 0.98$$

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aprobado

Lima, 24 de marzo del 2024.



Enzo Renato Viale Ore  
Docente a tiempo parcial  
E-011111

Cd Mg esp. Enzo Renato Viale Ore.

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: P.H.D. M.Sc. Esp. Marroquín García Lorenzo Enrique  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente a tiempo Completo – Norbert Wiener.  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos  
 1.5 Título de la Investigación: "LESIONES PERIAPICALES ASOCIADAS AL ENGROSAMIENTO MUCOSO DEL SENO MAXILAR MEDIANTE EXPLORACIÓN TOMOGRÁFICA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO, DE PACIENTES DE 20 A 70 AÑOS EN LIMA – 2024"

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIO 8	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{49}{50} = 0.98$$

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el Intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aprobado

Lima, 24 de marzo del 2024.



#### Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

**Tabla 6.** Índice de concordancia de Kappa

Valoración del Índice de Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0,20	Pobre
0,21 - 0,40	Débil
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Buena
0,81 - 1,00	Muy buena

**Tabla 7.** Lesiones periapicales según experto y evaluador

Lesiones periapicales	Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
<b>Absceso</b>				
Medida de acuerdo Kappa	0.886	0.110	3.990	0.000
N de casos válidos	20			
<b>Granulomas</b>				
Medida de acuerdo Kappa	0.643	0.325	3.078	0.002
N de casos válidos	20			
<b>Quistes</b>				
Medida de acuerdo Kappa	0.773	0.216	3.549	0.000
N de casos válidos	20			

En la Tabla 7 se presentan los resultados del índice de concordancia de Kappa entre el experto y el evaluador para las diferentes lesiones periapicales. Los abscesos obtuvieron un índice de Kappa de 0.886, indicando una concordancia muy buena, con una significancia estadística de  $p = 0.000$ , lo que refuerza la validez del acuerdo entre los evaluadores. En el caso de los granulomas, el índice de Kappa fue de 0.643, lo que refleja una concordancia buena, con un valor de significancia de  $p = 0.002$ . Finalmente, para los quistes, el índice de Kappa alcanzó 0.773, indicando una concordancia muy buena, con una significancia de  $p = 0.000$ . Estos resultados demuestran una alta confiabilidad en la evaluación de las lesiones periapicales por parte del experto y el evaluador, especialmente en los casos de abscesos y quistes.

**Tabla 8.** Engrosamiento mucoso del seno maxilar según experto y evaluador

Engrosamiento mucoso del seno maxilar	Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo Kappa	0.659	0.179	2.967	0.003
N de casos válidos	20			

La Tabla 8 muestra el índice de concordancia de Kappa para el engrosamiento mucoso del seno maxilar entre el experto y el evaluador. El índice obtenido fue de 0.659, indicando una concordancia buena, con un error estándar asintótico de 0.179 y una significancia estadística de  $p = 0.003$ . Esto indica que existe un acuerdo confiable entre el experto y el evaluador para identificar el engrosamiento mucoso del seno maxilar, aunque la concordancia no alcanza el nivel de "muy buena" observado en los abscesos y quistes.

## Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 22 de octubre de 2024

Investigadora  
**Jorge Alonso Vargas Huisa**  
**Exp. N°: 0814-2024**

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: "LESIONES PERIAPICALES ASOCIADAS AL ENGROSAMIENTO MUCOSO DEL SENOS MAXILAR MEDIANTE EXPLORACIÓN TOMOGRÁFICA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO, LIMA – 2024." **Versión 01** con **fecha 09/09/2024**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Jorge Alonso Vargas Huisa.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega

**Presidente**

**Comité Institucional de Ética e Integridad Científica  
UPNW**



**Anexo 6: Carta de aprobación para la recolección de los datos**

Lima, 06 de enero del 2025

**Carta N°002-01-2025-EAP-ODON-UPNW**

Dr. Andres Agurto Huerta  
Gerente  
Instituto de Diagnostico Maxilofacial (IDM)  
Miraflores

**Presente. -**

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted a nombre de la Universidad Norbert Wiener, con motivo de presentar al Bachiller **Jorge Alonso Vargas Huisa** de la carrera de **Odontología** para que pueda realizar la recolección de datos para su tesis titulada: **"LESIONES PERIAPICALES ASOCIADAS AL ENGROSAMIENTO MUCOSO DEL SENO MAXILAR MEDIANTE EXPLORACIÓN TOMOGRÁFICA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO, DE PACIENTES DE 20 A 70 AÑOS EN LIMA – 2024"**.

Por ello, solicitamos brindar el acceso a vuestra digna Institución al Bachiller para que ejecute las actividades relacionadas a su investigación.

Esperando contar con su apoyo a la formación profesional de nuestros estudiantes aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



.....  
Dra. Brenda Vergara Pinto  
Directora EAP Odontología  
Universidad Norbert Wiener



Instituto de Diagnóstico Maxilofacial

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN y CONSOLIDACIÓN DE LA  
ECONOMIA PERUANA"

Lima 8 de enero del año 2025

Señor(a):

VARGAS HUISA, JORGE ALONSO


Es grato dirigirnos a usted, en atención a su solicitud para el desarrollo de su tesis de investigación denominada. **"LESIONES PERIAPICALES ASOCIADAS AL ENGROSAMIENTO MUCOSO DL SENO MAXILAR MEDIANTE EXPLORACION TOMOGRAFICA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO, DE PACIENTE DE 20 A 70 AÑOS EN LIMA - 2024"**, para el cual cuenta usted con la autorización para el inicio de la recolección de datos y revisión de imágenes, para el logro de sus objetivos planteados.

Atentamente,

Dr. Andrés Agurto Huerta  
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
COP 9503 RNE 0119

Directo general

**Anexo 7: Informe del asesor**

 Universidad Norbert Wiener	<b>INFORME DEL ASESOR</b>		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 13/05/2020

Lima, 27 de enero del 2025

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

Directora de la EAP de Odontología Universidad Privada Norbert Wiener  
Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como asesor de tesis titulada: **“LESIONES PERIAPICALES ASOCIADAS AL ENGROSAMIENTO MUCOSO DEL SENOS MAXILAR MEDIANTE EXPLORACIÓN TOMOGRÁFICA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO, DE PACIENTES DE 20 A 70 AÑOS EN LIMA – 2024”** desarrollado por el egresado Jorge Alonso Vargas Huisa para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Orientar la investigación para lograr los objetivos de la misma.
- Revisar el informe final en sus resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.
- Aprobar la tesis para su sustentación.

Atentamente,



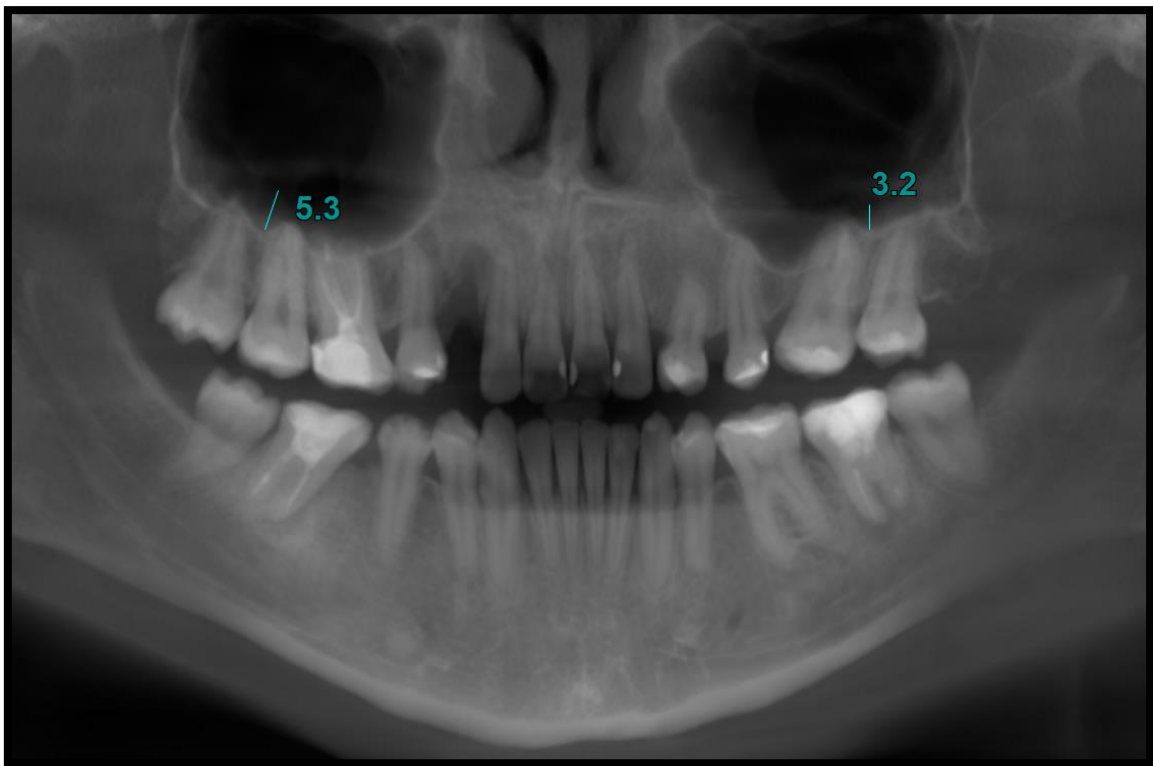
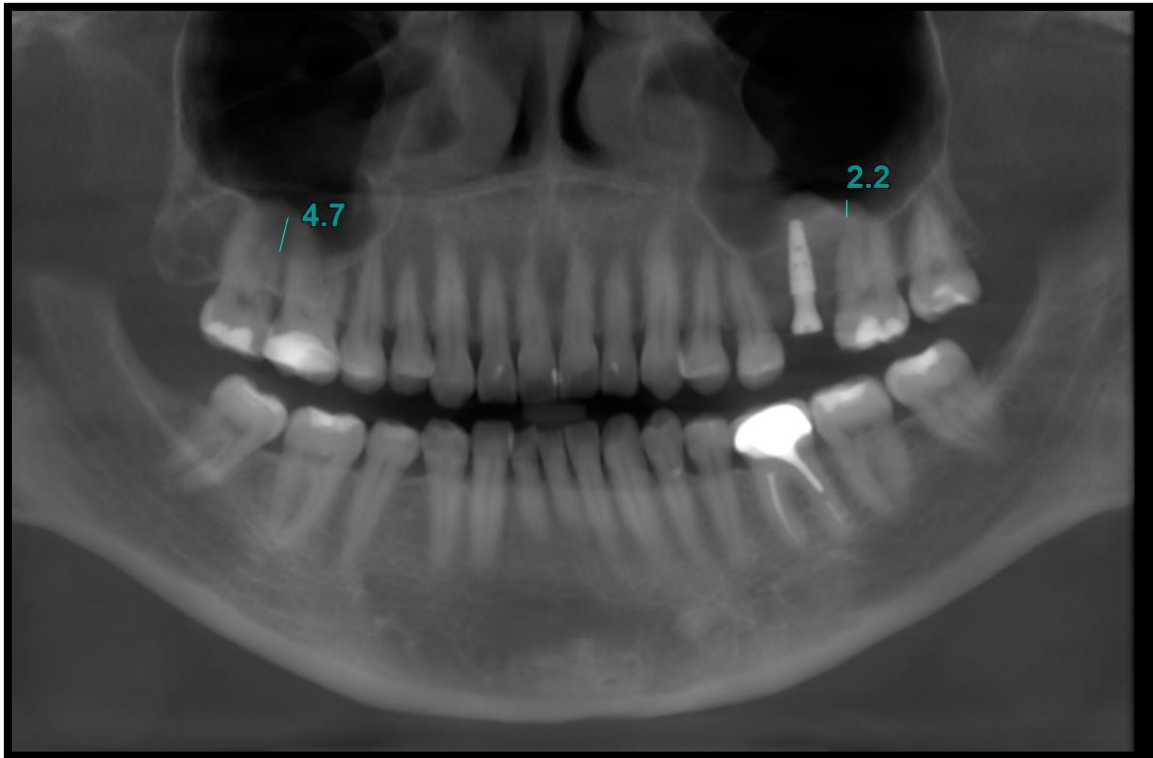
Firma del asesor

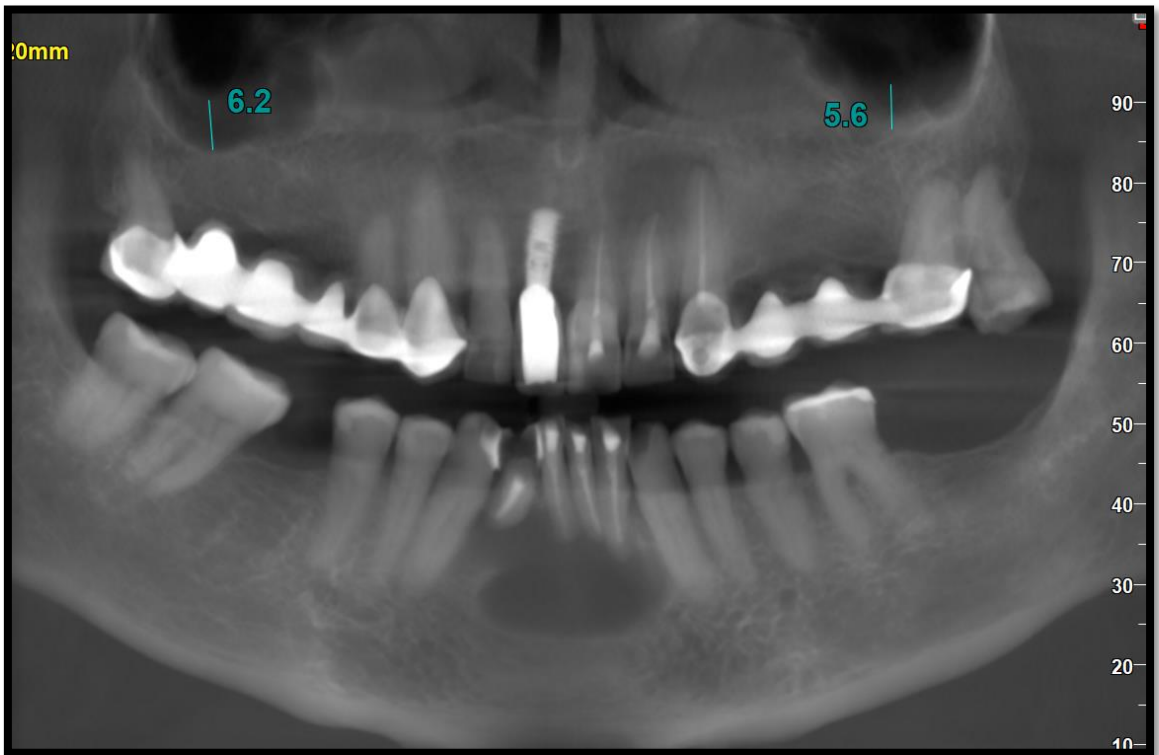
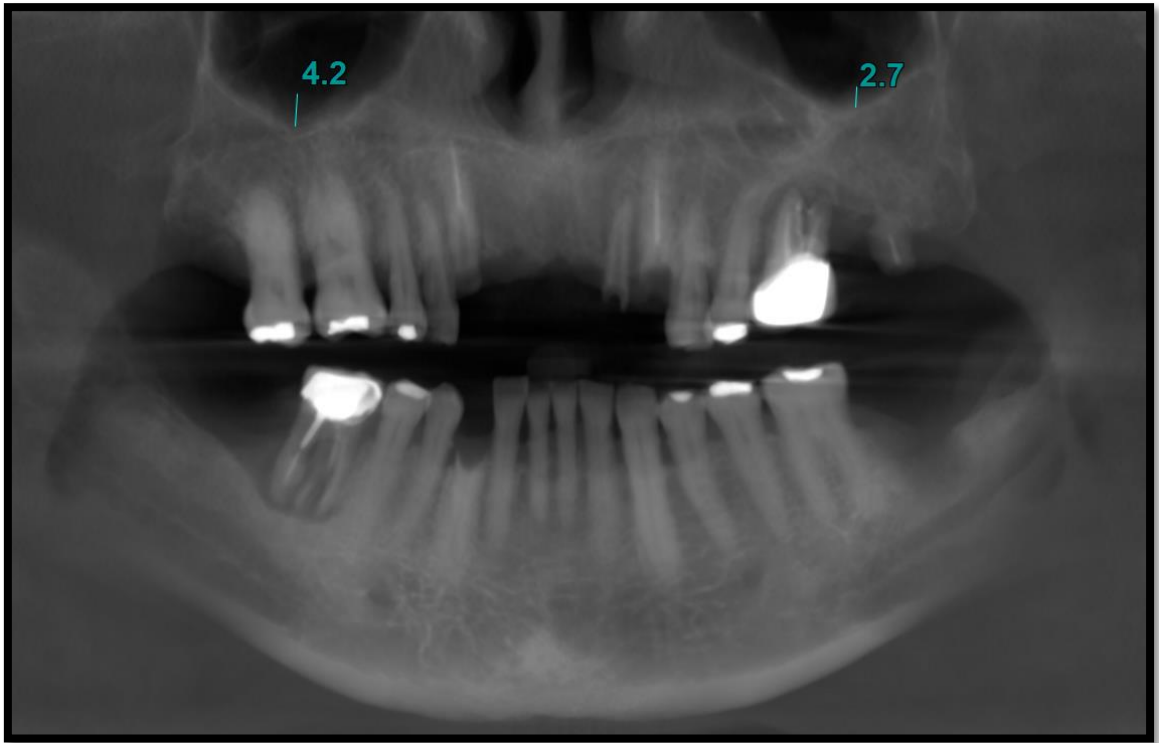
Dr. CD. Esp. Jorge Luis Mezzich Gálvez  
DNI: 09347219

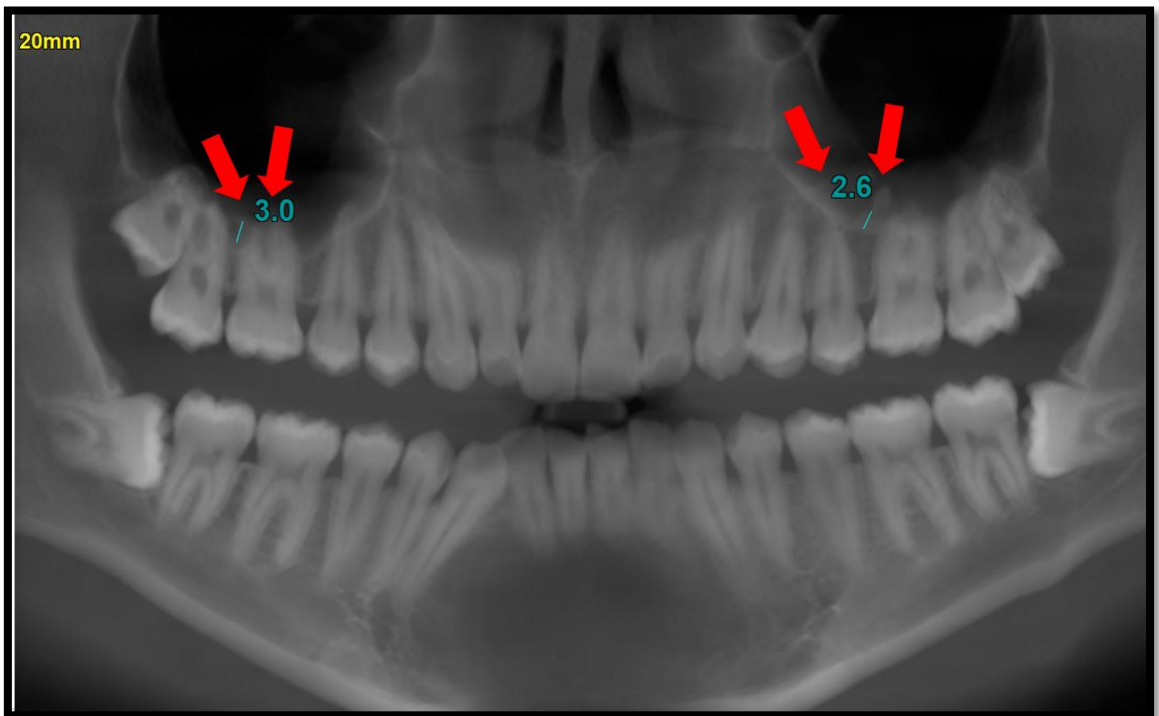
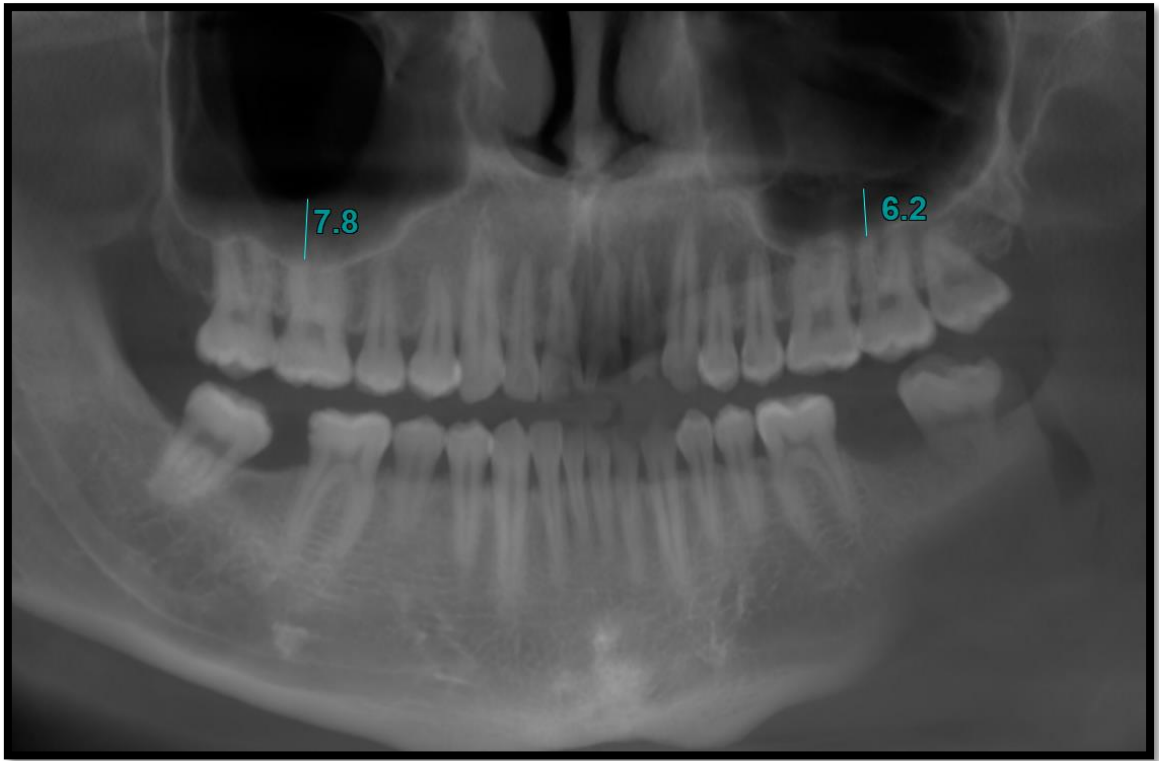
## Anexo 8: Reporte de Turnitin

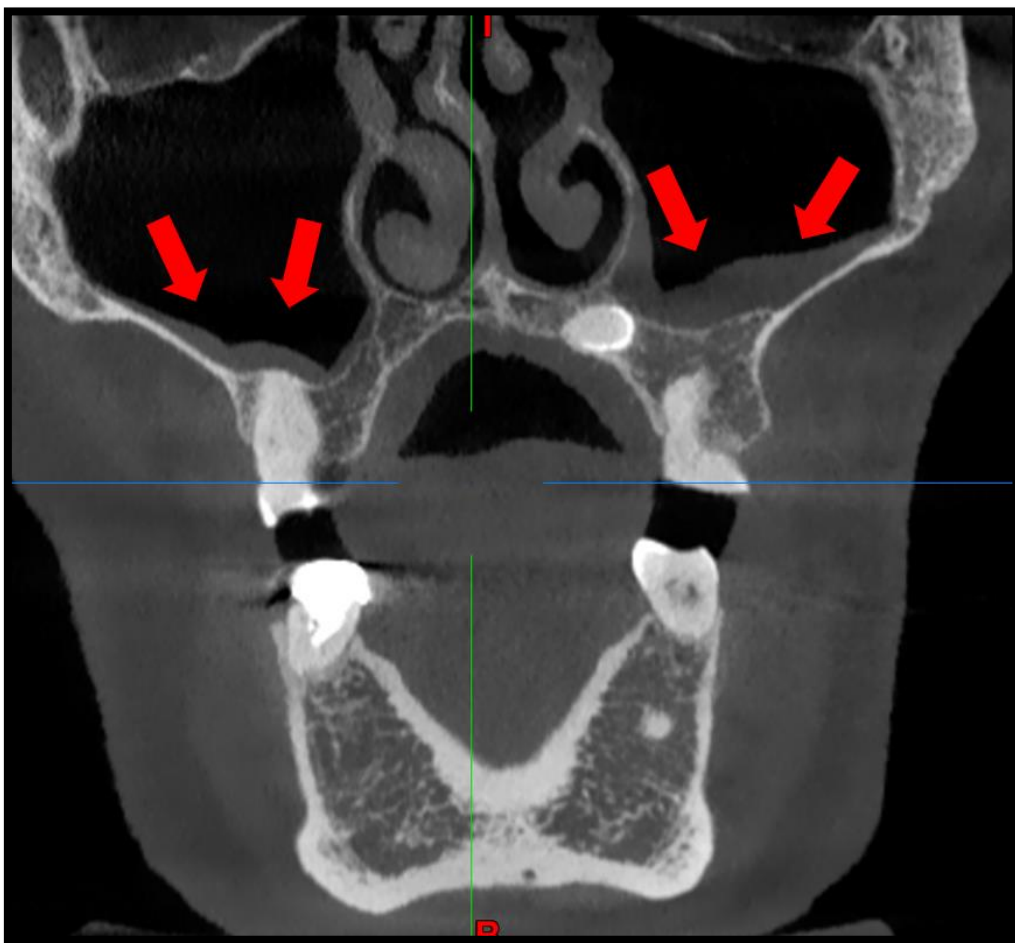
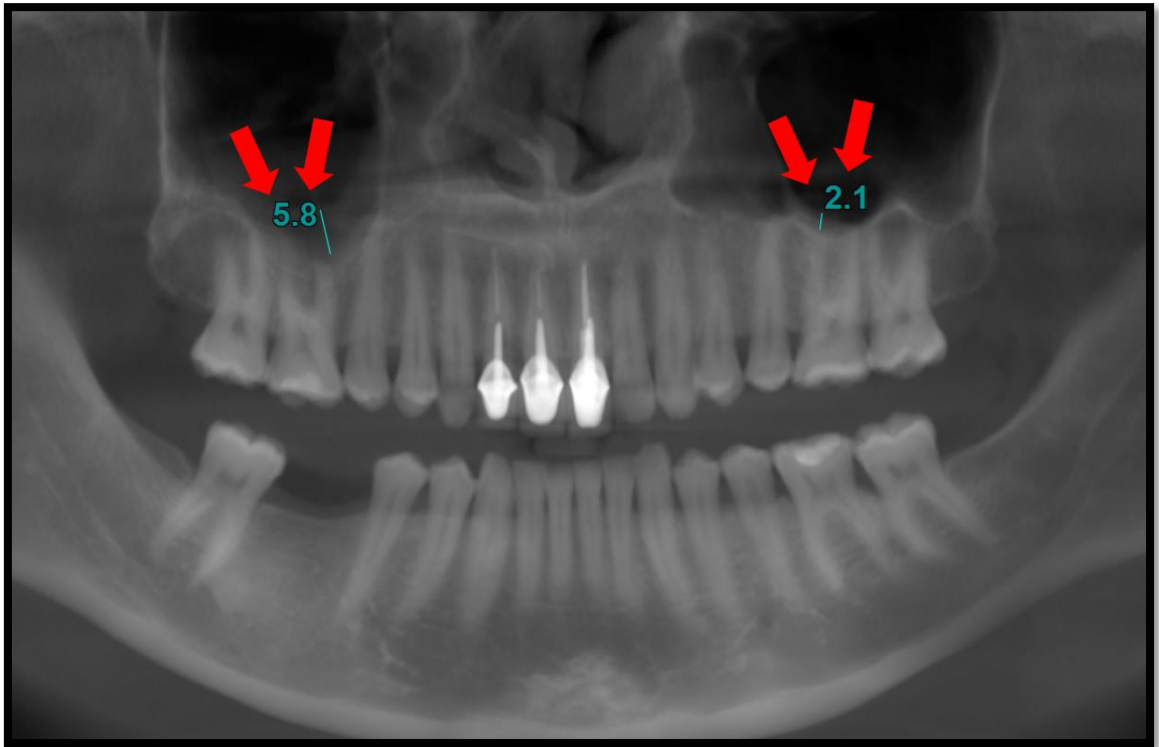
Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO <b>Tesis</b>	AUTOR <b>Jorge Vargas</b>
RECuento DE PALABRAS <b>9791 Words</b>	RECuento DE CARACTERES <b>54408 Characters</b>
RECuento DE PÁGINAS <b>47 Pages</b>	TAMAÑO DEL ARCHIVO <b>246.0KB</b>
FECHA DE ENTREGA <b>May 29, 2025 10:28 PM GMT-5</b>	FECHA DEL INFORME <b>May 29, 2025 10:28 PM GMT-5</b>
<p>● <b>11% de similitud general</b></p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10% Base de datos de Internet</li> <li>• Base de datos de Crossref</li> <li>• 6% Base de datos de trabajos entregados</li> <li>• 1% Base de datos de publicaciones</li> <li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li> </ul> <p>● <b>Excluir del Reporte de Similitud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material citado</li> <li>• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)</li> </ul>	
Resumen	

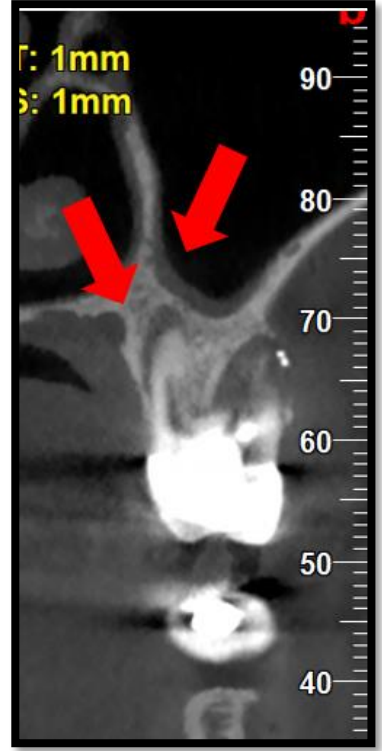
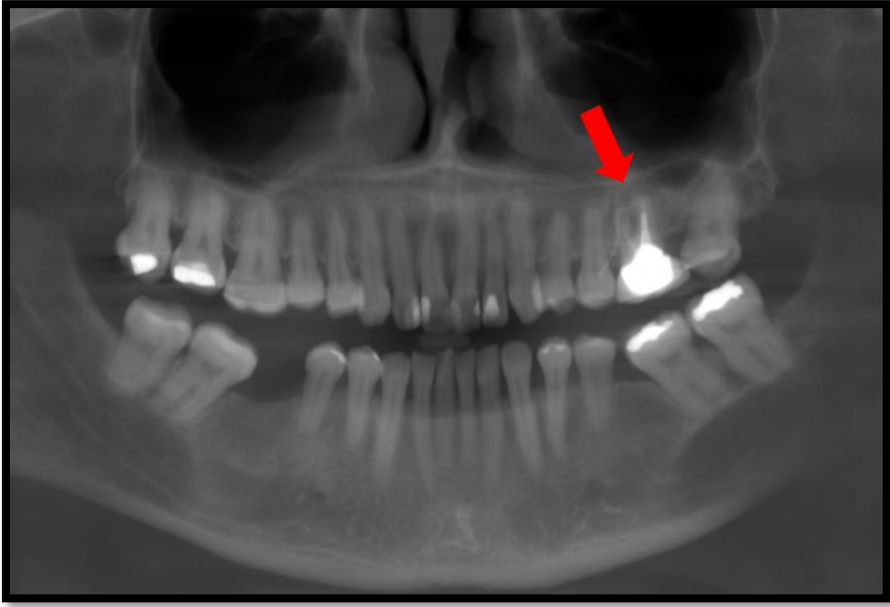
Anexo 9: Evidencia fotográfica











## ● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
2	<b>hdl.handle.net</b> Internet	3%
3	<b>repositorio.udh.edu.pe</b> Internet	<1%
4	<b>Universidad Católica de Santa María on 2021-10-29</b> Submitted works	<1%
5	<b>revistas.cientifica.edu.pe</b> Internet	<1%
6	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	<1%
8	<b>coursehero.com</b> Internet	<1%