



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA

Tesis

Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en tomografías de haz cónico de un centro radiológico de Lima, 2025

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Presentado por:

Autora: Zambrano Cotrina, Rosa María del Pilar

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3419-0511>

Asesor: Dr. Gómez Carrión, Christian Esteban

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9698-3176>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Rosa María del Pilar Zambrano Cotrina egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “**Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en tomografías de haz cónico de un centro radiológico de Lima, 2025**” Asesorado por el docente: Gómez Carrión, Christian Esteban DNI 41540958 ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9698-3176> tiene un índice de similitud de (16) (dieciséis) % con código 14912:554005238 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 de autor 1
 Nombres y apellidos del Egresado
 Rosa María del Pilar Zambrano Cotrina
 DNI: 75344845

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 Christian Esteban Gómez Carrión
 DNI: 41540958

Lima, 13 de febrero de 2026

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Dr. Lorenzo Enrique Marroquín García

Secretario: Mg. Norma Patricia Falcón Seminario

Vocal: Mg. Roberto Jaime Okumura

Dedicatoria

A mi padre, Jorge Zambrano, por siempre haber confiado en mí y nunca haberme dejado sola. Por todo el sacrificio y esfuerzo realizado durante todos estos años para poder culminar mi carrera y como siempre me dices este es el inicio aún me falta mucho por recorrer, pero esto no sería tan llevadero sin tu ayuda. Un logro más que no solo es mío, si no tuyo también.

A mi madre, Adriana Cotrina, por siempre haberme estado apoyando moralmente y nunca haber dejado que me rinda cuando muchas veces decía no poder más. Por siempre haber confiado en mí y lo que hoy soy es gracias a ti, me inculcaste siempre a ser una mujer de valores y este logro es tuyo también madre.

Al Dr. Christian Gómez Carrión, por haber aceptado ser mi asesor de tesis, por toda la ayuda brindada durante estos 4 meses, por su paciencia y sabios consejos para poder culminar mi tesis y titularme.

Agradecimiento

En primer lugar, agradecer a Dios, por ser mi guía constante y fortaleza en cada etapa de este camino. Gracias por brindarme la sabiduría, la paciencia y la perseverancia necesarias para culminar este trabajo, por acompañarme en los momentos de dificultad y por permitirme alcanzar este objetivo tan anhelado.

A mis padres por siempre apoyarme, por nunca dejarme sola y por siempre creer en mí. Gracias por todos los sacrificios que han hecho para que nunca me falte nada y poder terminar mi carrera de la mejor manera.

A mis hermanos por siempre haber estado presente en este camino, por haber aceptado ser mis pacientes y por siempre haber sido un buen soporte emocional cuando más los necesitaba.

A ti amor, por tu apoyo incondicional, por ser una parte importante en mi vida y por siempre estar motivándome a culminar mi objetivo.

Índice general

Dedicatoria	3
Agradecimiento	4
Índice general	5
Índice de tablas	7
Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	10
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	4
1.4.1 Teórica	4
1.4.2 Metodológica	4
1.4.3 Práctica	5
1.5 Limitaciones de la investigación	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.2 Bases teóricas	10
2.3. Formulación de hipótesis	15
2.3.1. Hipótesis general	15
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	16
3.1. Método de la investigación	16
3.2. Enfoque de la investigación	16
3.4. Diseño de la investigación	16
3.5. Población, muestra y muestreo	17
3.5.1 Población	17
3.5.2 Criterios de selección	17
3.5.3 Muestra	17

3.5.4 Muestreo	18
3.6. Variables y operacionalización	19
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.7.1. Técnica	21
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	22
3.7.3. Validación	23
3.7.4. Confiabilidad.....	23
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	24
3.9. Aspectos éticos.....	24
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	25
4.1. Resultados.....	25
4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados.....	25
4.1.2. Análisis inferencial	38
4.2. Discusión.....	39
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS.....	45
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	51
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	52
Anexo 3: Validación de instrumento	53
Anexo 4: Informe de calibración.....	56
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética	58
Anexo 6: Constancia de realización de estudio de campo.....	60
Anexo 7: Informe de Turnitin	61

Índice de tablas

Tabla 1 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a presencia de lesiones periapicales adyacentes en CBCT de un centro radiológico de Lima, 2025.	34
Tabla 2 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según el sexo.	36
Tabla 3 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según la edad.	38
Tabla 4 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según localización.	40

Resumen

El objetivo del estudio fue determinar el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a lesiones periapicales adyacentes mediante tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) en un centro radiológico de Lima durante 2025. Se desarrolló una investigación cuantitativa, aplicada, con diseño no experimental, transversal y descriptivo. La muestra estuvo constituida por 75 CBCT de pacientes atendidos en el Centro Radiológico Imágenes y Diagnóstico Oral y Maxilofacial – IDX, seleccionados según criterios de inclusión específicos. Los datos se recolectaron mediante una ficha de observación estructurada, registrando de manera sistemática las mediciones del engrosamiento mucoso en las CBCT. Los resultados mostraron que el grado 2 de engrosamiento mucoso fue el más frecuente (34,7%), seguido del grado 1 (30,7%). El grado 3 se presentó en 18,7% de los casos, mientras que los grados 4 y 5 fueron los menos frecuentes (9,3% y 6,7%, respectivamente). En conjunto, estos hallazgos evidencian un predominio de engrosamientos mucosos leves a moderados en la población estudiada. En conclusión, el engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a lesiones periapicales adyacentes predominó en grados leves a moderados, siendo el grado 2 el más frecuente, seguido del grado 1, mientras que los grados severos se presentaron en menor proporción. Estos resultados aportan información relevante para la práctica clínica y radiológica, permitiendo una detección temprana y un manejo adecuado de alteraciones sinusales de origen odontogénico mediante CBCT.

Palabras clave: seno maxilar, engrosamiento de mucosa, lesiones periapicales, tomografía computarizada de haz cónico.

Abstract

The objective of this study was to determine the degree of maxillary sinus mucosal thickening associated with adjacent periapical lesions using cone-beam computed tomography (CBCT) at a radiology center in Lima during 2025. This was a quantitative, applied study with a non-experimental, cross-sectional, and descriptive design. The sample included 75 CBCT scans from patients evaluated at the Radiology Center Imágenes y Diagnóstico Oral y Maxilofacial – IDX, selected according to specific inclusion criteria. Data were collected using a structured observation form, systematically recording measurements of mucosal thickening on CBCT images. Results showed that grade 2 mucosal thickening was the most frequent (34.7%), followed by grade 1 (30.7%). Grade 3 was observed in 18.7% of cases, while grades 4 and 5 were less frequent (9.3% and 6.7%, respectively). Overall, these findings indicate a predominance of mild to moderate mucosal thickening in the study population. In conclusion, maxillary sinus mucosal thickening associated with adjacent periapical lesions predominated at mild to moderate levels, with grade 2 being the most frequent, followed by grade 1, while severe grades were less common. These results provide relevant information for clinical and radiological practice, enabling early detection and appropriate management of odontogenic sinus alterations using CBCT.

Keywords: maxillary sinus, mucosal thickening, periapical lesions, cone-beam computed tomography.

Introducción

El engrosamiento mucoso del antro maxilar es un hallazgo frecuente en estudios radiográficos y puede estar asociado a diversas patologías odontológicas. Entre ellas, las lesiones periapicales adyacentes se han identificado como posibles factores que contribuyen a esta alteración mucosa. La tomografía de haz cónico (CBCT) permite una evaluación precisa de la anatomía sinusoidal y la relación con los procesos inflamatorios dentales. Comprender esta asociación es fundamental para el diagnóstico y la planificación de tratamientos odontológicos y maxilofaciales. En este contexto, el presente estudio analiza la prevalencia y el grado de engrosamiento mucoso en pacientes atendidos en un centro radiológico de Lima durante el año 2025.

El presente informe final detalla de manera integral el proceso metodológico desarrollado a lo largo de la investigación. En el Capítulo I, “El problema”, se presentan las preguntas centrales relacionadas con las variables del estudio, se contextualiza la temática a nivel mundial y nacional, y se justifica la relevancia y pertinencia del trabajo. Asimismo, se exponen los alcances y las limitaciones identificadas durante el desarrollo de la investigación. El Capítulo II, correspondiente al marco teórico, reúne los conceptos, teorías y fundamentos que sustentan el análisis de las variables, proporcionando un respaldo académico sólido para la interpretación de los hallazgos. Por su parte, el Capítulo III, dedicado al marco metodológico, describe con precisión el enfoque adoptado, el diseño y tipo de investigación, así como los instrumentos y técnicas utilizados para la recolección de información. En el Capítulo IV se presentan los resultados obtenidos, acompañados de su correspondiente análisis e interpretación, permitiendo identificar patrones, tendencias y relaciones entre las variables estudiadas. A partir de estos hallazgos se elaboran las conclusiones generales y se formulan recomendaciones prácticas, orientadas al contexto específico del estudio.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La mucosa sinusal normal no se puede visualizar en radiografías, pero, cuando se infecta o se debe a una alergia, puede engrosarse y, por lo tanto, ser visible en las imágenes. Los hallazgos radiográficos son importantes para el diagnóstico de la sinusitis odontogénica. La radiografía periapical intraoral bidimensional (IOPA) puede proporcionar información limitada sobre la ubicación y la extensión de las lesiones periapicales en los dientes posteriores maxilares debido a la superposición de estructuras adyacentes, como la raíz palatina o el hueso cigomático (1,2).

La tomografía computarizada (TC)/TC multidetector es la técnica diagnóstica de referencia para las patologías sinusales; sin embargo, puede no ser adecuada para diagnosticar la sinusitis maxilar de origen odontogénico debido a su baja resolución espacial

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) es beneficiosa para evaluar la relación entre la morfología dental y las estructuras anatómicas adyacentes, y constituye una técnica valiosa para la evaluación de lesiones periapicales. Por lo tanto, la CBCT, con una dosis de radiación mucho menor y una resolución espacial más alta, puede ser útil para diagnosticar la sinusitis maxilar de origen odontogénico (3).

El antro maxilar forma parte del sistema estomatognático. Es una gran cavidad piramidal que ocupa casi todo el maxilar superior y está delimitada por cuatro paredes. La base del antro corresponde a la pared externa de las fosas nasales, mientras que el ápice está unido

al hueso malar. El antro también puede tener paredes internas. El tamaño del seno maxilar depende de factores como la edad, el sexo, la raza y la condición individual. La mucosa que recubre esta cavidad suele ser fina y delicada, pero puede engrosarse en presencia de ciertas patologías, como procesos infecciosos o inflamatorios crónicos (4)

La hipertrofia de la mucosa es la patología sinusal más frecuente en el seno maxilar (5 - 7).

Los estudios también han demostrado que la mucosa del antro maxilar se engrosa en respuesta a afecciones odontogénicas, como la presencia de lesiones periapicales (8 - 10), y que el grosor de la mucosa aumenta con la gravedad de la lesión (11).

El engrosamiento de la mucosa es un signo de modificación del antro maxilar (5,12). Por lo tanto, es imprescindible que el odontólogo lo identifique para realizar un seguimiento del paciente, elaborar un plan de tratamiento adecuado o derivarlo a un especialista para su intervención.

Por lo cual, esta investigación buscará conocer la relación entre el engrosamiento de la mucosa de los antros maxilares y las presencias de lesiones periapicales.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en CBCT de un centro radiológico de Lima, 2025?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es el grado del engrosamiento mucoso del antro maxilar según el sexo?

¿Cuál es el grado del engrosamiento mucoso del antro maxilar según la edad?

¿Cuál es el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según localización?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en CBCT de un centro radiológico de Lima, 2025.

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según el sexo.

Identificar el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según la edad.

Identificar el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según localización.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

El estudio permitirá determinar la importancia de la asociación entre el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar y las lesiones periapicales de las piezas dentarias adyacentes. Se busca comprender cómo los procesos inflamatorios o infecciosos a nivel periapical pueden influir en la respuesta mucosa del seno maxilar, considerando además la anatomía de esta región. La proximidad del seno maxilar al foramen apical y a otras estructuras anatómicas críticas lo hace particularmente susceptible a complicaciones derivadas de patologías dentales. Este análisis teórico facilita la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos implicados y su relevancia en la práctica clínica odontológica y maxilofacial. Asimismo, sirve como base para la formulación de estrategias de diagnóstico y prevención de alteraciones sinusales relacionadas con problemas dentales.

1.4.2 Metodológica

La investigación proporciona información científica valiosa para el odontólogo y cirujano maxilofacial, contribuyendo al conocimiento sobre la relación entre lesiones periapicales y cambios en la mucosa del antro maxilar. Los resultados obtenidos permitirán

desarrollar criterios más precisos para la identificación, diagnóstico y manejo de patologías sinusales relacionadas con la odontología, optimizando la toma de decisiones clínicas. Además, la investigación fortalece la evidencia científica local mediante la utilización de tomografías de haz cónico, proporcionando datos relevantes para la práctica profesional y la mejora de protocolos diagnósticos en centros radiológicos.

1.4.3 Práctica

En el ámbito práctico, los resultados de este estudio permitirán diseñar un flujograma de manejo clínico dirigido a prevenir y tratar complicaciones derivadas de lesiones periapicales que afecten la mucosa del seno maxilar. Esta herramienta facilitará la planificación de intervenciones odontológicas seguras y efectivas, integrando criterios clínicos y radiológicos de manera sistemática. Además, la aplicación de los hallazgos contribuirá a mejorar la salud bucal y sinusal de los pacientes, optimizando la atención profesional y promoviendo un abordaje integral en la práctica diaria del odontólogo.

1.5 Limitaciones de la investigación

Limitación temporal

El tiempo disponible para la investigación restringió la cantidad de pacientes que pudieron ser evaluados, lo que podría influir en la representatividad de los resultados. Además, el periodo de recolección de datos fue limitado, lo que dificultó el seguimiento de posibles variaciones en el engrosamiento mucoso a lo largo del tiempo. Esta limitación impide analizar tendencias a largo plazo y la evolución de las lesiones periapicales. Por lo tanto, los hallazgos reflejan únicamente un panorama puntual de la población estudiada.

Limitación espacial

El estudio se realizó en un único centro radiológico de Lima, lo que restringe la generalización de los resultados a otras regiones o instituciones. Las características de la infraestructura y del equipo disponible pueden influir en la calidad y precisión de las imágenes obtenidas. Asimismo, la población atendida podría no representar la diversidad demográfica de otras zonas. En consecuencia, los hallazgos deben interpretarse con cautela al extrapolarse a contextos distintos.

Limitación de recursos

La disponibilidad limitada de recursos tecnológicos y materiales restringió la cantidad de tomografías de haz cónico que pudieron ser procesadas y analizadas. La falta de personal especializado en ciertas etapas del estudio también pudo afectar la velocidad y precisión del análisis de imágenes. Además, los recursos financieros condicionaron la amplitud del muestreo y la inclusión de ciertos criterios de selección. Esta limitación implica que los resultados obtenidos representan un alcance parcial dentro de las posibilidades del estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Internacionales

Gutierrez-Cruz et al. (13), 2024, en España realizando un estudio con el objetivo “Determinar la relación de las lesiones periapicales en molares superiores con el engrosamiento de la mucosa antral de senos maxilares evaluados por tomografía Cone Beam”. En el estudio se utilizaron métodos descriptivos, retrospectivos y analíticos. La muestra estuvo constituida por 80 tomografías Cone Beam del centro radiológico Diagnóstico por Imágenes. Se seleccionó un total de 320 molares superiores de las cuales se evaluaron el grosor de mucosa antral según las lesiones periapicales asociadas. Teniendo como parámetros anatómicos para medir la distancia ápicosinusal, la parte más superior del ápice de las molares superiores y de la parte más baja del seno maxilar. El engrosamiento de la mucosa antral de senos maxilares en presencia, ausencia, aspecto y severidad está asociada en molares superiores con lesiones periapicales. Siendo el P- Valor 0.001 y a un nivel de significancia de 0.05. Lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula. Concluyeron que, las lesiones periapicales en molares superiores y engrosamiento de la mucosa antral evaluados por tomografías Cone Beam se relacionan significativamente.

Feng et al. (14), 2024, en China tuvieron como objetivo “Evaluar el engrosamiento de la membrana sinusal, también denominada membrana de Schneider (MS), en pacientes y su relación con lesiones periapicales (PAL) en la región maxilar posterior para proporcionar una referencia para la prevención y el tratamiento de la sinusitis maxilar odontogénica”. Se realizó un análisis retrospectivo de 554 datos de CBCT de senos maxilares de 301 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. El análisis de la correlación entre los indicadores de detección de PAL y el grado de engrosamiento de SM mostró que el grado de engrosamiento

de SM se correlacionó positivamente con el diámetro de PAL (tomografía computarizada de haz cónico-índice periapical) y no se correlacionó con los tres efectos de propagación entre el borde superior de PAL y el piso del seno maxilar, así como si los dientes con PAL se someten a tratamiento de conductos. El análisis de correlación entre los indicadores de detección de PAL y los tipos de engrosamiento de SM mostró que si los dientes con PAL se someten a tratamiento de conductos no se correlacionó con los tipos de engrosamiento de SM, y el diámetro de PAL, los tres efectos de propagación entre el borde superior de PAL y el piso del seno maxilar no se correlacionaron con los tipos de engrosamiento de SM. Conclusiones: La PAL de los dientes maxilares posteriores está estrechamente relacionada con el engrosamiento del SM, y su diámetro se correlaciona positivamente con el grado de engrosamiento del SM.

Kaimal et al. (15), 2023, en India tuvieron como objetivo “Evaluar la asociación entre las patologías periapicales (PAI) de los dientes posteriores maxilares y los cambios en la mucosa del seno maxilar mediante imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)”. El estudio fue retrospectivo, transversal y no experimental, ciento seis dientes posteriores maxilares con lesiones periapicales fueron incluidos en este estudio y fueron evaluados mediante imágenes CBCT. El tamaño de la lesión periapical se midió y calificó utilizando el índice periapical CBCT. Los datos se analizaron utilizando pruebas de chi-cuadrado a un nivel de significancia en un valor p menor de 0,05. Entre los 106 dientes con lesiones periapicales, 99 dientes (93,4%) revelaron la presencia de engrosamiento de la mucosa del seno maxilar; 33 dientes (31,1%) presentaron engrosamiento mucoso generalizado y 66 (62,3%) localizado. El grado de engrosamiento fue moderado en 62 (58,5%) dientes y severo en 37 dientes (34,9%), el 69,7 % de los pacientes con una puntuación PAI 3 mostraron un engrosamiento mucoso moderado, en comparación con el 82,4 % de los pacientes con una puntuación PAI 4 que mostraron un engrosamiento severo. Esta diferencia fue estadísticamente significativa, con un valor de p inferior a 0,001. Concluyeron que, una alta prevalencia de engrosamiento de la

mucosa sinusal (93,4 %, $n = 93$) asociado con lesiones periapicales. La prevalencia de engrosamiento de la mucosa aumentó con el tamaño de la lesión y con la presencia de destrucción ósea cortical.

Molina et al. (16), 2023, en Ecuador tuvieron como objetivo “Determinar si existe relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar o lesiones periapicales detectadas en ortopantomografías (OPG) periodo 2018-2021”. El estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo, transversal y no experimental. Para analizar las hipótesis, se utilizó el paquete estadístico R. El análisis se centró en entender tanto de manera descriptiva como analítica el engrosamiento de la mucosa en el seno maxilar asociado a lesiones periapicales, con el fin de caracterizar demográficamente a la población estudiada y describir el estado de los participantes. Para detectar posibles diferencias entre los grupos, se aplicó el test de Chi-cuadrado, calculando el valor p mediante el modelo de Monte Carlo con un millón de simulaciones. Los resultados mostraron que las mujeres presentaron una menor prevalencia de engrosamiento mucoso rinógeno, así como de lesiones periapicales cercanas al seno maxilar y de engrosamiento mucoso. En cuanto a la edad, los grupos con menor prevalencia fueron los de 13-23 y 24-34 años. En conclusión, no se encontró evidencia de una relación entre el engrosamiento mucoso del seno maxilar y las lesiones periapicales.

Zhang et al. (17), 2023, en China tuvieron como objetivo “Evaluar los efectos de los factores relacionados con las lesiones periapicales (PAL) sobre el engrosamiento de la membrana sinusal (SMT) en la población china mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)”. En este estudio retrospectivo, se evaluaron imágenes CBCT ($n = 512$) de senos maxilares de 446 pacientes para determinar el SMT y las PAL, el tamaño de las PAL y la distancia entre el suelo del seno maxilar (MSF) y el borde/ápice radicular de las PAL. La prevalencia de SMT > 2 mm (Clase 1) aumentó significativamente con la edad (34,2%, 58,8%, 58,9% y 73,4% para los grupos de edad de 19 a 25, 26 a 40, 42 a 60 y > 60 años,

respectivamente, $P < 0,001$). También fue significativamente mayor en hombres (65,8%) que en mujeres (49,8%) ($P < 0,001$). De todos los PAL evaluados, 181 (35,4%) fueron CBCT PAI 4. La prevalencia de SMT > 2 mm fue significativamente mayor en pacientes con PAL que en aquellos sin él (65.9% vs. 20.0%, $P < 0.001$). De manera similar, considerando la distancia entre el ápice radicular y el MSF, la prevalencia de lesiones de tipos I y II fue significativamente mayor que la del tipo III en pacientes con SMT > 2 mm (90.5% y 92.4% vs. 45.9%, $P < 0.001$). Concluyeron que, la prevalencia y la gravedad del SMT se asociaron significativamente con la edad avanzada, el sexo masculino, las PAL, el tamaño de las PAL y la distancia entre el FMS y las PAL/ápice radicular.

Nacionales

Rodríguez (18), 2023, en Lima tuvo como objetivo “Evaluar la asociación entre cambios observados en los senos maxilares y lesiones apicales mediante tomografía computarizada de haz cónico”. Se realizó un estudio descriptivo de diseño retrospectivo, transversal y correlacional, de carácter no experimental, con una muestra de 115 tomografías obtenidas mediante un equipo Planmeca ProMax 3D Classic (Planmeca, Helsinki, Finlandia). El análisis se centró en varios aspectos: la presencia o ausencia de tratamiento endodóntico en los dientes posteriores, la existencia de lesiones periapicales asociadas a esos dientes, el tamaño de las lesiones, la presencia de alteraciones en el seno maxilar y su espesor. Los resultados revelaron que las lesiones apicales tenían un tamaño promedio de $3,32 \pm 1,82$ mm, y casi la mitad de las lesiones (44,35%) medían entre 2 y 4 mm. En cuanto al seno maxilar, la alteración más común observada fue el engrosamiento de la mucosa, que afectó al 58,26% de los casos. El espesor promedio del engrosamiento de la mucosa sinusal fue de $3,51 \pm 1,78$ mm, y un 72,17% de los casos presentaron engrosamientos superiores a 2 mm. En conclusión, se encontró una relación entre las alteraciones en los senos maxilares y las lesiones apicales. Se observó que a medida

que la lesión apical era más grande y estaba más cerca del seno maxilar, el engrosamiento de la mucosa sinusal era mayor.

Vasquez y Rios (8), 2022, en Iquitos realizaron un estudio con el objetivo de poder “Determinar si hay una relación entre el engrosamiento de la mucosa del antro maxilar y la apariencia de lesiones periapicales evaluando con tomografías computarizadas de haz cónico”. La investigación realizada fue tanto observacional, descriptiva, retrospectiva, transversal y correlacional. La muestra del estudio fue de 474 tomografías de haz cónico de las cuales se seleccionó 125 tomas tomográficas teniendo como resultado de los 203 antro maxilares evaluados las lesiones periapicales adyacente al piso del seno están en un 14.8%, en dientes con lesiones periapicales hay presencia de engrosamiento de la mucosa que reviste el seno maxilar en un 10.8% y hay ausencia de engrosamiento en un 4.0%. Por lo cual podemos concluir que si existe una alta relación entre el engrosamiento de la mucosa que reviste el seno maxilar y la presencia de lesiones periapicales.

Zúñiga (19), 2022, en Arequipa tuvo como objetivo “Determinar la relación entre el engrosamiento mucoso del seno maxilar y la alteración periapical de piezas dentarias adyacentes, en tomografías computarizadas Cone Beam del centro de imágenes maxilofaciales Cimax, Arequipa 2021”. Este estudio tiene un enfoque relacional, observacional, transversal y retrospectivo. Se analizó una muestra de 146 tomografías computarizadas provenientes del Centro de Imágenes Maxilofaciales Cimax, en las cuales se investigó la presencia de engrosamiento en la mucosa del seno maxilar y se clasificó el grado de este engrosamiento. Además, se examinó la existencia de lesiones periapicales en los dientes cercanos al seno maxilar, así como su índice periapical. Ambas variables fueron evaluadas también en relación con su localización, género y grupo etario. Para el análisis de los datos, se utilizó la prueba estadística Chi cuadrado. Los resultados revelaron que el 83.8% de los casos presentaron tanto

engrosamiento mucoso como alteración periapical. Además, el Chi cuadrado mostró una relación ($p < 0.05$) entre engrosamiento de la mucosa y alteraciones periapicales.

Acosta (9), 2021, en Ica tuvo como objetivo “Relacionar la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga - ICA - PERÚ 2020”. La investigación se realizó con un enfoque observacional cuantitativo, relacional, no experimental, transversal, retrospectivo y no experimental, mediante tomografía de haz cónico. Se definió una muestra probabilística de 169 casos de tomografía de pacientes que acudieron al Laboratorio de Diagnóstico por Imágenes - Tomografía de esta universidad entre 2015 y 2019. Como resultado, el 49,1% de los casos examinados presentaron mucositis del antro maxilar asociada a la presencia de lesiones periapicales mayores de 2 mm. Al evaluar el engrosamiento del antro maxilar en relación con la presencia de lesiones periapicales, se observaron diferencias significativas en el antro maxilar mayor de 40 años, el antro maxilar derecho y las piezas molares. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en función del sexo, a pesar de un mayor porcentaje en el grupo femenino. En resumen, se observó una correlación significativa entre las lesiones periapicales de los primeros molares y premolares superiores y la mucositis del seno maxilar (49,1%).

Begazo (10), 2020, en Lima se tuvo como objetivo “determinar la relación entre la longitud de la altura de las lesiones periapicales adyacentes al seno maxilar y el grosor de la membrana de Schneider evaluados con tomografías Cone Beam”. Había 2.432 exploraciones en la población y se utilizó una muestra de 976 exploraciones. Se trataba de un estudio retrospectivo, correlacional y transversal. Esto condujo a un bajo nivel de significación en la correlación entre el grosor de la membrana de Schneider y la lesión periapical. Por último, se encontró una correlación significativa entre el grosor de la membrana de Schneider y la lesión periapical tanto en el hemisferio derecho como en el izquierdo. En resumen, la lesión periapical y el

grosor de la membrana de Schneider mostraron una baja correlación en términos de localización para el lado derecho, para ambos sexos e igualmente para el grupo de edad de 18-36 años. Por el contrario, los grupos de edad de 48-59 y 60-86 años y el lado izquierdo mostraron una correlación moderada.

Peña (12), 2020, en Lima tuvo como objetivo “Determinar si existe relación entre el engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019”. El estudio utilizó una muestra de 225 radiografías panorámicas digitales y fue observacional, retrospectivo, transversal y relacional. Se observó engrosamiento en el 61,8% del total de pacientes, el 38,2% no presentaba engrosamiento de la mucosa. Del mismo modo, las lesiones periapicales adyacentes al seno maxilar estaban presentes en el 30,2% del total de pacientes. El 71,9% del total de pacientes con hipertrofia de la mucosa del seno maxilar eran mujeres, lo cual era estadísticamente significativo. La distribución por edades el 48,9% tenía entre 41 y 60 años, mientras que el 37,4% tenía entre 20 y 40 años ($p \leq 0,05$). El 23,02% con hipertrofia se presentaron unilateralmente, mientras que el 76,98% se presentaron bilateralmente. Se observó que el grado grave se correlacionaba con el grado de engrosamiento de la mucosa en la lesión periapical adyacente. Se concluye que la lesión periapical adyacente está significativamente correlacionada con la hipertrofia mucosa del seno maxilar.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Antro maxilar

Prolongaciones de los senos paranasales, espacios huecos del macizo cráneo facial (20).

Entre las 9 y 12 semanas de vida intrauterina, emergen embriológicamente el antro maxilar y el seno esfenoidal. El seno esfenoidal es una depresión mucosa que contiene las

excrecencias glandulares que dan lugar al seno maxilar. En el recién nacido, el antro maxilar suele ser la única estructura visible (23).

En el neonato, el antro maxilar tiene una estructura rudimentaria y se asemeja al tamaño de un guisante pequeño (24). Sin embargo, a diferencia de los demás senos, es la cavidad más grande (20), está inervado por el nervio trigémino (25).

Las paredes y, en algunos casos, los tabiques internos (20) definen la ubicación de los dos compartimentos del antro maxilar dentro de los huesos de la mandíbula superior (26).

“Radiográficamente el antro maxilar presenta una fina delimitación radiopaca continua, concordante con el hueso cortical, que en ocasiones puede presentar pequeñas discontinuidades en la opacidad, siendo estas superposiciones de pequeños espacios medulares” (21).

2.2.1.1. Embriología del antro maxilar.

Las placas olfatorias se forman durante la quinta y sexta semanas de vida intrauterina. Los senos paranasales, que se desarrollan en los huesos craneales inmediatamente adyacentes a las fosas nasales, se forman por la actividad embrionaria de un canal epitelial que penetra en la mesénquima del macizo facial y deriva del epitelio olfativo primitivo. También se forman las cavidades adyacentes a las fosas nasales. El infundíbulo, una fisura que se extiende entre los cornetes inferior y medio, sirve de canal neumático que invagina en el maxilar en desarrollo. Las invaginaciones comienzan en la pared inferior del infundíbulo hacia la 10ª semana, dando lugar a un saco comprimido que es visible hacia la 12ª semana. Esta cavidad penetra en la cápsula nasal y posteriormente en la región órbito-nasal del maxilar. La mandíbula primaria también se cierra durante las semanas 10 y 11. A partir de la 13ª semana, el seno maxilar permanece inalterado hasta el nacimiento; mide menos de 5 mm y se neumatiza a un ritmo de 2 mm al año (2).

Desarrollo posnatal del antro maxilar.

El hueso maxilar y los dientes tienen prioridad en la maduración de este seno. Al nacer tiene una forma que puede ser redondeada, ovalada o alargada. Esta forma se mantiene hasta la erupción de los dientes primarios, cuando adquiere su forma piramidal definitiva. El desarrollo final de los dientes se produce entre los 15 y los 17 años. (3) Este proceso suele ser asimétrico, con el lado derecho más avanzado. El seno experimenta un periodo de desarrollo acelerado durante los primeros seis meses de vida postfetal, seguido de un cese del desarrollo hasta el final del segundo año y medio, periodo durante el cual la dentición primaria permanece en su lugar. El crecimiento de este seno no es uniforme. La neumatización del ojo ha progresado considerablemente desde el nacimiento hasta este momento, extendiéndose lateralmente hasta el nervio infraorbitario e inferiormente hasta la inserción del cornete inferior. Esto pone de manifiesto el crecimiento anteroposterior del ojo (3).

La segunda etapa del desarrollo comienza al principio del tercer año y termina en el séptimo o décimo año. Tras la erupción de la segunda dentición, la estructura sufre una importante transformación. A los 12 años, la cara inferior se acerca al suelo de la nariz, mientras que los molares y la escotadura cigomática son laterales y el conducto lagrimal es medial. A continuación, continúa desarrollándose hasta alcanzar su forma definitiva. El meato medio experimenta un ligero aumento de longitud después del nacimiento. Su abertura se ensancha de 2 a 3 mm durante el segundo mes y un poco más durante el noveno mes. Sin embargo, no sigue creciendo hasta el décimo mes y no se desarrolla completamente hasta después de la pubertad (27).

2.2.1.2. Anatomía del antro maxilar.

Anatómicamente, el antro maxilar es el mayor de los senos paranasales y consta de dos cavidades pareadas con un espacio neumático (26). Se localiza en el núcleo del maxilar, inmediatamente posterior al canino y premolares (2).

Se expande transversalmente y luego verticalmente entre los 0-2 y 7-10 años, alcanzando el conducto nasolagrimal, el receso cigomático y el suelo de las fosas nasales a los 12 años (28).

En general, son simétricos y estructuralmente piramidales en un individuo (26). Sin embargo, si la superficie del borde inferior es visible, se considera una pared y la forma se asemejaría o sería similar a una pirámide cuadrangular (26).

2.2.1.3. Inervación del antro maxilar.

- Nervios alveolares posteriores superiores (mucosa sinusal), ramas colaterales del nervio maxilar, correspondientes al nervio trigémino.

- Nervios alveolares superiores mediales (pared anterior externa del seno), ramas colaterales (2)

2.2.1.4. Irrigación del antro maxilar.

- La arteria infraorbitaria (ramas mucosas), rama colateral de la arteria carótida externa y rama de la tercera parte de la arteria maxilar interna.

- La arteria dentaria posterosuperior (alveolar), rama colateral de la arteria carótida externa, es una rama de la tercera parte de la arteria maxilar interna. (2).

2.2.1.5. Relación del antro maxilar con las piezas dentarias.

Los procesos radiculares distales o mesiales de los dientes pueden invadir el suelo del seno, que suele estar 1,25 cm de la cavidad nasal en los adultos, ya que está compuesto por el proceso alveolar maxilar (28).

La relación entre el antro maxilar y la posición de los dientes adyacentes puede verse afectada por los distintos procedimientos, ya que el antro maxilar es una estructura anatómica muy próxima a los dientes (21, 28). El antro maxilar es un conjunto de incisivos, caninos, premolares y molares (30). Normalmente, las relaciones comienzan con el primer premolar, pero si el antro es desproporcionadamente grande, puede incluir también el canino (31).

Las cuatro divisiones dentales son

1. El grupo incisivo no está relacionado entre sí, ya que las dos partes anatómicas están separadas por una distancia de 30 y están situadas en relación con el suelo de la cavidad nasal.
2. La porción lateral del canino está asociada a la cavidad nasal y, por lo tanto, no está relacionada con el antro maxilar (30).
3. Los premolares, los primeros y segundos molares y el suelo del seno maxilar están todos asociados con el seno maxilar en este grupo:
 - * Los primeros premolares están separados 3,4 milímetros de hueso esponjoso compacto (29).
 - * Los segundos premolares suelen estar separados por una carilla ósea de 1 a 5 milímetros, pero puede tener un grosor de hasta 10 milímetros (29).
 - * El primer molar está separado del suelo del antro maxilar 6 milímetros a nivel de la 8 raíz palatina, 3 milímetros de la raíz mesial y 4 milímetros de la raíz distal (31).

* La raíz del segundo molar está separada del suelo del antro maxilar por 1 mm de hueso tanto mesialmente (la raíz más prominente) como palatalmente (29, 31).

4. Este grupo está formado por un único alvéolo del tercer molar separado 2 mm de la tuberosidad maxilar (29, 30). Un factor adicional es que la extensión de la relación dependerá de las peculiaridades craneofaciales del individuo (31).

2.2.1.6. Patología del antro maxilar.

Engrosamiento mucoso del antro maxilar.

El aspecto de la patología sinusal puede verse influido por el tratamiento patológico del antro maxilar, próxima a los dientes (31), o por su proximidad a estructuras en las que existe patología dental (20).

La hipertrofia mucosa es la patología más común o frecuente entre las patologías sinusales presentes en el antro maxilar (33). La oclusión y la opacidad son modificaciones adicionales vigentes en la actualidad (4).

Otros autores, indican que “el engrosamiento de la membrana sinusal puede como no ser considerado una patología, esto dependerá de su origen y espesor. La alteración de su grosor normal (0,3 a 0,8 mm) puede variar al verse modificado por diversos factores como por ejemplo factores ambientales u otros como hábitos, y enfermedad periodontal” (31).

Engrosamiento mucoso en la sinusitis maxilar de origen dentario.

La mucosa que recubre el antro maxilar se ve afectada por la sinusitis odontogénica crónica (22, 34). Esto puede conducir al desarrollo de numerosos pólipos y a un engrosamiento significativo (21). Es el resultado de la progresión de una lesión periapical del diente hacia la cavidad sinusal (34).

"El absceso periapical, la infección periapical crónica, las lesiones periodontales extensas o la perforación del suelo o de la mucosa antral en el momento de la extracción del diente se han considerado fuentes dentales de sinusitis maxilar" (22). Aunque las infecciones dentales son frecuentes, sólo el 5-10% de ellas causan sinusitis maxilar (34).

La presencia de raíces dentales y cuerpos extraños procedentes de procedimientos quirúrgicos son otros factores contribuyentes (22).

Las bacterias aerobias y anaerobias son los principales microorganismos implicados en esta forma de patología (24).

Engrosamiento del seno maxilar

Es una de las cuatro patologías que afectan el seno maxilar y se clasifica dentro de las enfermedades inflamatorias. Este tipo de inflamación puede ser causada por diversas razones, como infecciones, irritación química, la presencia de cuerpos extraños, alergias o traumatismos en la zona facial. Dentro de esta categoría se incluye el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar, también conocido como mucositis del seno maxilar (36).

La mucosa que recubre los senos paranasales está formada por epitelio respiratorio y tiene un grosor aproximado de 1 mm. Sin embargo, cuando esta mucosa se inflama, puede llegar a aumentar su grosor entre 10 y 15 veces, lo que puede ser visible en las imágenes de diagnóstico. Aunque este engrosamiento no es detectado directamente por el paciente, generalmente se descubre en radiografías o estudios realizados por otros motivos (35).

El grosor de la mucosa sinusal puede cambiar de manera significativa en un corto período de tiempo, especialmente en pacientes que no presentan síntomas. Este engrosamiento se observa comúnmente como una banda radiopaca, bien definida, que no está rodeada por una línea cortical y que se mantiene paralela a la pared ósea del seno maxilar. Además, se clasifica

en cinco grados, considerando que existe engrosamiento cuando el grosor de la mucosa supera el 1 mm (36).

Categorización del engrosamiento:

Grado 1: < 1mm

Grado 2: 1 - 3 mm

Grado 3: 3 - 6 mm

Grado 4: 6 - 10 mm

Grado 5: > 10 mm (36).

2.2.2. Lesión Periapical.

Las especies *Porphyromonas endodontalis* y *Prevotella* son microorganismos anaerobios asociados a las lesiones periapicales, una infección oral distinta de la pulpitis reversible e irreversible (37).

La mucosa del antro maxilar está infiltrada y acumulada por toxinas producidas por microorganismos anaerobios y bacterias gramnegativas (34, 38). Ésta es una de las causas de la hipertrofia de la mucosa del seno maxilar (39,40). Existen también otros factores asociados. Además, enfermedades metabólicas como la diabetes mellitus pueden predisponer al desarrollo de lesiones periapicales al alterar la respuesta inmunitaria durante el proceso infeccioso (41)

Según varios autores, aproximadamente la mitad de las lesiones periapicales que se observan actualmente son quistes radiculares (43).

En el diagnóstico de las lesiones periapicales deben tenerse en cuenta tres factores: Evaluación clínica. Inicialmente, el diagnóstico presuntivo viene indicado por el examen radiológico, seguido del estudio anatomopatológico (42).

2.2.2.1. Fisiopatología de la lesión periapical

Las lesiones periodontales, endógenas y metastásicas son las causas de la respuesta apical de las lesiones periapicales.

Los fenómenos inflamatorios y la infección se inician por la invasión de microorganismos en la pulpa, como la caries o la flora bucal. Esto provoca un aumento del flujo sanguíneo y de la permeabilidad capilar en el tejido pulpar (38, 40).

Inicialmente, el proceso infeccioso está regulado por la respuesta inmunitaria. Sin embargo, se produce necrosis como resultado de la interacción de los microbios con la pulpa y la cavidad oral. La infección secundaria de los tejidos periapicales se produce a medida que la necrosis avanza por el conducto radicular (38)

2.2.2.2. Tipos de lesiones periapicales

La periodontitis apical aguda y el absceso apical agudo se clasifican como aguda y crónica, respectivamente. La periodontitis apical crónica, los quistes y granulomas se clasifican como crónicos.

Periodontitis apical aguda.

La enfermedad periapical aguda es un tipo de inflamación que afecta principalmente a la región apical de los tejidos que rodean los molares (44).

Se caracteriza por la presencia de una inflamación aguda y una sensación punzante intensa que puede ir desde una hipersensibilidad leve hasta un dolor intenso (40). Es el resultado de una irritación del ligamento periodontal, se agudiza a la percusión, pero el hueso alveolar no se ha reabsorbido. Periodontitis apical sintomática (SAP) es el término utilizado para describir este estadio, en el que la inflamación se localiza en el ápice radicular (45).

En la periodontitis apical sintomática se puede observar radiográficamente la presencia de radiolucidez en el ápice y una modesta ampliación del espacio del ligamento periodontal alrededor de los tejidos de soporte (45).

El edema, la infiltración polimorfonuclear y la congestión vascular son las características predominantes de la periodontitis apical asintomática (PAA). Se trata de una inflamación crónica de larga duración caracterizada por síntomas asintomáticos y causada por la necrosis de la pulpa dental alrededor del ápice radicular (45).

Radiográficamente, se observa hipertrofia del ligamento periodontal y una zona radiolúcida apical, definida o difusa (45)

Abscesos Periapicales

Se trata de la persistencia a largo plazo de una masa purulenta en el espacio alveolar (42). El paciente presenta un dolor intenso, pulsátil e irradiado que puede ser intolerable, así como inflamación o edema de leve a grave (45).

Quiste periapical

Lesión quística, en la mayoría de los casos crónico. Se origina a partir de los restos epiteliales de malassez y está rodeado externamente por tejido conjuntivo e internamente por epitelio (41). El quiste se caracteriza por cavidades cerradas rodeadas de epitelio y con líquido, sólido o gaseoso (43). Se observa en la mandíbula (40%) y el maxilar (60%) (38).

La región periapical de la dentición se ve afectada por este desarrollo silente, que se atribuye a su origen inflamatorio. En este tipo de lesión, los dientes están afectados principalmente por pulpa infectada y necrótica (42), y un tercio de los quistes se diagnostican incidentalmente en la radiografía (43).

Se caracteriza por una zona radiolúcida redonda u oval bien definida con un margen radiopaco continuo y una ampliación del espacio periodontal en las radiografías (42)

Granulomas periapicales

Representan el 59,3% de las numerosas lesiones de los tejidos periapicales (42). La región periapical suele verse afectada por las secuelas de la necrosis pulpar, que incluyen la formación de tejido de granulación y la reabsorción ósea (46).

La forma histopatológica más común de periodontitis apical, la lesión de granuloma periapical se caracteriza por una acumulación de leucocitos rodeados de tejido granulomatoso (38).

El granuloma se caracteriza por una zona difusa radiolúcida de hueso obliterado (38).

2.3. Formulación de hipótesis

En el presente estudio no se formuló hipótesis debido a la naturaleza metodológica y al enfoque del diseño de investigación; cuyo objetivo principal es describir el grado de engrosamiento de la mucosa del antro maxilar en presencia de piezas dentarias con lesiones periapicales adyacentes.

Asimismo, el estudio consideró una sola variable de análisis, correspondiente al engrosamiento mucoso del antro maxilar, evaluada únicamente en contextos donde existe la presencia de lesiones periapicales adyacentes. Dado que no se realizó comparación entre grupos, ni se pretende establecer relaciones causales, asociaciones estadísticas entre variables independientes y dependientes, o contrastar efectos entre condiciones distintas, no resultó pertinente la formulación de hipótesis estadísticas.

En este sentido, la investigación se orientó a la caracterización y cuantificación del fenómeno observado, con la finalidad de aportar información clínica y epidemiológica

relevante sobre el comportamiento del engrosamiento mucoso en estos casos específicos, lo cual es coherente con estudios descriptivos donde el planteamiento de hipótesis no es un requisito metodológico indispensable.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Se empleó el método inductivo, ya que parte de la observación y análisis de casos particulares (tomografías de haz cónico con presencia de lesiones periapicales y engrosamiento mucoso del antro maxilar) para describir y sistematizar el comportamiento del engrosamiento mucoso, sin partir de una hipótesis previa ni realizar contrastación teórica mediante prueba de hipótesis (47).

3.2. Enfoque de la investigación

Se adoptó un enfoque cuantitativo para medir y analizar objetivamente la relación entre variables. Los datos numéricos obtenidos de las tomografías de haz cónico permitieron realizar análisis estadísticos precisos. Este enfoque asegura resultados confiables y reproducibles en la evaluación de la asociación estudiada. (48).

3.3. Tipo de investigación

La investigación fue de tipo aplicada, ya que busca generar conocimientos que puedan ser utilizados directamente en la práctica clínica odontológica. Sus hallazgos permiten mejorar el diagnóstico y manejo de alteraciones mucosas del seno maxilar. Además, aporta información útil para optimizar protocolos radiológicos y terapéuticos (48).

3.4 Diseño de la investigación

El estudio utilizó un diseño no experimental de corte transversal, observando variables tal como se presentan sin manipulación. (49).

3.4.1. Corte: Los datos se recolectaron en un momento específico, lo que permitió evaluar la relación entre engrosamiento mucoso y lesiones periapicales. Este diseño facilita la identificación de correlaciones en la población estudiada (48).

3.4.2. Nivel o alcance: El nivel descriptivo permitió generar conocimiento a partir de la recopilación de datos empíricos, permitiendo identificar patrones, frecuencias o grados del fenómeno estudiado, más que comprobar supuestos teóricos establecidos (49).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

Concertada por 116 CBCT, obtenidas de pacientes evaluados en un centro radiológico de la ciudad de Lima: Imágenes y Diagnostico Oral y Maxilofacial – IDX.

3.5.2 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- CBCT de pacientes mayores de 18 años de ambos sexos.
- CBCT que presenten al menos una lesión periapical en premolares y primer y segundo molar superiores.
- CBCT que presentan alta calidad de imagen, brillo y contraste.

Criterios de exclusión

- CBCT que presenten mala calidad de imagen, distorsión, alteraciones de posición, imágenes fantasmas, destellos o artefactos que no permitan observar adecuadamente los senos maxilares.
- CBCT de pacientes con ausencia de premolares y molares superiores.

- CBCT de pacientes que presenten patologías, tumoraciones o cirugías que afecten la observación adecuada de senos maxilares.

- **3.5.3 Muestra**

La CBCT se evaluó como muestra y se empleó la fórmula para estudio descriptivo.

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

$$n = \frac{1.96^2 * 116 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 * (116 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$21.167216/0.1035+0.182476 = 23,72188/0.285976$$

Dónde:

N= población

Z= 1,96 al cuadrado

p= proporción esperada (50%= 0.5)

q = 1-p (1-0.5= 0.50)

d= precisión (3%) (x)

Muestra= 74.02.

Se obtuvo 74.02 y finalmente quedó conformada por 75 CBCT, obtenidas de pacientes evaluados en centro radiológico Imágenes y Diagnostico Oral y Maxilofacial – IDX.

3.5.4. Tipo de muestreo

Para la determinación de la muestra se empleó el método de muestreo por conveniencia, de tipo no probabilístico, seleccionando las tomografías de haz cónico disponibles que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. Este procedimiento se justificó por el acceso directo a los registros imagenológicos. La muestra estuvo conformada por estudios que permitieron evaluar con claridad el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar y la presencia de lesiones periapicales adyacentes. Asimismo, este tipo de muestreo resultó adecuado para estudios observacionales retrospectivos basados en archivos radiográficos.

3.6. Variables y operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición.	Escala valorativa (Niveles o Rangos)
Engrosamiento mucoso del antro maxilar	Se trata de una reacción inflamatoria caracterizada por hiperplasia de la membrana mucosa del antro maxilar.	Se evaluó en función de su extensión y relación con el piso del seno observada en las tomografías.	Engrosamiento mucoso	Características radiográficas de la mucosa del antro maxilar de más de 1mm	Ordinal	Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4 Grado 5
Localización	Lado anatómico del seno maxilar en el cual se evidencia el aumento del grosor de la mucosa sinusal, pudiendo presentarse en el antro derecho, izquierdo o en ambos simultáneamente.	La localización del engrosamiento mucoso se determina mediante la evaluación de tomografías de haz cónico (CBCT), identificando el lado del antro maxilar donde se observa el engrosamiento mucoso en relación con piezas dentarias que presentan lesión periapical adyacente.	Localización anatómica	Lado del antro maxilar comprometido	Nominal	Lado derecho Lado Izquierdo Bilateral
Edad	Clasificación de CBCT en categorías definidas según rangos de edad específicos, establecida con fines descriptivos, analíticos y comparativos en una investigación.	Grupos de tiempo de vida registrado en la CBCT.	_____	Dato consignado en la CBCT	Ordinal	18 – 35 36 - 59 60 a más
Sexo	Características anatómicas de los individuos registrados en la tomografía.	El sexo del paciente se obtiene a partir de los datos consignados en el registro radiológico y se utiliza como variable para identificar posibles diferencias en la presentación de hallazgos imagenológicos, como el engrosamiento mucoso del antro maxilar y las lesiones periapicales.	_____	Dato consignado en la CBCT	Nominal	Masculino Femenino

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Se usó la observación de las CBCT de los pacientes atendidos en el centro de Imágenes y Diagnostico Oral y Maxilofacial.

A través de la observación meticulosa de las CBCT y la documentación precisa de datos, se buscó obtener una comprensión detallada de las variables. Este enfoque ofreció la ventaja de capturar información en tiempo real, lo que contribuye así a la fiabilidad y validez de los resultados al minimizar el sesgo potencial asociado con otros métodos de recopilación de datos.

Procedimiento

Una vez obtenido el permiso correspondiente por parte del Comité de Ética de la UPNW, se solicitó la carta de presentación para su entrega al Centro Radiológico de la ciudad de Lima, lo que permitió el acceso a las tomografías volumétricas de haz cónico (CBCT) necesarias para el estudio.

Previamente a la recolección de la información, se realizó el proceso de calibración del investigador, el cual consistió en la revisión y estandarización de los criterios de medición tomográfica establecidos en la ficha de observación, con el fin de garantizar la uniformidad y precisión en la toma de datos.

Posteriormente, se identificaron las tomografías que cumplían con los criterios de inclusión, las cuales fueron enumeradas e ingresadas al software correspondiente para su análisis.

Finalmente, las mediciones tomográficas obtenidas se registraron en la ficha de observación y luego fueron organizadas en una hoja de cálculo de Microsoft Excel para su posterior análisis estadístico, el cual se realizó utilizando el software SPSS versión 26.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Se implementó la ficha de observación meticulosamente delineada para recopilar y registrar información derivada de las mediciones realizadas en las CBCT.

La Ficha de observación de Datos, instrumento estructurado y diseñado específicamente para registrar de manera ordenada y sistemática la información necesaria para el desarrollo del estudio. Constó de dos secciones principales: datos generales y evaluación radiográfica.

En la primera sección se consignan las variables sociodemográficas del paciente, como sexo, edad y grupo etario, clasificando a los individuos en joven, adulto y adulto mayor.

La segunda sección corresponde a la evaluación radiográfica obtenida mediante tomografías de haz cónico, donde se registró la presencia o ausencia de engrosamiento mucoso del seno maxilar, el lado afectado y el grado de engrosamiento expresado en milímetros.

Asimismo, se documentó la presencia o ausencia de lesión periapical y su localización según la pieza dentaria comprometida. Este instrumento permite la recolección uniforme, precisa y confiable de los datos requeridos para el análisis de las variables del estudio.

3.7.3. Validación

El contenido del instrumento de la ficha de observación fue evaluado y validado mediante el juicio de tres expertos, quienes realizaron una revisión independiente del mismo y confirmaron su validez. Como resultado de dicha evaluación, se obtuvieron coeficientes de validez de 0.84, 0.80 y 0.84 por cada juez experto, respectivamente, lo que permitió concluir

que el instrumento fue aprobado, considerado aplicable y apto para iniciar la recolección de la información.

3.7.4. Confiabilidad

Se realizó una prueba piloto como parte del proceso de calibración del investigador, en la cual se examinaron diez tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT). Las imágenes utilizadas en esta etapa no fueron incluidas en los resultados del presente estudio.

Las diez CBCT seleccionadas fueron evaluadas de manera independiente, aplicando los criterios establecidos en la ficha de observación. Para determinar el grado de concordancia y fiabilidad de las mediciones, se utilizó el coeficiente de Kappa, cuyo valor oscila entre 0 y 1, donde 0 indica ausencia de concordancia y 1 representa una concordancia o fiabilidad absoluta.

Como resultado del proceso de calibración, se obtuvo un coeficiente de Kappa de 0.865 para la evaluación del grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar, lo que evidenció un alto nivel de concordancia, garantizando la confiabilidad del instrumento y la consistencia en la toma de datos, y confirmando que el investigador se encontraba apto para iniciar la recolección de la información.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados mediante la ficha de recolección fueron codificados y registrados en una base de datos digital elaborada en el programa Microsoft Excel, para posteriormente ser exportados y analizados en un software estadístico (SPSS v.26). Previamente, se realizó un control de calidad de la información con el fin de verificar la consistencia y completitud de los registros. Las variables cualitativas incluyeron sexo, grupo etario, presencia de engrosamiento mucoso del seno maxilar, localización según el lado afectado; mientras que la variable cuantitativa correspondió al grado de engrosamiento mucoso medido en milímetros.

Para el análisis descriptivo, las variables cualitativas se resumieron mediante frecuencias absolutas y relativas, presentadas en tablas de distribución simple y cruzada. La variable cuantitativa se describió mediante medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar).

Los resultados se presentaron mediante tablas de contingencia y gráficos estadísticos, tales como gráficos de barras, los cuales permitieron una visualización clara de la distribución de las variables facilitando la interpretación de los hallazgos del estudio.

3.9. Aspectos éticos

El estudio se llevó a cabo respetando los principios éticos y las normas de la investigación científica en el ámbito de la salud. Para dar respuesta a las preguntas planteadas, se empleó la observación sistemática como técnica de investigación, basada en el análisis de tomografías de haz cónico previamente registradas. En todo el proceso se garantizó la precisión, confiabilidad y veracidad de los datos obtenidos, evitando cualquier tipo de manipulación o sesgo en la información. Asimismo, en concordancia con el principio de autonomía y confidencialidad, la identidad de los pacientes no fue revelada, asignándose un código numérico a cada registro radiográfico. De esta manera, se protegieron los datos personales y se aseguró el uso ético de la información con fines exclusivamente científicos.

IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

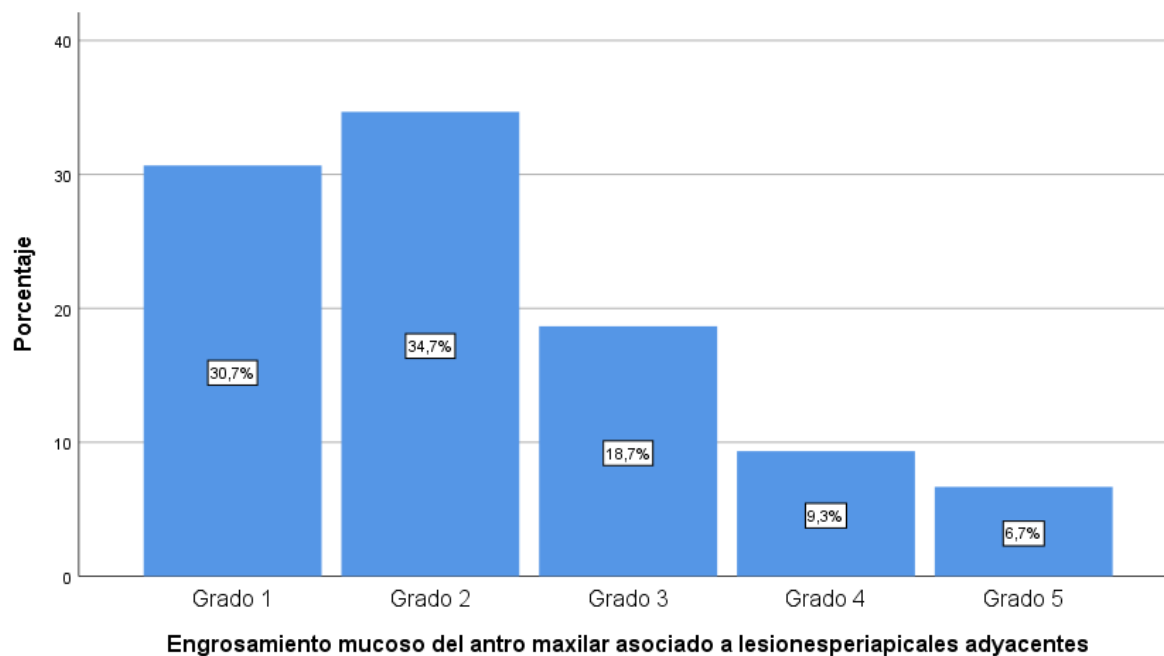
4.1. Resultados

4.1.1 Análisis descriptivos de resultados.

Tabla 1 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a presencia de lesiones periapicales adyacentes en CBCT de un centro radiológico de Lima, 2025.

Engrosamiento mucoso del antro maxilar		
	Frecuencia	Porcentaje
Grado 1	23	30.7
Grado 2	26	34.7
Grado 3	14	18.7
Grado 4	7	9.3
Grado 5	5	6.7
Total	75	100.0

Gráfico 1 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a presencia de lesiones periapicales adyacentes en CBCT de un centro radiológico de Lima, 2025.

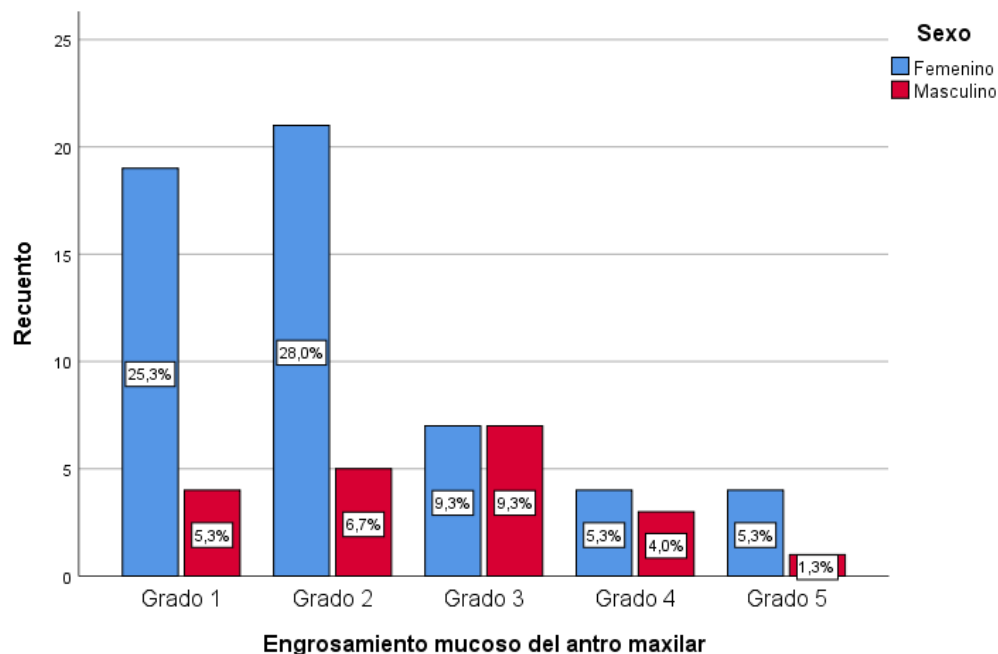


Interpretación

La Tabla 1 muestra la distribución del grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en tomografías de haz cónico de un centro radiológico de Lima durante el año 2025 y se observa que el grado 2 fue el más frecuente, con 26 casos (34,7%), seguido del grado 1 con 23 casos (30,7%). En menor proporción se identificó el grado 3, representando el 18,7% de los casos evaluados. Los grados 4 y 5 presentaron las frecuencias más bajas, con 9,3% y 6,7% respectivamente. En conjunto, los resultados evidencian un predominio de engrosamientos mucosos de grado leve a moderado en la muestra estudiada.

Tabla 2 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según el sexo.

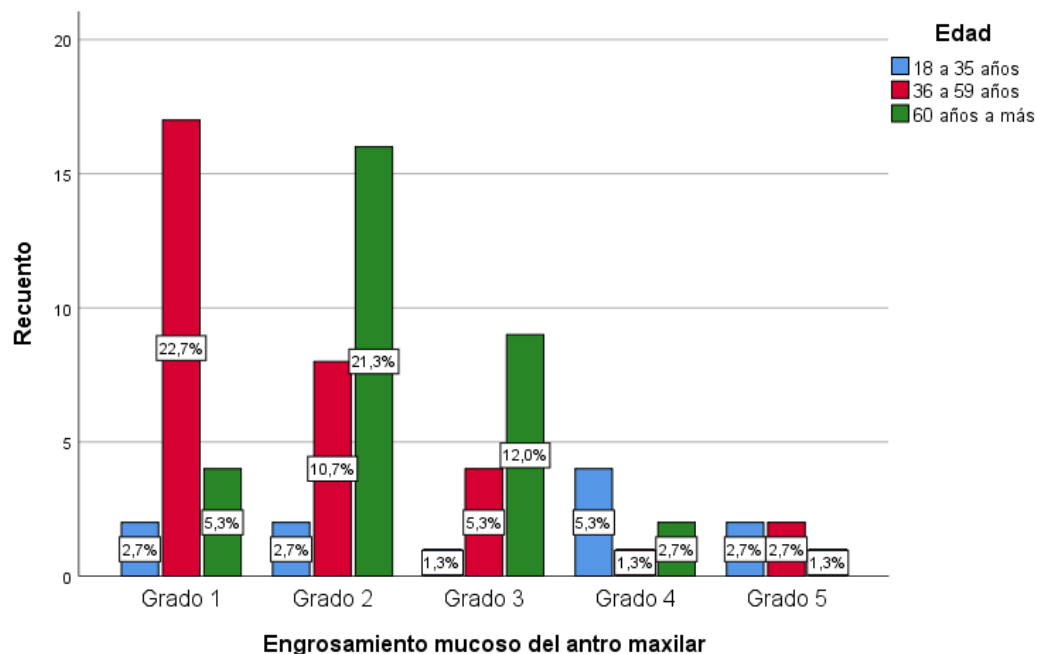
		Engrosamiento mucoso del antro maxilar					Total
		Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	
Sexo	Femenino	19	21	7	4	4	55
		25.3%	28.0%	9.3%	5.3%	5.3%	73.3%
	Masculino	4	5	7	3	1	20
		5.3%	6.7%	9.3%	4.0%	1.3%	26.7%
Total		23	26	14	7	5	75
		30.7%	34.7%	18.7%	9.3%	6.7%	100.0%

Gráfico 2 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según el sexo.**Interpretación:**

En la Tabla 2 se observa la distribución del grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según el sexo. El sexo femenino presentó la mayor frecuencia de casos, con 55 registros (73,3%), predominando los grados 2 (28,0%) y 1 (25,3%). En el sexo masculino se registraron 20 casos (26,7%), observándose principalmente los grados 1, 2 y 3, cada uno con menor frecuencia en comparación con el sexo femenino. En ambos sexos, el grado 2 fue el más frecuente dentro del total de la muestra (34,7%). Los grados más severos (4 y 5) se presentaron en menor proporción, especialmente en el sexo masculino. En general, se evidencia un mayor predominio del engrosamiento mucoso en mujeres, independientemente del grado observado.

Tabla 3 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según la edad.

		Engrosamiento mucoso del antro maxilar					Total
		Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	
Edad	18 a 35 años	2	2	1	4	2	11
		2.7%	2.7%	1.3%	5.3%	2.7%	14.7%
	36 a 59 años	17	8	4	1	2	32
		22.7%	10.7%	5.3%	1.3%	2.7%	42.7%
	60 años a más	4	16	9	2	1	32
		5.3%	21.3%	12.0%	2.7%	1.3%	42.7%
Total		23	26	14	7	5	75
		30.7%	34.7%	18.7%	9.3%	6.7%	100.0%

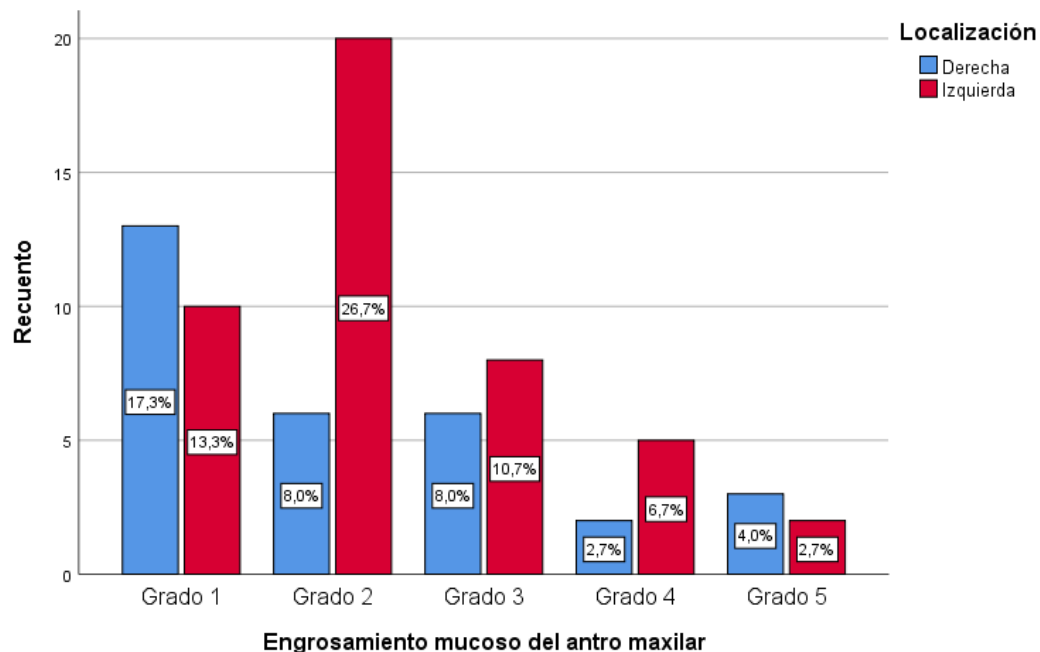
Gráfico 3 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según la edad.**Interpretación:**

La Tabla 3 muestra la distribución del grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según la edad. Se observa que los grupos etarios de 36 a 59 años y 60 años a más concentran la mayor frecuencia de casos, cada uno con 42,7% del total. En el grupo de 36 a 59 años predominó el grado 1 (22,7%), mientras que en los pacientes de 60 años a más fue más frecuente el grado 2 (21,3%), seguido del grado 3 (12,0%). El grupo de 18 a 35 años presentó la menor proporción de casos (14,7%), destacando el grado 4 (5,3%). En términos generales, el grado 2 fue el más frecuente en la población estudiada (34,7%), seguido del grado 1 (30,7%). Estos resultados evidencian una mayor presencia de engrosamiento mucoso en edades adultas y adultas mayores.

Tabla 4 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según localización.

		Engrosamiento mucoso del antro maxilar					Total
		Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	
Localización	Derecha	13	6	6	2	3	30
		17.3%	8.0%	8.0%	2.7%	4.0%	40.0%
	Izquierda	10	20	8	5	2	45
		13.3%	26.7%	10.7%	6.7%	2.7%	60.0%
Total		23	26	14	7	5	75
		30.7%	34.7%	18.7%	9.3%	6.7%	100.0%

Gráfico 4 Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según localización.



Interpretación:

En la Tabla 4 se observa que el engrosamiento mucoso del antro maxilar se presentó con mayor frecuencia en la localización izquierda, representando el 60,0% del total de los casos evaluados, mientras que el 40,0% correspondió al lado derecho. En el antro derecho, el grado 1 fue el más frecuente (17,3%), seguido de los grados 2 y 3 con igual proporción (8,0% cada uno). Por otro lado, en el antro izquierdo predominó el grado 2 de engrosamiento mucoso, con un 26,7%, seguido del grado 3 (10,7%). Considerando el total de casos, el grado 2 fue el más prevalente (34,7%), seguido del grado 1 (30,7%). Los grados 4 y 5 se presentaron con menor frecuencia, representando conjuntamente menos del 16,0% del total.

4.2. Discusión

En el presente estudio se evidenció que el grado 2 de engrosamiento mucoso del antro maxilar fue el más frecuente (34,7%), seguido del grado 1 (30,7%), lo que indica un claro predominio de engrosamientos leves a moderados en pacientes con lesiones periapicales adyacentes. Estos resultados sugieren que, en la población evaluada, la respuesta inflamatoria de la mucosa sinusal se manifiesta mayormente en estadios iniciales o intermedios, posiblemente relacionados con lesiones periapicales de menor extensión o con procesos inflamatorios crónicos de baja intensidad.

Estos hallazgos concuerdan parcialmente con lo reportado por Gutiérrez-Cruz et al. (13), quienes demostraron una relación significativa entre lesiones periapicales en molares superiores y el engrosamiento de la mucosa antral evaluado mediante CBCT. Si bien dicho estudio tuvo un enfoque analítico y correlacional, ambos coinciden en que la presencia de lesiones periapicales se asocia principalmente con cambios inflamatorios detectables en la mucosa sinusal. La menor frecuencia de grados severos observada en el presente estudio podría explicarse por diferencias en el perfil clínico de la muestra o por una detección temprana de las alteraciones gracias al uso de tomografía de haz cónico.

De manera concordante, Feng et al. (14) señalaron que el grado de engrosamiento de la membrana de Schneider se correlaciona positivamente con el diámetro de la lesión periapical. En contraste, el presente estudio no evaluó el tamaño ni el índice periapical de las lesiones, lo que limita la posibilidad de identificar engrosamientos severos asociados a lesiones extensas. Esta diferencia metodológica podría justificar que los grados 4 y 5 representaran conjuntamente menos del 16% del total de casos evaluados, a diferencia de estudios donde se incluyen lesiones periapicales avanzadas.

Por otro lado, Kaimal et al. (15) reportaron una alta prevalencia de engrosamiento mucoso (93,4%), con predominio de grados moderados y severos, resultados que difieren de los hallazgos del presente estudio. Esta discrepancia puede atribuirse a que dicho estudio incluyó exclusivamente dientes posteriores maxilares con lesiones periapicales de mayor tamaño y destrucción ósea cortical, factores que intensifican la respuesta inflamatoria sinusal. Además, el uso de diferentes criterios de clasificación del grado de engrosamiento mucoso puede haber influido en la variabilidad de los resultados.

Respecto al covariable sexo, los resultados evidenciaron un predominio del engrosamiento mucoso en el sexo femenino (73,3%), independientemente del grado observado. Este hallazgo es consistente con los reportes de Peña (12) y Acosta (9), quienes también encontraron una mayor frecuencia de engrosamiento mucoso en mujeres. Sin embargo, Molina et al. (16) y Zhang et al. (17) reportaron una mayor prevalencia en el sexo masculino, lo que evidencia resultados contradictorios en la literatura. Estas diferencias podrían explicarse por variaciones poblacionales, factores hormonales, patrones de atención odontológica, frecuencia de tratamientos dentales previos y diferencias en el tamaño muestral y diseño metodológico de los estudios.

En relación con la edad, los grupos etarios de 36 a 59 años y de 60 años a más concentraron la mayor proporción de casos (42,7% cada uno), lo cual coincide con los hallazgos de Zhang et al. (17), Rodríguez (18), Peña (12) y Zúñiga (19), quienes reportaron una mayor prevalencia de engrosamiento mucoso en adultos y adultos mayores. Este comportamiento puede explicarse por la acumulación progresiva de patologías periapicales, tratamientos endodónticos, procesos inflamatorios crónicos y cambios anatómicos propios del envejecimiento, que favorecen la alteración de la mucosa sinusal.

Asimismo, el grupo etario más joven (18 a 35 años) presentó la menor frecuencia de casos, lo cual concuerda con Molina et al. (16), quienes observaron una menor prevalencia de engrosamiento mucoso en pacientes jóvenes. Esto podría deberse a una menor exposición acumulativa a factores infecciosos odontogénicos y a una mayor capacidad de respuesta inmunológica en edades tempranas.

En cuanto a la localización, el engrosamiento mucoso se presentó con mayor frecuencia en el antro maxilar izquierdo (60,0%), resultado similar a lo reportado por Begazo (10), quien encontró una correlación moderada entre lesiones periapicales y el engrosamiento de la membrana de Schneider en el lado izquierdo, especialmente en grupos etarios mayores. Sin embargo, Peña (12) reportó una mayor frecuencia de engrosamiento bilateral, diferencia que podría explicarse por el uso de radiografías panorámicas, las cuales presentan limitaciones diagnósticas y menor precisión espacial en comparación con la CBCT, pudiendo sobreestimar la extensión bilateral de las alteraciones sinusales.

Finalmente, diversos estudios nacionales e internacionales (13,15,18,19) coinciden en que existe una relación significativa entre las lesiones periapicales y el engrosamiento mucoso del seno maxilar. Aunque el presente estudio no tuvo un enfoque correlacional ni analítico, los resultados obtenidos refuerzan la evidencia de que las lesiones periapicales adyacentes se asocian principalmente con engrosamientos mucosos leves a moderados, con mayor frecuencia en mujeres, en edades adultas y en el antro maxilar izquierdo. Estos hallazgos aportan información relevante para la práctica clínica odontológica y radiológica, destacando la importancia del uso de la tomografía de haz cónico para la detección temprana de alteraciones sinusales de origen odontogénico.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera:

Se determinó que el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes, evaluado mediante tomografías de haz cónico en un centro radiológico de Lima durante el año 2025, predominó en grados leves a moderados, siendo el grado 2 el más frecuente, seguido del grado 1, mientras que los grados severos (4 y 5) se presentaron en menor proporción.

Segunda:

Con respecto al primer objetivo específico, se identificó que el sexo femenino presentó una mayor frecuencia de engrosamiento mucoso del antro maxilar, predominando los grados 1 y 2, lo que evidencia que, independientemente del grado observado, el engrosamiento mucoso fue más frecuente en mujeres en la población estudiada.

Tercera:

En cuanto al segundo objetivo específico, se identificó que el engrosamiento mucoso del antro maxilar se presentó con mayor frecuencia en los grupos etarios de 36 a 59 años y de 60 años a más, observándose en ambos grupos un predominio de grados leves a moderados, lo que indica una mayor presencia de esta alteración en edades adultas y adultas mayores.

Cuarta:

En relación con el tercer objetivo específico, se identificó que el engrosamiento mucoso del antro maxilar fue más frecuente en el antro maxilar izquierdo, destacando el grado 2 como

el más prevalente, seguido del grado 1, mientras que los grados severos se presentaron en menor proporción en ambas localizaciones.

5.2. Recomendaciones

Primera.

En función del grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a lesiones periapicales, se recomienda que los profesionales en odontología y radiología oral consideren la evaluación sistemática del espesor y grado de la mucosa sinusal en tomografías de haz cónico, especialmente cuando se identifiquen lesiones periapicales adyacentes, a fin de favorecer un diagnóstico temprano y un manejo clínico oportuno.

Segunda.

Dado que el engrosamiento mucoso del antro maxilar fue más frecuente en el sexo femenino, se recomienda reforzar la vigilancia clínica y radiográfica en este grupo poblacional, considerando controles periódicos y un seguimiento adecuado de las lesiones periapicales, con el objetivo de prevenir la progresión de alteraciones sinusales.

Tercera.

Considerando que los grupos etarios de 36 a 59 años y de 60 años a más presentaron mayor frecuencia de engrosamiento mucoso, se recomienda que en pacientes adultos y adultos mayores se realice una evaluación integral del estado periapical y del seno maxilar, priorizando el uso de tomografía de haz cónico cuando existan signos clínicos o radiográficos sugestivos de compromiso sinusal.

Cuarta.

En relación con la localización, al evidenciarse una mayor frecuencia de engrosamiento mucoso en el antro maxilar izquierdo, se recomienda que los especialistas realicen una

evaluación bilateral y comparativa de los senos maxilares, evitando el subdiagnóstico de alteraciones contralaterales y asegurando una interpretación radiológica completa.

Quinta.

Para futuras investigaciones, se recomienda incorporar variables adicionales, como el tamaño de la lesión periapical, el índice periapical CBCT, la distancia ápico-sinusal y el antecedente de tratamiento endodóntico, con el fin de establecer relaciones más precisas entre la severidad de las lesiones periapicales y el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar.

REFERENCIAS

1. Aksoy U, Orhan K. Asociación entre afecciones odontogénicas y engrosamiento de la mucosa del seno maxilar: un estudio retrospectivo de CBCT. COI. 2019;23(01):123–131. doi: 10.1007/s00784-018-2418-x.
2. Gürhan C, Şener E, Mert A, Şen G B. Evaluación de los factores que afectan la asociación entre el engrosamiento de la mucosa sinusal y la presencia de lesiones periapicales mediante tomografía computarizada de haz cónico. Int Endod J. 2020;53(10):1339–1347. doi: 10.1111/iej.13362.
3. Khanna A. B. Aplicaciones de la tomografía computarizada de haz cónico en endodoncia. Evid Based Endod. 2020; 5:1–6.
4. Vargas A, Javier N. Anatomía de los senos maxilares: academico] [, editor. [Lima]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); 2014.
5. Departamento de Estomatología, Tercer Hospital de la Universidad de Pekín, Beijing, Porcelana; Centro de Investigación de Epidemiología Clínica, Tercer Hospital de la Universidad de Pekín, Beijing, Porcelana. Asociación entre condiciones odontogénicas y anomalías del seno maxilar: un estudio retrospectivo de tomografía computarizada de haz cónico. Annals palliative medicine. 2023 Marzo; 12(2).
6. Michaels bd, Dastoury K. Prevalencia del engrosamiento de la membrana sinusal y asociación con dientes no saludables: una revisión retrospectiva de 831 pacientes consecutivos con 1662 escaneos de haz cónico. National Library of Medicine. 2018 Diciembre; 72(12): p. 2454-2460.
7. García R, Bujaldón D, Rodríguez A. Lesiones periapicales. Diagnóstico y tratamiento. Avances en Odontoestomatología. 2015 Enero; 31(1).
8. Vásquez G, Rios J. Engrosamiento de la mucosa del seno maxilar y lesiones periapicales, estudio con tomografías de Haz Cónico, Iquitos 2017-2021. [Tesis para

- optar el título de cirujano dentista]. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2022. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/8743/Gilson_Tesis_Titulo_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Acosta N. Relacion entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico en la UNSGI - Ica - Perú 2020 [Tesis], editor. [Ica]: Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2021.
 10. Begazo L. Lesiones Periapicales y su relación con la Membrana de Schneider en tomografía computarizada Cone Beam en el Centro de Imágenes Life 3D y el Instituto de Diagnostico Maxilofacial (IDM) [Tesis], editor. [Lima]: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2020.
 11. Ritter L, Lutz J, Neugebauer J, Scheer M, Dreiseidler T, Zinser M, et al. Prevalencia de hallazgos patológicos en seno maxilar en tomografía computarizada de haz cónico. National Library of Medicine. 2011 Marzo; 111(5): p. 634-640
 12. 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. [Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2020. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/30a91ead-5721-4481-afe6-e5e591b04a70/content>
 13. Gutiérrez-Cruz BM, Galarza-Valencia DJ, Scipión-Castro RD, Estela-Núñez EY, Mendoza-Murillo PO, Oliva-Chumán JG. Asociación entre el engrosamiento de la mucosa antral de los senos maxilares y lesiones periapicales en molares superiores evaluados por tomografía Cone Beam. Av Odontoestomatol [Internet]. 2024 Mar

- [citado 2025 Jul 22]; 40(1): 8-14. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852024000100003&lng=es. Epub 26-Sep-2024.
14. Feng B, Li F, Du Q. Analysis on the relationship between Schneiderian membrane thickening in the posterior maxillary region and periapical lesions by cone beam computed tomography. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2024 Oct 1;42(5):644-651. English, Chinese. doi: 10.7518/hxkq.2024.2024164. PMID: 39304508; PMCID: PMC11493856.
 15. Kaimal VG, 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*. 2023 Nov 23;34(2):246-253. doi: 10.1055/s-0043-1777013. PMID: 38549905; PMCID: PMC10972659.
 16. Molina R, Chogollo M, León P, Rubio K, Pulla G. engrossamiento mucoso del seno maxilar asociado a lesiones periapicales detectados en ortopantomografías digitales en el periodo 2018-2021. *Memorias II congreso Internacional científico & multidisciplinario de posgrado*. 2023: 647-651. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9911061>
 17. Zhang L, Zhang Y, Xu Q, Shu J, Xu B, Liu L, Chen H, Hu Y, Li Y, Song L. Increased risks of maxillary sinus mucosal thickening in Chinese patients with periapical lesions. *Heliyon*. 2023 Jul 6;9(7): e18050. doi: 10.1016/j.heliyon. 2023.e18050. PMID: 37519707; PMCID: PMC10372233.
 18. Rodríguez MA. Lesiones del seno maxilar y su asociación con lesiones apicales observadas por tomografía computarizada de haz cónico. Un estudio transversal

retrospectivo. Rev Cient Odontol (Lima). 2023; 11(1): e139. DOI: 10.21142/2523-2754-1101-2023-139

19. Zúñiga 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-2021. [Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2022. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgleclefindmkaj/https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/67e9069f-8319-4d60-949f-85e4dd1ea367/content>
20. Pinares J, Carrillo T, Guzmán I, Ardila C, Guzman , CL. Variabilidad anatomica de los senos maxilares y de estructuras imbolucradas en su vía de drenaje. Avances en Odontoestomatología. 2012; 28(2): p. 89-94.
21. Chamorro L. Asociación entre quiste de retención mucoso en el seno maxilar y la presencia de condiciones dentarias adyacentes en radiografías panorámicas en una clinica docente de Lima durante el periodo 2011-2013 [Tesis] , editor. [Lima]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2014.
22. Lazarde J, Paublini H. Sinusitis maxilar cronica de origen dentario. reporte de un caso. Acta odontologica venezolana. 1999; 37(2).
23. Cuevas R, Mena C, Lezcano R, Martinez E. Radiología Forence: Tomografia Computada de seno paranasales como metodo para identificar a las personas. Anales de la Facultad de Ciencias Medicas (Asuncion). 2008 Junio; 41(1-2): p. 43-49.
24. Cabellos C. Prevalencia y características del Quiste mucoso de retención del seno maxilar en imagenes radiográficas panorámicas de pacientes que acuden a diagnostico por imagen, Lima-2027 [Tesis] , editor. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2008.

25. Gutiérrez M. Frecuencia de variantes anatómicas de los senos maxilares evaluadas mediante tomografía computarizada volumétrica de pacientes que acudieron al servicio de radiología oral y maxilofacial, clínica dental docente, UPCH. San Isidro. Lima-peru.2016 [Tesis] , editor. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.
26. Heit O. Anatomía del seno maxilar. importancia clínica de las arterias antrales y de los septum. Revista del colegio de odontólogos de Entre Ríos. 2017 Junio;(161): p. 6-10.
27. Gallego L, Sanchez M, Berini L, Gay C. Desplazamiento de un implante dental dentro del seno maxilar durante. Avances en Periodoncia e Implantología Oral. 2002; 14(2): p. 81-88.
28. Begazo M. Variaciones anatómicas nasosinusales objetivadas en tomografías helicoidal multicorte en pacientes atendidos en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo EsSalud, Arequipa 2017 [Tesis] , editor. [Arequipa]: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2017.
29. Delgadillo J. Crecimiento y desarrollo del seno maxilar y su relación con las raíces dentarias. Kiru. 2005; 2(1): p. 46-51.
30. Hernandez A, Vistoso A, Hernandez R, Rojo J. Presencia y distribución de tabiques intrasinusales en el piso del seno maxilar. International Journal of Morphology. 2011 Diciembre; 29(4): p. 1168-1173.
31. Rouillon M. Prevalencia de patologías sinusales diagnosticadas mediante Tomografía de Haz Cónico en Centro de Radiodiagnóstico [Tesis] , editor. [Guayaquil]: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2016.
32. Fica A, Díaz J. Enfoque diagnóstico y terapéutico de los pacientes. Revista chilena de infectología. 2003; 20(3): p. 184-192.

33. Domínguez J, Aguilar G, Guerra L, Contreras N, Aristizabal A. Validación de la panorámica tomográfica como herramienta diagnóstica para patología del seno maxilar. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2013; 24(2): p. 232-242.
34. De Conto F, De Bona M, Rui G, Rovani G, Rhoden R, Flores M. Sinusitis Maxilar de Origen Odontogénica. Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. *Int. J. Odontostomat*. 2013; 7(3): p. 421-426.
35. White S, Pharoah M. *Oral Radiology: Principles and Interpretation*. 7^a ed. Canadá: Elsevier Mosby; 2013.
36. 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. *Dental Research Journal*. 2014;11(4):495–501.
37. Gaviria A, Quintero M, Zuñiga A, Rodríguez P, Jaramillo A. Prevalencia de lesiones pulpares en pacientes tratados con endodoncia en la clínica odontológica de la Universidad del Valle. *Revista colombiana de investigación en odontología*. 2012 Enero; 3(7): p. 48-54.
38. Enriquez M, Esparza I. Metodología y descripción de las características clínico-patológicas periradiculares [Tesis] , editor. [Toluca]: Universidad Autónoma del Estado de México; 2017.
39. Mendiburu C, Arce D, Medina-Peralta , Salvador , Carrillo J. Prevalencia de enfermedades pulpares o periapicales como factores de riesgo de la uveítis secundaria. *Revista Odontológica Mexicana*. 2016 Enero- Marzo; 20(1): p. 22-28.
40. Cruz D, Espinosa E. Prevalencia de periodontitis apical crónica en dientes tratados endodónticamente en Pregrado Clínica Integral, Facultad de Odontología, UCE, Periodo 2016 [Tesis] , editor. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2017.

41. Furzan S, jimenez L. Prevalencia de patologias periapicales en pacientes atendidos en el posgrado de endodoncia. Universidad de Carabobo. Periodo 2010-2013. Universidad de Carabobo Venezuela. 2016 Setiembre- Diciembre; 17(55): p. 1391-1397.
42. Jimenez F. Analisis de las lesiones periapicales de origen endodontico en pacintes de la facultad de odontologia de Tijuana, Baja California (Mexico) [Tesis] , editor. [Granada]: Universidad de Granada; 2011.
43. Vasquez D, Balsamo M, Gandini P, Valdez A, Calbajal E. Quiste periapical inflamatorio Diagnostico radiografico solucion de un caso y revision de la literatuta. Revista de la asociacion dental Mexicana. 2009; 66(1): p. 24-27.
44. Fernandez M, Vila D, Rodriguez A, Mesa D, Perez N. Lesiones periapicales agudas en pacientes adultos. Revista cubana de Estomatologia. 2012; 49(2).
45. Canales A. Frecuencia de periodontitis apical asintomatica en pacientes tratados endodonticamente en la unidad de posgrado de la Facultad de Odontologia de la Universidad Nacional Mayor de SAan Macos durante los años 2015-2016 [Tesis} , editor. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018.
46. Fuentes R, Garay I, Borie E. Presencia de quistes de retencion mucoso del seno maxilar detectados por radiograficas panoramicas en pacientes de la ciudad de Temuco, Chile. International Journal of Morphology. 2008 Setiembre; 26(3): p. 697-699.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en CBCT de un centro radiológico de Lima, 2025?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es el grado del engrosamiento mucoso del antro maxilar según el sexo?</p> <p>¿Cuál es el grado del engrosamiento mucoso del antro maxilar según la edad?</p> <p>¿Cuál es el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según localización?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en CBCT de un centro radiológico de Lima, 2025.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar el grado del engrosamiento mucoso del antro maxilar según el sexo.</p> <p>Identificar el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según la edad.</p> <p>Identificar el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar según localización.</p>	<p>No se formuló hipótesis por la naturaleza del estudio</p>	<p>Grado de engrosamiento mucosa del antro maxilar.</p>	<p>3.1. Método de la investigación: Se aplicará el inductivo es un método para concluir partiendo de un conjunto de datos de principios.</p> <p>3.2. Enfoque de la investigación: Se utilizará un enfoque cuantitativo, lo que significa que las variables se evaluarán cuantitativamente a través de sus múltiples dimensiones utilizando los indicadores adecuados a las mismas.</p> <p>3.3. Tipo de investigación: Aplicada porque examinará el tema profundamente y precisará sobre el fenómeno que se deseará estudiar; y sistematizará la práctica realizada en la investigación.</p> <p>3.4. Diseño de la investigación: Corte transversal puesto que los datos serán recolectados en un momento establecido. Nivel o alcance descriptivo.</p>

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos



Universidad
Norbert Wiener

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.

Ficha de Recolección de Datos.

Ficha N:

Fecha de evaluación: ___/___/___

Tomografía N°:

DATOS GENERALES				
SEXO:	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
EDAD:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
GRUPO ETARIO:	Joven (18-29)	<input type="checkbox"/>	Adulto (30-59)	<input type="checkbox"/>
			Adulto mayor (60 a más)	<input type="checkbox"/>

EVALUACION TOMOGRÁFICA					
ENGROSAMIENTO MUCOSO DEL SENO MAXILAR:	Presenta	<input type="checkbox"/>		No presenta	<input type="checkbox"/>
LOCALIZACIÓN:	Lado derecho	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
	Lado izquierdo	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
	Bilateralmente	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
GRADO DE ENGROSAMIENTO (mm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

LESION PERIAPICAL:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LOCALIZACIÓN	Lado derecho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lado izquierdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bilateralmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 03: Validación del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Enzo Renato Viale Oré
 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente Universidad Norbert Wiener
 1.3 **Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Instrumento de recolección de datos.
 1.4 **Autor del instrumento:** Zambrano Cotrina, Rosa María del Pilar
 1.5 **Título de la Investigación:** Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en tomografías de haz cónico de un centro radiológico de Lima, 2025.

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 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
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					32	10
		A	B	C	D	E

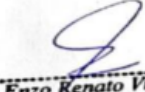
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} = 0.84$$

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 <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 10 de julio del 2025


 Enzo Renato Viale Oré
 Círculo Dentista
 C.O.E 15483
 Docente
 DNI 15431063

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Enciso Lacunza Jorge Antonio
 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente Universidad Norbert Wiener
 1.3 **Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Instrumento de recolección de datos.
 1.4 **Autor del instrumento:** Zambrano Cotrina, Rosa María del Pilar
 1.5 **Título de la Investigación:** Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en tomografías de haz cónico de un centro radiológico de Lima, 2025.

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	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					40	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.8$$

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 <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 11 de julio del 2025.



Dr. Enciso Lacunza Jorge Antonio
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P. 27605

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Omar Minaya Rondón
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.
 1.4 Autor del instrumento: Zambrano Cotrina, Rosa María del Pilar
 1.5 Título de la Investigación: Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en tomografías de haz cónico de un centro radiológico de Lima, 2025

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 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
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					32	10
		A	B	C	D	E


$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} = 0.84$$

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 <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lima, 10 de julio del 2025.


 Mg. CD. Minaya rondón Omar
 Docente / Metodólogo
 DNI 25713506

Anexo 4: Informe de Calibración

I. Datos informativos

Estudiante	Zambrano Cotrina, Rosa María del Pilar
Título de proyecto de investigación	Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en tomografías de haz cónico de un centro radiológico de Lima, 2025
Escuela Profesional	Odontología
Tipo de Instrumento	Ficha de recolección
Coefficiente de confiabilidad empleada	Coefficiente de Kappa de Koen
Fecha de aplicación	05 de agosto de 2025
Muestra aplicada	10 Tomografías de Haz cónico

II. Confiabilidad

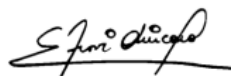
Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar	0,865
---	-------

III. Descripción del proceso

Se realizó una prueba piloto con la evaluación de 10 CBCT, tanto del Especialista así como el Bachiller obteniéndose juicio para el grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar, evidenciándose un coeficiente con un valor de 0,865 lo que significa concordancia excelente.

Estudiante: Zambrano Cotrina, Rosa María del Pilar

Especialista: Gustavo Fiori Chincaro



Gustavo Fiori Ch.
Esp. en Radiología Bucal y Maxilofacial
COP: 5169 RNE: 1941

Tabla: Concordancia de datos del grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar

		Engrosamiento mucoso Bachiller				Total
		Grado 1	Grado 2	Grado 4	Grado 5	
Engrosamiento mucoso	Grado 1	3	1	0	0	4
		30.0%	10.0%	0.0%	0.0%	40.0%
Especialista	Grado 2	0	2	0	0	2
		0.0%	20.0%	0.0%	0.0%	20.0%
	Grado 4	0	0	2	0	2
		0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	20.0%
	Grado 5	0	0	0	2	2
		0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	20.0%
Total		3	3	2	2	10
		30.0%	30.0%	20.0%	20.0%	100.0%

Tabla: Coeficiente de Kappa

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,865	,128	4,749	,000
N de casos válidos		10			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.



Gustavo Fiori Ch.
Esp. en Radiología Bucal y Maxilofacial
COP: 5169 RNE: 1941

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 12 de agosto del 2025.

Autor Responsable:

Rosa María del Pilar Zambrano Cotrina.

Exp. N°: 2012-2025.

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) acuerda la **EXONERACIÓN DE REVISIÓN** del siguiente proyecto de estudio:

Proyecto titulado: **"GRADO DE ENGROSAMIENTO MUCOSO DEL ANTRO MAXILAR ASOCIADO A LA PRESENCIA DE LESIONES PERIAPICALES ADYACENTES EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO DE UN CENTRO RADIOLOGICO DE LIMA, 2025"** Aprobado con fecha 12/08/ 2025.

El cual tiene como Autor(es) a:

Rosa María del Pilar Zambrano Cotrina

La **EXONERACIÓN** de la revisión comprende el cumplimiento de los criterios de exención establecidos en la normativa vigente, la no intervención de sujetos humanos, la ausencia de riesgos superiores a los mínimos, entre otros.

La **vigencia** del presente documento es **24 meses** a partir de su emisión.

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

Atentamente,

The block contains a handwritten signature in black ink and a circular official seal of the Universidad Privada Norbert Wiener. The seal features the university's logo and name.

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 6: Constancia de realización de estudio de campo



CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **Gustavo Fiori Chincaro** identificado(a) con D.N.I./C.E N° **07845764**, en mi calidad de Representante Legal como Gerente General del Centro Radiológico Imágenes y Diagnóstico Oral y Maxilofacial (IDX), con R.U.C. N° **20607382795**, ubicado en Av. Ricardo Palma 341, distrito de Miraflores, provincia de Lima y departamento de Lima. Otorgo la AUTORIZACIÓN, a la Srta **Rosa María del Pilar Zambrano Cotrina**, identificado(a) con D.N.I./C.E N° **75344845**, del Facultad de Ciencias de la Salud del Programa Académico de Odontología de la **Universidad Privada Norbert Wiener S.A 20466246370**, para que ejecute su investigación titulada "Grado de engrosamiento mucoso del antro maxilar asociado a la presencia de lesiones periapicales adyacentes en tomografías de haz cónico de un centro radiológico de lima, 2025", dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestro Centro Radiológico Imágenes y Diagnóstico Oral y Maxilofacial (IDX). Asimismo, autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, contribuyendo con la comunidad educativa.

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa / institución Centro Radiológico Imágenes y Diagnóstico Oral y Maxilofacial (IDX), se determina:

- () Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo del Centro Radiológico Imágenes y Diagnóstico Oral y Maxilofacial (IDX)
- (X) Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo del Centro Radiológico Imágenes y Diagnóstico Oral y Maxilofacial (IDX)

Lima, 24 de noviembre de 2025

MG. Gustavo Fiori Chincaro
Gerente General
Centro Radiológico (IDX)
D.N.I.: 07845764

}




16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 14% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Internet	repositorio.unica.edu.pe	1%
3	Internet	repositorio.unapikitos.edu.pe	1%
4	Internet	tesis.ucsm.edu.pe	1%
5	Internet	pmc.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
6	Internet	www.otorrioweb.com	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Católica de Santa María on 2023-03-16	<1%
8	Internet	repositorio.utea.edu.pe	<1%
9	Internet	editorial.excedinter.com	<1%
10	Internet	rrae.cedia.edu.ec	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Científica del Sur on 2022-09-13	<1%