



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

EVALUACIÓN DE LA DISTANCIA DE LA PRIMERA Y SEGUNDA
MOLAR SUPERIOR CON EL PISO DEL SENO MAXILAR MEDIANTE LA
TOMOGRFÍA VOLUMÉTRICA EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL
SERVICIO DE RADIOLOGÍA BUCAL DEL CENTRO DENTAL DOCENTE
UPCH, LIMA-PERÚ, 2026

EVALUATION OF THE DISTANCE OF THE FIRST AND SECOND UPPER
MOLAR WITH THE FLOOR OF THE MAXILLARY SINUS BY
VOLUMETRIC TOMOGRAPHY IN PATIENTS WHO ATTENDED THE
ORAL RADIOLOGY SERVICE OF THE UPCH TEACHING DENTAL
CENTER, LIMA-PERU, 2026

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

AUTORA

CECILIA MANUELA CARDENAS OCHOA

ASESOR

MILUSHKA MIROSLAVA QUEZADA MARQUEZ

LIMA - PERÚ

2026

ASESOR DE TRABAJO ACADÉMICO

Mg. Esp. Milushka Miroslava Quezada Marquez

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

ORDID: 0000-0002-7809-8744

Fecha de aprobación: 25 de junio de 2026

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mis amados padres, Sofía y Orlando por todo su apoyo, dedicación y amor incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, sobre todo, a mis hermanos Cinthya, Orlando y Julinho de los cuales aprendo cada día, de sus fortalezas y perseverancias para afrontar los desafíos de la vida, a mi amado esposo Víctor por su apoyo constante e incondicional y a mis queridos maestros de la Universidad Peruana Cayetano Heredia por sus enseñanzas impartidas de manera profesional y actualizada,

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

La autora declara no tener ningún conflicto de interés.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

La egresada:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	CARDENAS OCHOA CECILIA MANUELA

Perteneciente al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL**, autor del trabajo titulado **EVALUACIÓN DE LA DISTANCIA DE LA PRIMERA Y SEGUNDA MOLAR SUPERIOR CON EL PISO DEL SENO MAXILAR MEDIANTE LA TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA BUCAL DEL CENTRO DENTAL DOCENTE UPCH, LIMA-PERÚ, 2026**, el cual ha sido elaborado y aprobado, según corresponda, para optar por el **TÍTULO DE ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL** bajo la modalidad de **TRABAJO ACADÉMICO**.

En calidad de docente asesor de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	QUEZADA MARQUEZ MILUSHKA MIROSLAVA	ESTOMATOLOGÍA	ASESOR

Declaro que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **22%**, según el reporte emitido por el software Turnitin® (identificador de entrega: **trn:oid:::1:3608540993**; fecha de entrega: **09-07-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 09 de Julio de 2026**

Firma del asesor
N° DNI: 09861796
ORCID: 0000-0002-7809-8744



TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	6
III. Materiales y métodos	7
IV. Resultados esperados	12
V. Conclusiones	13
VI. Referencias bibliográficas	14
VII. Presupuesto y cronograma	18
Anexos	

RESUMEN

Introducción: La literatura menciona que la relación existente entre los dientes posteriores y el piso del seno maxilar es relevante para procedimientos que se realicen en el campo de la odontología como: la endodoncia, ortodoncia, las cirugías que involucren el sector posterior del maxilar y la rehabilitación con implantes dentales. Por lo tanto, conocer la anatomía y la proximidad existente entre ambas estructuras anatómicas se requiere para realizar el plan de tratamiento de procedimientos a este nivel, que garantice un tratamiento exitoso, así mismo, contribuye en la reducción de complicaciones post operatorias, en beneficio del paciente. **Objetivo:** Determinar la distancia entre la primera y segunda molar superior con el piso del seno maxilar mediante la tomografía volumétrica en pacientes que acudieron al servicio de Radiología Bucal del Centro Dental Docente UPCH, Lima-Perú, 2026. **Materiales y métodos:** El presente estudio será descriptivo, observacional y transversal. La población estará conformada por volúmenes tomográficos de pacientes mayores de 18 años atendidos en el Centro Dental Docente de la UPCH, que cumplan con los criterios de selección. La selección será recolectada de forma no probabilística por conveniencia debido a que, se empleará el total de imágenes del periodo 2026. Las variables serán: distancia del primer molar al piso del seno maxilar, la distancia del segundo molar al piso del seno maxilar, sexo, edad y lado. Se empleará la prueba Chi-cuadrado al 95% IC. **Conclusiones:** El estudio resalta la importancia del conocimiento de la cercanía de los ápices de los molares superiores al seno maxilar cuando se interviene terapéuticamente la zona anatómica, la tomografía volumétrica es la herramienta ideal para obtener este conocimiento, sin superposiciones anatómicas y medidas exactas.

Palabras clave: Seno maxilar, Diente molar, Tomografía computarizada de haz cónico, Ápice del diente

ABSTRACT

Introduction: The literature indicates that the relationship between the posterior teeth and the maxillary sinus floor is relevant for procedures performed in dentistry, such as endodontics, orthodontics, surgeries involving the posterior maxilla, and dental implant rehabilitation. Therefore, understanding the anatomy and proximity between these two anatomical structures is essential for planning treatment procedures at this level, ensuring successful outcomes and reducing postoperative complications, thus benefiting the patient. **Objective:** To determine the distance between the first and second upper molars with the floor of the maxillary sinus using volumetric tomography in patients who attended the Oral Radiology service of the UPOCH Teaching Dental Clinic, Lima-Peru, 2026. **Materials and methods:** This study will be descriptive, observational and cross-sectional. The population will consist of tomographic volumes of patients over 18 years of age treated at the UPOCH Teaching Dental Center who meet the selection criteria. Data will be collected using a non-probabilistic convenience sampling method, as all images from the 2026 period will be used. The variables will be: distance from the first molar to the floor of the maxillary sinus, distance from the second molar to the floor of the maxillary sinus, sex, age, and side. The Chi-square test will be used with a 95% confidence interval. **Conclusions:** The study highlights the importance of knowing the proximity of the apices of the upper molars to the maxillary sinus when therapeutically intervening in the anatomical area, volumetric tomography is ideal for obtaining this knowledge without superimpositions and with exact measurements.

Keywords: Maxillary sinus, Molar, Cone-Beam Computed Tomography, Tooth Apex

I. INTRODUCCIÓN

El seno maxilar (SM) es una cavidad aérea, se encuentra ubicado en el cuerpo del maxilar superior, mantiene una estrecha relación con los ápices dentarios de los dientes posterosuperiores a través del piso del seno maxilar. Es la primera cavidad paranasal en formarse durante la gestación, alcanzando su mayor desarrollo con la erupción de los terceros molares superiores. El SM cumple funciones importantes como calentar el aire de la inspiración, defensa contra la invasión de bacterias y virus, también ayuda al maxilar a resistir golpes mecánicos y como caja de resonancia de la voz (1,2).

Anatómicamente el piso del SM lo conforma los procesos alveolares y palatinos del maxilar, internamente revestido por una membrana mucosa delgada, llamada Sneider (3), el grosor del hueso cortical que separa los alvéolos de las piezas dentarias con el seno varía de 0,5 mm a 4,5 mm (2,4).

Las dimensiones del SM son variables, un cálculo promedio común es de 40 x 26 x 28 mm y su volumen alcanza los 15 ml aproximadamente en la edad adulta (5). El volumen del SM aumenta con la neumatización el cual, es un proceso natural que se ve afectado por la pérdida dentaria de las piezas posteriores, esta condición da como resultado una neumatización en continuo progreso y reabsorción ósea, la neumatización se extiende mayormente de forma medial y en dirección inferior lo cual, sumado a la curvatura inferior natural del piso del seno, favorece aún más la estrecha relación a nivel de la primera y segunda molar superior (6).

Enrique y colaboradores, en su estudio sobre frecuencia de neumatización del SM, encontraron que, de 120 radiografías digitales seleccionadas, el 91.7% mostraron

neumatización, siendo para el sexo femenino, un porcentaje mayor: 52.5% y en el masculino 39.2% (3). Por otro lado, la posición del piso del SM varía con la edad y existe diferencia en el desarrollo según el sexo, en los varones el SM se desarrolla hasta los 30 años y en las mujeres hasta los 20 años (5).

La relación de las piezas dentarias posteriores con el SM, se puede evidenciar con el engrosamiento de la mucosa sinusal, formación de pólipos, la opacidad y nivel hidroaéreo en las imágenes de estudio cuando existe patología dental, la propagación de la infección se ve favorecida por la presencia de numerosas anastomosis vasculares que perforan la cortical del SM, la cual tiene un grosor variable y sirven como un vehículo propagador de infecciones hacia el SM y son los molares precisamente quienes presentan mayor prevalencia de lesiones periapicales, teniendo mayor prevalencia la primera molar, si se compara con otras piezas dentarias (2). Acosta en su estudio mediante tomografía volumétrica halló una relación significativa (41.1%) entre la mucositis del SM y las lesiones apicales de los primeros molares y premolares superiores (7-9).

Las infecciones del SM de origen odontogénico tienen una carga microbiológica alta, predominando microorganismos anaerobios, que presentan resistencia al tratamiento convencional, la característica clínica de la infección sinusal de origen odontogénico es que se presenta unilateralmente, casi nunca obstruye el ostium y presenta antecedentes de una infección dental, exodoncias, tratamiento de conductos, cirugías de levantamiento del SM, implantes, enfermedad periodontal y cirugías dentoalveolares, en el mismo lado de la enfermedad sinusal (2,10).

El estudio realizado en Chile por Rodríguez y colaboradores determinó que la raíz palatina de la primera molar se encontró en un alto porcentaje dentro del SM: 42% y la raíz mesiovestibular en 15.4%, mientras que la raíz distovestibular en contacto con el piso del SM en 15.8%, en la segunda molar la protrusión de la raíz palatina se encontró en 20.9% y la relación de las raíces mesio y disto vestibulares fue la categoría: lateral al SM (1). Paredes y Solano en su estudio realizado en Ecuador, encontraron que las raíces mesiovestibulares de los segundos molares superiores fueron las raíces más próximas al piso del seno maxilar, con valores promedios 0,45 mm en el lado derecho y 0.16mm en el izquierdo (11). Liao en China, encontró que tanto la edad, el sexo y los dientes influyen de manera significativa en la relación piso sinusal y ápices radiculares (5). En un estudio europeo, realizado por Talo y colaboradores, se concluyó que la edad puede estar relacionada con el estado periapical de los dientes y la cercanía al SM (12). En el estudio de Altaweel y colaboradores, informaron que las raíces vestibulares de la segunda molar es la más cercana al SM y mayoritariamente la relación de cercanía al seno fue la Tipo 1, es decir de 0 a 2 mm (13). Así mismo una investigación realizada en población china por Pei y colaboradores, señaló que el sexo y el lado no influyen significativamente entre las distancias del seno y los molares, observaron que las distancias aumentaron con la edad y que la raíz mesiobucal del segundo molar fue la más cercana al SM. El tipo más común hallado fue la ausencia del contacto del ápice al piso del SM (14). Regnstrand y colaboradores, estudiaron 1075 piezas dentarias, encontraron que las piezas dentarias más cercanas al SM fueron la primera y segunda molar en 89% y 81%, respectivamente, y las raíces en contacto al SM fueron la mesiobucal y distobucal de la segunda molar superior (15). El estudio de

Akotiya realizado en una población del centro de la India concluyó, que existen variaciones notables entre la relación del piso del seno maxilar y los ápices radiculares en relación a la etnia, también hallaron que la raíz mesiobucal de los segundos molares y la raíz vestibular de los segundos premolares fueron las raíces más próximas al seno maxilar (16).

Estudios a nivel nacional como el de Camacho y Espinoza, sobre la relación de los molares con el piso del SM, hallaron que la raíz palatina del primer molar y la mesiobucal del segundo molar, se encontraron más próximos al SM (17). Carrasco en su estudio también encontró que las raíces palatinas de los molares son las más próximas al SM y a diferencia las mesiobucales fueron las más alejadas (18). Victorio en su estudio realizado en el Instituto IDM, empleó 200 tomografías, encontrando que existe una relación estadísticamente significativa entre el piso del SM y los ápices de molares, los ápices de la raíz palatina y distobucal de la segunda molar se encontraron próximas al SM, no encontró diferencias significativas con relación a edad y el sexo (19).

Rojas en su estudio, sobre la comparación de la radiografía panorámica y la tomografía de haz cónico para la evaluación de la relación topográfica de los molares y el seno maxilar, determinó que para el estudio de los premolares es suficiente emplear la radiografía panorámica, pero para las molares es necesaria la tomografía (20).

La tomografía volumétrica brinda imágenes tridimensionales de alta resolución en los planos sagital, axial y coronal, minimiza la distorsión y la superposición de imágenes permite así mismo, hacer mediciones, observar de manera no invasiva las

piezas dentarias y los tejidos circundantes, esta herramienta imagenológica es muy útil en el análisis preoperatorio y en el plan de tratamiento, es de gran ayuda para evaluar factores de riesgo y reducir complicaciones en las intervenciones quirúrgicas y procedimentales, la finalidad es obtener tratamientos dentales exitosos y reducir daños a estructuras anatómicas vitales. La tomografía volumétrica, ha sido empleada ampliamente para evaluar la relación existente en las piezas dentarias posteriores y el seno maxilar, en casos de cirugías complejas que involucran esta región anatómica (5,21).

Por lo expuesto, es necesario que el profesional cirujano dentista cuente con una referencia sobre las distancias promedio existentes entre el piso del SM y los molares superiores, que aporten información a la planificación de procedimientos que involucre este sector, de esta forma prevenir o disminuir complicaciones derivadas de la práctica clínica profesional, siendo la pregunta del estudio ¿Cuál es la distancia de los primeros y segundos molares con el piso del seno maxilar, mediante la tomografía volumétrica en pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Bucal del Centro Dental Docente UPCH, Lima – Perú, 2026?

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la distancia entre la primera y segunda molar superior con el piso del seno maxilar mediante la Tomografía volumétrica en pacientes que acudieron al servicio de Radiología Bucal de la Clínica Dental Docente UPCH, Lima-Perú, 2026.

Objetivos específicos

1. Determinar la distancia de la primera molar superior con el piso del seno maxilar según la edad y el sexo, mediante la Tomografía volumétrica en pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Bucal del Centro Dental Docente UPCH, Lima – Perú, 2026.
2. Determinar la distancia de la segunda molar superior con el piso del seno maxilar según la edad y el sexo, mediante la Tomografía volumétrica en pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Bucal del Centro Dental Docente UPCH, Lima – Perú, 2026.
3. Determinar la distancia de la primera molar superior con el piso del seno maxilar, según el lado, mediante la Tomografía volumétrica en pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Bucal del Centro Dental Docente UPCH, Lima – Perú, 2026.
4. Determinar la distancia de la segunda molar superior con el piso del seno maxilar, según el lado, mediante la Tomografía volumétrica en pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Bucal del Centro Dental Docente UPCH, Lima – Perú, 2026.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio

El presente estudio será descriptivo, observacional y transversal

Población

La población estará conformada por volúmenes tomográficos de pacientes mayores de 18 años atendidos en el Centro Dental Docente de la UPCH, Lima 2026, que cumplan con los criterios de selección.

Muestra

La selección será recolectada de forma no probabilística por conveniencia debido a que se utilizará el total de volúmenes tomográficos que cumplan con los criterios de selección de imágenes del periodo 2026.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Volúmenes tomográficos de pacientes hombres y mujeres mayores de 18 años.
- Volúmenes tomográficos de pacientes que presenten al menos un primer o segundo molar en el lado derecho o izquierdo del maxilar superior.

Criterio de exclusión:

- Volúmenes tomográficos que evidencien tratamientos de ortodoncia.
- Volúmenes tomográficos con objetos metálicos que produzcan artefactos.
- Volúmenes tomográficos donde se visualice piezas dentarias con cirugía apical.

- Volúmenes tomográficos de piezas dentarias que evidencien ápices abiertos.
- Volúmenes tomográficos con reabsorciones radiculares en molares.
- Volúmenes tomográficos con dilaceración a nivel apical.
- Volúmenes tomográficos con piezas dentarias con extrusión.
- Volúmenes tomográficos con hipoplasia del SM (variante anatómica).
- Volúmenes tomográficos con patologías tumorales o quísticas en el maxilar superior.
- Volúmenes de tomográficos con procesos osteolíticos a nivel periapical de molares.

Variables (Anexo 1).

Este estudio contará con cinco variables que se identificaran en la data de adquisición de las imágenes radiográficas en el software de visualización y características de la imagen. A continuación, las describiremos:

Distancia la primera molar superior al piso del seno maxilar: Definición conceptual:

Es la magnitud física que expresa distancia entre dos puntos. Definición operacional: Magnitud física que expresa la distancia entre los ápices radiculares del primer molar superior y el piso del seno maxilar. Indicador: El indicador será la magnitud que se obtendrá de la tomografía volumétrica en las imágenes coronales y axiales. Tipo: Cualitativa / politómica. Escala: Ordinal. Valores y categorías: Tomado de Rajendra (6), con modificaciones hechas por la autora del estudio: 0 = Raíz dentro del SM, 1= 0 mm a 2 mm, 2= 2.1 mm a 4 mm, 3= 4.1 mm a 6 mm, 4= 6.1 mm a más.

Distancia de la segunda molar superior al piso del seno maxilar: Definición conceptual: Es la magnitud física que expresa distancia entre dos puntos. Definición operacional: Magnitud física que expresa la distancia entre los ápices radiculares del primer molar superior y el piso del seno maxilar. Indicador: El indicador será la magnitud que se obtendrá de la tomografía volumétrica en las imágenes coronales y axiales. Tipo: Cualitativa / politómica. Escala: Ordinal. Valores y categorías: Tomado de Rajendra (6), con modificaciones hechas por la autora del estudio: 0 = Raíz dentro del SM, 1= 0 mm a 2 mm, 2= 2.1 mm a 4 mm, 3= 4.1 mm a 6 mm, 4= 6.1 mm a más.

Edad: Definición conceptual: Es el tiempo de vida de un individuo contado desde su nacimiento. Definición operacional: Es la diferencia que existe entre la fecha de toma de la imagen tomográfica y la fecha de nacimiento del individuo. Indicador: Información que se registra en la tomografía volumétrica. Tipo: Cualitativa/ ordinal. Escala: Ordinal. Valores y categorías: El valor y categoría se expresa en números enteros, según rangos de edad, empleados por la autora Carrasco (10): 1 = 18 a 29 años, 2 = 30 a 59 años, 3 = 60 a más.

Sexo: Definición conceptual: Condición de la persona humana que se distingue entre masculino y femenino. Definición operacional: Condición biológica propia del individuo que lo ubica en una categoría. Indicador: Dato que se extrae de la tomografía volumétrica. Tipo: Cualitativa / dicotómica. Escala: Nominal. Valores y categorías: 1 = femenino, 2 = masculino.

Lado: Definición conceptual: Posición anatómica de los molares superiores, ubicados en la arcada dentaria del maxilar superior, en el lado derecho e izquierdo

del mismo. Definición operacional: Se va a determinar mediante la observación en la tomografía volumétrica en las imágenes coronales y axiales. Indicador: Ubicación de los molares superiores. Tipo: Cualitativa / nominal / dicotómica. Escala: Nominal. Valores y categorías: 1 = Derecho, 2 = Izquierdo.

Técnicas y procedimientos

Proceso de calibración:

Para el estudio, se realizará un proceso de calibración con un especialista en Radiología Oral y Maxilofacial con más de 5 años de experiencia (estándar de oro). Para la calibración se empleará el método Estadístico de Kappa, esperando un porcentaje alto de concordancia con el estándar de oro.

Las visualizaciones de imágenes se harán en el turno de la mañana, teniendo un descanso de 15 minutos por cada dos horas de visualización de las imágenes, así mismo se fijará la mirada en otro punto cada 20 minutos, con el fin de disminuir el cansancio visual.

Recojo de información:

Se empleará la observación directa para analizar de manera dinámica los volúmenes tomográficos del maxilar superior obtenidos con el equipo tomográfico SIRONA - AXEOS. Para hallar la distancia de los ápices al SM, se ubicará un punto en la zona más apical del ápice y otro punto en el límite más inferior de la cortical del piso del SM, en sentido céfalo - caudal, con ayuda de la herramienta “Regla” del Software SIDEXIS 4.4. La distancia entre los puntos puede ser recta u oblicua, considerando

la menor distancia. La información se registrará en la ficha de recolección de datos, creada para este fin, donde se anotará la codificación del paciente, el sexo, edad y los lados del maxilar con las medidas de cada molar superior, especificando el tipo de raíz (Anexo 2).

Plan de análisis

Para el análisis de los datos se empleará el software SPSS versión 23.0 para Windows, fijando la significancia en 0.05, correspondiente a un intervalo de confianza del 95% también, tablas de frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión.

Para el análisis analítico, se empleará la prueba Chi-cuadrado de Pearson para determinar la relación entre la edad, sexo y las distancias encontradas entre el piso del SM y los ápices de las molares. Los resultados se presentarán mediante tablas y gráficos estadísticos.

Consideraciones éticas

El desarrollo del proyecto de investigación va a requerir el permiso de la Unidad Integrada de Gestión e Investigación, Ciencia y Tecnología (UIGCT) de la Facultad Integrada de Medicina, Estomatología y de Enfermería y posteriormente la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH) con el fin de acceder a la base de datos de las tomografías volumétricas de pacientes que acuden durante el período 2026. Por otro lado, se garantiza que los datos pertenecientes a los pacientes serán confidenciales y anónimos, por lo cual, el empleo de los datos será exclusivamente con fines de investigación.

IV. RESULTADOS ESPERADOS

Desde la perspectiva teórica, los hallazgos del estudio ampliarán el conocimiento sobre la relación existente entre las piezas dentarias posteriores con el seno maxilar en una población peruana. Esta región anatómica requiere especial estudio cuando se analiza las alternativas de tratamiento, pronóstico y al prever posibles complicaciones al intervenir en esta región del maxilar superior.

Desde el punto de vista clínico, el estudio aportará al cirujano dentista una estimación sobre el conocimiento de las distancias promedios que existe entre los ápices radiculares con el piso del seno maxilar también, permitirá conocer la frecuencia y tipo de raíz presente en su interior. La información obtenida será útil en áreas como la cirugía maxilofacial, endodoncia, ortodoncia, implantología y odontología general.

Desde la perspectiva metodológica, el estudio va a generar datos locales sobre la distancia del piso del seno maxilar y los dientes inferiores en una población del Perú, este conocimiento permitirá comparar los resultados con investigaciones realizadas en el exterior y referencia para futuros estudios en el campo de la radiología bucal y maxilofacial.

Desde la perspectiva social, el estudio impactará en la mejora asistencial de las diferentes especialidades cuyo campo de acción es la región anatómica del estudio, aportando al clínico información relevante para el diagnóstico y plan de tratamiento antes de su intervención terapéutica.

V. CONCLUSIONES

El estudio busca aportar al conocimiento ya existente, entre la relación de la primera y segunda molar con el piso del seno maxilar, empleando la tomografía volumétrica, nuevas evidencias que aporten al saber. La finalidad será aportar evidencia de utilidad para el diagnóstico, el plan de tratamiento y prever posibles complicaciones, derivadas de la práctica clínica en esta importante zona anatómica.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez M, Richa R, Valenzuela J, Niklander S. Relación entre el seno maxilar y ápices de dientes posterosuperiores con tomografía computarizada de haz cónico. *Int J Morphol*. 2023;41(2):618-624..
2. Areizaga-Madina M, Pardal-Peláez B, Montero J. Maxillary sinus pathology and its relationship with pathology and dental treatments. Systematic review. *Rev ORL*. 2023;14(1):35-54. doi:10.14201/orl.29553
3. Enrique S, Figueroa E, Fuentes M. Frecuencia de Neumatización del Seno Maxilar en radiografías digitales del Área de Tomografía y Maxilofacial de la Clínica. Odontológica – UNSLG [tesis para optar el título de Cirujano Dentista]. [Ica]: Universidad San Luis Gonzaga; 2019.
4. Iliescu VI, Nimigean VR, Preoteasa CT, Georgescu L, Nimigean V. Evaluation of the Proximity of the Maxillary Teeth Root Apices to the Maxillary Sinus Floor in Romanian Subjects: A Cone-Beam Computed Tomography Study. *Diagnostics* 2025; 15, 1741. <https://doi.org/10.3390/diagnostics15141741>
5. Liao WC, Chang SH, Chang HH, Chen CH, Pan YH, Yeh PC, Jeng JH, Chang MC. An analysis of the relevance and proximity between maxillary posterior root apices to the maxillary sinus and the buccal cortical bone plate. *J Dent Sci*. 2024; 19(4):1972-82.
6. Sarilita E, Muhammad RM, Nugraha HG, Murniati N, Yusuf HY, Takeshita Y, Asaumi J. Anatomical relationship between maxillary posterior teeth and the maxillary sinus in an Indonesian population: a CT scan study. *BMC Oral Health*. 2024; 24(1):1014. doi: 10.1186/s12903-024-04783-9.

7. Acosta N. Relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfica en la UNSLG- Ica – Perú 2020. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. [Ica]: Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2021.
8. Whyte A, Boeddinghaus R. The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. *Dentomaxillofac Radiol.* 2019;48(8):20190205. doi: 10.1259/dmfr.20190205
9. Mularczyk C, Welch K. Maxillary Sinus Anatomy and Physiology. *Otolaryngol Clin North Am.* 2024;57(6):991-1006. doi: 10.1016/j.otc.2024.07.004.
10. Gutiérrez B, Galarza D, Scipión R, Estela E, Mendoza P, Oliva J. Asociación entre el engrosamiento de la mucosa de los senos maxilares y las lesiones periapicales en molares superiores evaluados por tomografía Cone Beam. *Av Odontoestomatol.* 2024; 40(1): 8-14.
11. Paredes D, Solano D. Distancia entre los ápices del segundo molar y el piso del seno maxilar mediante tomografías computarizadas enero 2019 – septiembre 2020. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2021.
12. Talo Yildirim T, Oztekin F, Tozum MD. Topographic relationship between maxillary sinus and roots of posterior teeth: a cone beam tomographic analysis. *Eur Oral Res.* 2021;55(1):39-44
13. Altaweel AA, Saad Sowairi SM, Saaduddin Sapri AM, Saeedi SA, Alamri AH, Alnobi AA, Fahad ALSharif M, Mohsen A Altokhi A, Abbas H. Assessment of the Relationship between Maxillary Posterior Teeth and

Maxillary Sinus Using Cone-Beam Computed Tomography. *Int J Dent.* 2022; 5:6254656. doi: 10.1155/2022/6254656.

14. Pei J, Liu J, Chen Y, Liu Y, Liao X, Pan J. Relationship between maxillary posterior molar roots and the maxillary sinus floor: Cone-beam computed tomography analysis of a western Chinese population. *J Int Med Res.* 2020;48(6):300060520926896. doi: 10.1177/0300060520926896.
15. Regnstrand T, Torres A, Petitjean E, Lambrechts P, Benchimol D, Jacobs R. CBCT-based assessment of the anatomic relationship between maxillary sinus and upper teeth. *Clin Exp Dent Res.* 2021;7(6):1197-1204. doi: 10.1002/cre2.451.
16. Akotiya BR, Surana A, Chauhan P, Saha SG, Agarwal RS, Vashisht A. Morphometric analysis of the relationship between maxillary posterior teeth and maxillary sinus floor in central Indian population: A cone-beam computed tomography study. *J Conserv Dent Endod.* 2024;27(4):373-377.
17. Camacho M, Espinoza A. Relación del piso del seno maxilar y los ápices radiculares de molares superiores en tomografías Cone Beam [Tesis para optar el título de Cirujano dentista]. [Cajamarca]: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2020.
18. Carrasco L. Evaluación topográfica del piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la 1ra y 2da molar mediante tomografías Cone Beam en pacientes de la Clínica Sara Flores 2023 al 2025 [Tesis para optar título de Cirujano dentista]. [Lima]: Universidad Nobert Wiener; 2026.
19. Victorio M. Piso del seno maxilar en relación con los ápices radiculares de molares superiores mediante exploración tomográfica computarizada de haz

cónico, Lima – 2024. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista].
[Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2024.

20. Rojas J. Comparación de la exactitud de la radiografía panorámica versus tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación de las relaciones topográficas entre dientes posterosuperiores y piso del seno maxilar [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021.
21. Huang X, Xu J, Hou B, Wang Y. Proximity of maxillary molar palatal roots to adjacent structures for endodontic microsurgery: a cone-beam computed tomography study. BMC Oral Health. 2025;25(1):21. doi: 10.1186/s12903-024-05396-y.

VII. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Descripción	P. Unitario S/.	Cantidad	Total S/.
Computadora para escritorio	4,850.00	1	4,850.00
Disco duro externo	200.00	1	200.00
Hojas bond por 500 hojas	25.00	1	25.00
Lapiceros	1.20	3	3.60
Block para apuntes	3.50	1	3.50
		TOTAL S/.	5,082.10

Cronograma

Actividad	Junio	julio	agosto	setiembre	octubre
Redacción del proyecto	X				
Aceptación ética		X			
Recojo de datos		X			
Proceso de datos			X		
Análisis de los resultados			X		
Informe final				X	

ANEXOS

Anexo 1. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo	Escala	Valores y categorías
Distancia de la primera molar superior al piso del seno maxilar.	Es la magnitud física que expresa distancia entre dos puntos.	Magnitud física que expresa la distancia entre los ápices radiculares del primer molar superior y el piso del seno maxilar.	El indicador será la magnitud que se obtendrá de la tomografía volumétrica en las imágenes coronales y axiales.	Cualitativa/politómica	Ordinal	0= Raíz dentro del seno 1= 0 mm a 2 mm 2= 2.1 mm a 4 mm 3= 4.1mm a 6 mm 4= 6.1mm a más
Distancia de la segunda molar superior al piso del seno maxilar.	Es la magnitud física que expresa distancia entre dos puntos.	Magnitud física que expresa la distancia entre los ápices radiculares de la segunda molar superior y el piso del seno maxilar.	El indicador será la magnitud que se obtendrá de la tomografía volumétrica en las imágenes coronales y axiales.	Cualitativa/politómica	Ordinal	0= Raíz dentro del seno 1= 0 mm a 2 mm 2= 2.1 mm a 4 mm 3= 4.1mm a 6 mm 4= 6.1mm a más
Lado	Posición anatómica de los molares superiores, ubicados en la arcada dentaria del maxilar superior, en el lado derecho e izquierdo del mismo.	Se va a determinar mediante la observación en la tomografía volumétrica en las imágenes coronales y axiales.	Ubicación de los molares superiores.	Cuantitativo / nominal / dicotómica	Nominal	1 = Derecho 2 = Izquierdo
Sexo	Definición conceptual: Condición de la persona humana que se distingue entre masculino y femenino.	Condición biológica propia del individuo que lo ubica en una categoría	Dato que se extrae de la tomografía volumétrica.	Cualitativa / dicotómica.	Nominal.	1 = femenino 2 = masculino
Edad	Es el tiempo de vida de un individuo contado desde su nacimiento.	Es la diferencia que existe entre la fecha de toma de la imagen tomográfica y la fecha de nacimiento del individuo.	Información que se registra en la tomografía volumétrica.	Cualitativa / ordinal.	Ordinal	1 = 18 a 29 años 2 = 30 a 59 años 3 = 60 a más.

Anexo 2. Ficha de recolección de datos para la investigación.

[illegible]