

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**Prevalencia de arteria y ubicación de la arteria alveolar superior posterior
y relación con el seno maxilar mediante tomografía, Chiclayo 2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN PERIODONCIA E
IMPLANTOLOGÍA**

AUTOR

Cristian Franco Marreros Tapia

ASESOR

Miguel Augusto Carhuayo Matta

<https://orcid.org/0000-0003-4345-1883>

Chiclayo, 2025

**Prevalencia de arteria y ubicación de la arteria alveolar superior
posterior y relación con el seno maxilar mediante tomografía,
Chiclayo 2023**

PRESENTADA POR

Cristian Franco Marreros Tapia

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL PERIODONCIA
E IMPLANTOLOGÍA**

APROBADA POR

Rosa Josefina Roncal Espinoza
PRESIDENTE

Rocío Lizet Torres Verastegui
SECRETARIO

Miguel Augusto Carhuayo Matta
VOCAL

Dedicatoria

A Dios por permitirme disfrutar de su obra maestra todos los días: LA VIDA
A mis padres Franco Marreros Lingán y Cira Tapia Chavez que son pilares fundamentales de mi vida y por darme las herramientas, los valores y la confianza en apoyarme incondicionalmente en todos mis proyectos.
A mis hermanos y familia por ser motivación constante por seguir luchando, con esfuerzo, sacrificio y dedicación para poder superar cualquier dificultad de la vida.

Agradecimientos

Agradezco a mi asesor Mg. Esp. C.D. Miguel Carhuayo Matta por su apoyo constante en el desarrollo del presente proyecto.
Y también quiero agradecer a mis compañeros por las ganas y el entusiasmo de crecer en esta noble profesión y rama de la odontología y poder realizar mejores procedimientos a nuestros pacientes y continuar en la capacitación constante en busca de la excelencia.

Prevalencia de arteria y ubicación de la arteria alveolar superior posterior y relación con el seno maxilar mediante tomografía, Chiclayo 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	20%	6%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	5%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1%
5	intra.uigv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uax.es Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.unab.cl Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura.....	10
Materiales y métodos	16
Resultados y discusión	18
Conclusiones	20
Recomendaciones	21
Referencias.....	22
Anexos	25

Resumen

Introducción: La arteria alveolar superior posterior es una estructura anatómica de suma importancia, porque provee irrigación sanguínea a la pared lateral del seno maxilar y a la membrana del piso del seno maxilar, en el área de Implantología es importante conocer su ubicación al momento de realizar procedimientos de aumento de piso de seno maxilar. **Objetivo:** Determinar la prevalencia y ubicación de la arteria alveolar superior posterior con relación al seno maxilar mediante tomografía. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio descriptivo en el que se analizaron 300 tomografías computarizadas obtenidas de un centro de imágenes durante el año 2023, incluyendo tomografías con presencia de 1 o 2 dientes en el sector postero superior, para lo cual se realizaron cortes coronales, cuyas mediciones se repitieron dos veces para garantizar la reproductibilidad. Los resultados fueron anotados en una matriz de datos de Microsoft Excel y analizados con SPSS versión 22 mediante estadística descriptiva. **Resultados:** La prevalencia de la arteria alveolar posterior superior fue de 87,90%. Y se encontró en el 34,70% en sitios evaluados en el género femenino y en el caso del género masculino fue del 53,20%. **Conclusiones:** Con el presente estudio concluimos que la ubicación más prevalente de la arteria alveolar superior fue en la pared interna con un 54,50%, con mayores hallazgos en el grupo etario adulto mayor. En el sexo masculino la ubicación más prevalente fue intraosea y pared interna con 19,20%, mientras que el sexo femenino fue en la pared interna con un 35,30%.

Palabras claves: seno maxilar, tomografía computarizada, maxilar superior. (Decs)

Abstract

Introductions: The posterior superior alveolar artery is an anatomical structure of utmost importance, because it provides blood supply to the lateral wall of the maxillary sinus and the floor membrane of the maxillary sinus. It is important to know its location when performing maxillary sinus lift procedures. **Objectives:** Determine the prevalence and location of the posterior superior alveolar artery in relation to the maxillary sinus with a tomography. **Materials and methods:** a descriptive study was carried out in which 300 computed tomography scans were used, in which the prevalence and location of the posterior superior alveolar artery were observed, coronal sections were made and the reviews were repeated twice to guarantee reproducibility. The data obtained will be recorded in a Microsoft Excel data matrix and analyzed with SPSS version 22, in accordance with the objectives and variables of the study. Descriptive statistics will be used. **Results:** The prevalence of the superior posterior alveolar artery was 87.90%. And it was found in 34.70% in sites evaluated in the female sex and in the case of the male sex it was 53.20%. **Conclusions:** With the present study we conclude that the most prevalent location of the superior alveolar artery was in the internal wall with 54.50%, with greater findings in the older adult age group. In males, the most prevalent location was intraosseous and internal wall with 19.20%, while in females it was in the internal wall with 35.30%.,30%.

Keywords: maxillary sinus, maxilla, tomography. (Mesh)

Introducción

La arteria alveolar superior posterior (AASP) es un reparo de la estructura anatómica de suma importancia, porque provee irrigación sanguínea a la pared lateral del seno maxilar y a la membrana del seno maxilar. La arteria alveolar posterior superior y la arteria infraorbitaria son ramas que parten de la arteria maxilar. El proceso alveolar del maxilar es frecuentemente sujeto a reabsorción después de la pérdida de dientes, esta reabsorción varía de manera individual, pero con frecuencia conduce a reducir de volumen y pérdida de densidad, lo que limita el posicionamiento de implantes de medida standard. En este contexto se han desarrollado varios métodos de elevación de piso de seno maxilar para aumentar el hueso alveolar, incluida la técnica de ventana lateral y osteotomía transcresal.¹

En una investigación se halló y se concentró en ambas variables, una de las cuales fue que la arteria alveolar posterior fue superior en 87 tomografías computarizadas, submucosa en 47 casos e intraósea en 47 casos. El diámetro de la arteria fue de 1 y 2 mm en la mayor cantidad de pacientes (72%). El diámetro arterial medio fue 1,29 y las distancias efectivas medias entre el arco cigomático, el tabique nasal y los alvéolos fueron 22,59 mm, 26,51 mm y 16,7 mm, respectivamente.²

El edentulismo parcial y total es una situación problemática que generalmente puede afectar a la población adulta del Perú. Es por ende que la pérdida de dientes causa una alteración en la posición, ubicación y forma de puntos de referencia anatómicos circundantes, como arterias, cavidades, nervios, tejidos duros y blandos. Los pacientes en la actualidad eligen métodos de tratamientos fijos y a largo plazo, para reemplazar piezas dentales perdidas, y como primera opción surgen los implantes dentales. Para poder ser candidatos a estos procedimientos previamente se les realizaron estudios diagnósticos mediante tomografía computarizada axial para evaluar el estado, diferenciación y cuantificación tridimensional de todas las estructuras circundantes.³

Este estudio enfatiza la importancia del examen tomográfico para identificar los reparos anatómicos y los cambios de la cavidad sinusal al planificar procedimientos de elevación de seno. Por ende, el tratamiento guiado por TAC es de mucha utilidad antes de los tratamientos de elevación del piso de seno maxilar para poder disminuir el riesgo de posibles complicaciones quirúrgicas.⁴ Es importante señalar que no existen estudios sobre este tema en este medio.⁴

La población peruana tiene una alta prevalencia de pérdida dental, por múltiples factores como caries, traumatismos, enfermedad periodontal y esto tiene como consecuencia atrofia y alteración de los maxilares, reabsorción de hueso maxilar. Por ende, la ausencia o disminución de tejido óseo en zona de maxilares posteriores, por su cercanía al seno maxilar, tiene una relación directa con los tipos de tratamientos que podrían realizarse para la rehabilitación de las piezas dentarias perdidas.³ Hoy en día el tratamiento de elección para colocar piezas dentarias perdidas, son los implantes dentales, pero se necesita una cantidad y calidad de hueso alveolar. Para regenerar hueso alveolar en zona de los maxilares posteriores existen técnicas como el levantamiento de seno maxilar que nos permite aumentar el hueso en el reborde maxilar posterior, y para eso es importante el conocimiento de la anatomía, presencia y ubicación de la arteria alveolar superior posterior y evitar así cualquier lesión de estos reparos anatómicos en el acto operatorio.⁵

Por tanto, el objetivo del estudio es determinar la prevalencia y ubicación de la arteria alveolar superior posterior y relación con el seno maxilar mediante tomografía computarizada.

Así mismo, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de la arteria alveolar posterior superior con relación al seno maxilar en tomografías. Chiclayo 2023.
- Determinar la prevalencia de la trayectoria ósea de la arteria alveolar posterior superior con relación al seno maxilar en tomografías, Chiclayo, 2023, según edad.
- Determinar la prevalencia de la trayectoria ósea de la arteria alveolar posterior superior con relación al seno maxilar en tomografías, Chiclayo, 2023, según sexo.

Revisión de literatura

Antecedentes

Shun-Jen Yu et al.,⁶ en 2019 analizaron la anatomía del seno maxilar en pacientes taiwaneses por medio de T.C. Se evaluaron 101 partes anatómicas en 61 pacientes, incluidos 32 incisivos y 69 molares. Se midieron el ancho y la altura de los espacios edéntulos, el espesor de la zo de la cavidad sinusal y la presencia del tabique sinusal y de la arteria alveolar superior posterior, y se realizó un análisis de correlación entre las mediciones. El tabique sinusal estuvo presente en el 5,9% de los sitios y la AAP en el 24,5% de los sitios. En conclusión, este estudio mostró la anatomía de los senos maxilares de la población taiwanesa y estas características deben considerarse en tratamientos como la elevación de senos nasales.

Claudio Rostetter et al.,⁷ en 2018 desarrollaron un estudio retrospectivo para evaluar la ubicación de las arterias en la cavidad sinusal, especialmente en la parte central, mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), que permite la identificación de las arterias laterales con alta confiabilidad. Dos investigadores independientes experimentados evaluaron 602 mamas en exploraciones CBCT. Se observó al menos una rama arterial en el 92,0% de los senos. Conclusión: Según las exploraciones CBCT, se halló que una proporción muy alta de pacientes tiene la arteria maxilar en las paredes laterales del seno, lo cual es data fundamental a tener en cuenta para el aumento del seno o la cirugía de los senos paranasales.

Caraballo et al.,⁸ en 2017 ejecutaron un estudio que tenía como objetivo describir las estructuras vasculares de la pared lateral del seno utilizando el marcaje vascular. Mediante la técnica de marcaje vascular se prepararon 10 especímenes cadavéricos. Se inyectó látex líquido a lo largo de los vasos cefálicos y se expuso mediante disección la pared lateral del seno. Se registraron el diámetro de los vasos y la distancia a los alvéolos. Como resultado, los vasos sanguíneos fueron visibles en todas las muestras extirpadas al 100% y con una distancia promedio desde el borde inferior de los vasos sanguíneos hasta la arteria fue de 18,5mm. Se concluyó que la técnica de etiquetado de vasos identifica de manera eficiente y predecible los vasos sinusales.

Velasco-Torres et al.,⁹ en 2016, averiguaron la interrelación entre las mediciones alveolares y las variables dependientes del paciente y sobre la arteria alveolar posterior utilizando una prueba de cono que calcula los datos de la tomografía computarizada CBCT. Para este estudio, se evaluaron 394 exploraciones CBCT para estimar el diámetro de la arteria posterior superior y las distancias desde la base del seno y la cresta alveolar. Se tomaron la edad, el sexo y el estado edéntulo del paciente. En resumen, la pérdida dentaria produce una reabsorción vertical

del seno en relación con la arteria alveolar posterosuperior. La estabilidad de la arteria, hace que las magnitudes mediolaterales, en contraste con la altura sobre el suelo, aumentan.

Jee Hwan Kim y otros.,¹⁰ en 2011 realizaron una investigación con el objetivo de determinar las diferencias de edad y género en la incidencia y el diámetro de la arteria alveolar y la distancia al borde inferior de las arterias alveolares mediante tomografía computarizada. La incidencia media de PSAA en imágenes de TC fue del 52,0% y fue superior en varones que en mujeres. El diámetro del PSAA fue de $1,52 \pm 0,47$ mm y superior en los hombres. La distancia del PSAA a la cresta alveolar fue más grande en región de los premolares y no difirió significativamente según edad o sexo. La prevalencia y el diámetro del PSAA en las imágenes de TC fueron mayores en los hombres. El PSAA estaba más cerca de los alvéolos orales. La evaluación del PSAA sinusal en imágenes de TC antes de la cirugía puede reducir la probabilidad de hemorragia durante la cirugía, especialmente en los senos nasales.

Bases Teóricas

Arteria alveolar superior posterior

La arteria maxilar alveolar superior posterior se encuentra en la pared lateral del seno maxilar, encargada de dar irrigación vascular a ambas paredes laterales del seno maxilar junto con la arteria infraorbitaria que son rama de la arteria maxilar. Es muy importante su conocimiento puesto que se realiza procedimientos quirúrgicos en la pared lateral del seno maxilar como: elevación de seno maxilar con abertura lateral, cirugía de Cadwell Luc y cirugía Lefort. El riesgo quirúrgico a dañar esta estructura puede causar una hemorragia que no puede ser potencialmente mortal, pero puede afectar la visibilidad del campo operatorio. La tomografía computarizada de haz cónico es el medio que nos brinda mayores ventajas como costos reducidos, menor exposición a la radiación e imágenes en 3D para poder localizar y ubicar la AASP.^{11,12}

Seno maxilar

El seno maxilar es un espacio de configuración tipo piramidal con una base hacia la cavidad nasal y la punta redondeada apunta hacia el cigomático. El seno maxilar posee 6 paredes: pared superior, anterior, lateral y medial son anchas y paredes posteriores e inferiores estrechas.¹³

Pared anterior: tiene una ligera superficie cóncava y con una convexidad hacia la zona inferior y lateral que vendría a ser la eminencia canina. El canal alveolar superior se encuentra en esta pared y se puede apreciar mediante una tomografía computarizada. El procedimiento de Cadwell Luc se realiza en esta zona del seno maxilar.¹³

Pared posterior: es una estructura estrecha, tiene forma de embudo con la parte superior del cráneo, la cavidad inferior con el pterigoideo y la zona anterior con el ala mayor del esfenoides y está relacionada con la arteria y vena maxilar como también así con las ramas del nervio trigémino.^{14,15} Otro reparo importante es la localización del ganglio pterigopalatino, la pared posterior colinda con la fosa infratemporal con fosa infratemporal por medio de la fisura pterigomaxilar, a la cavidad nasal a través del agujero esfeno palatino, paladar y cavidad oral a través de palatino mayor y en la parte superior se comunica con la órbita mediante la mitad posterior de la fisura orbitaria inferior y el oriente medio de la fosa craneal con el foramen rotundum. La importancia clínica de la pared posterior es que permite identificar y detectar infiltraciones neoplásicas, también puede actuar como conducto de propagación de tumores y sepsis desde el seno maxilar y la cavidad oral.¹⁴

Pared lateral: es una estructura fina y adyacente a la zona bucal de la cresta ósea alveolar. La cara lateral contiene el conducto de la arteria alveolar posterior, zona anatómica importante para el abordaje de los injertos de seno maxilar. Además, la membrana de Schneider es una estructura importante que tiene que ver con el abordaje de la técnica de injerto de seno, un grosor menor de 3mm puede tener un mayor riesgo al desgarrarse.^{15,16}

Pared medial: esta estructura también conforma la pared lateral de la cavidad nasal, donde el Ostium es la principal estructura y es útil porque divide la pared medial en tercios desiguales, está ubicado superiormente en la pared medial o nivel del piso orbital.^{16,17}

Levantamiento de seno maxilar

Es un tratamiento que nos permite aumentar y formar nuevo hueso crestal en el seno maxilar, para la conservación y oseointegración de implantes dentales. Para poder realizar este tratamiento es indispensable la planificación y estudio de la zona, para cual es necesario tomografía computarizada, radiografías panorámicas, modelos de estudio. Solo es necesario el uso de anestesia local, se puede realizar una antibioterapia profiláctica, donde también la técnica más apropiada para ganar 2 mm de hueso es con el uso de osteotomos progresivos y también tenemos la técnica con abordaje de ventana lateral. El abordaje quirúrgico se realiza con una incisión sobre el reborde ligeramente palatinizada con deliberantes alejadas de la zona de la osteotomía, el desbridamiento es a espesor total, la osteotomía se realizar con forma elíptica o redondeada, con el uso de fresas de diamante, la disección de la membrana sinusal se realizará con despegadores romos despegando hasta conseguir la longitud de los implantes dentales a colocar. Posteriormente se coloca el injerto hueso compactando bien hacia las paredes mediales y laterales nunca hacia la membrana sinusal.¹⁸

El tipo de injerto de hueso que se utiliza es el tipo de xenoinjertos que son útiles inclusive para los senos maxilares severamente dañados. También son usadas las membranas de barrera que son útiles para evitar la migración de tejido conectivo no osteogénico y proteger al mucoperiostio vestibular. En cuanto la plasma rica en plaquetas y factores de crecimiento aún no existe suficiente sustento científico en que formen y estimulen la formación de nuevo hueso y ayude a la osteointegración.^{13,19}

La complicación más recurrente es la perforación de la mucosa de Schneider, sin embargo no es determinante para el éxito de los implantes dentales, sólo se suspende la cirugía cuando apreciamos que no vamos a poder conseguir darle la suficiente estabilidad al injerto en ese caso se debe colocar una barrera de membrana para evitar la adherencia de la membrana sinusal al periostio vestibular y así facilitar el segundo abordaje, que esta se podría dar dentro de dos meses esperando la regeneración de la membrana de Schneider.^{20,19}

Se puede producir una sinusitis cuando el injerto pueda ocluir el complejo osteomeatal. El correcto manejo de los colgajos vestibulares y palatinos para evitar las complicaciones con necrosis óseas avasculares y comunicaciones orosinusales.^{20,19}

Tomografía axial computarizada

La tomografía axial computarizada es una herramienta vital actualmente para el diagnóstico, planificación, mediciones, seguimientos y localización de estructuras anatómicas con imágenes en 3 dimensiones. Según la geometría del haz de rayos X, la tomografía computarizada se puede dividir en dos grupos: haz en abanico y haz.^{14,21}

En cuanto al haz de abanico emiten un haz de rayos X, está montado en un pórtico giratorio, los datos son adquiridos por un estrecho haz de rayos X en forma de abanico transmitidos a través del paciente, se toma una imagen del paciente corte por corte generalmente en forma axial y la interpretación de las imágenes en 2D se logra juntando los cortes para reproducir las siluetas.^{14,21}

Haz cónico se basa en una tomografía volumétrica, utiliza una matriz digital que proporciona un detector de área, quiere decir un haz de rayos X 3D con un haz cónico. La técnica implica un único escaneo de 360° en donde la fuente de rayos X y el detector de área se mueve por la cabeza del paciente que está estabilizada con una estructura de soporte; se obtienen imágenes base, que son parecidas a las imágenes de una radiografía cefalométrica, a este grupo de imágenes se les denomina como los datos de proyección. Posteriormente un software es el encargado de analizar estos datos de proyección y generar datos volumétricos 3D en conjunto. En la actualidad, con la evolución de tubos de rayos X, sistemas detectores de alta calidad y potentes ordenadores, los sistemas se han vuelto comercialmente asequibles.^{14,21}

Las ventajas de la tomografía computarizada para observar imágenes de hueso son útiles para la práctica clínica, aunque tiene ciertas limitaciones en cuanto a los tejidos blandos, hoy en día los softwares están mejorando la relación señal – ruido y mejorar el contraste de las imágenes. También los nuevos equipos pueden limitar el área específica a ser analizada de esta manera limitar una sobre exposición de rayos X, del mismo modo si se desea se puede escanear todo el complejo craneofacial si se desea. La calidad de imagen es cada vez mejor debido a su grado de resolución de su voxel isotrópico igual en tres dimensiones, la cual produce una resolución sub milimétrica con rangos de 0.4 mm a 0.125mm. La rapidez de escaneo que nos brinda es de 10 – 70 segundos, con una simple rotación, con esto se reduce significativamente la dosis efectiva de radiación para el paciente, comparándola con la dosis de una radiografía periapical o de 4 a 15 veces menos que una radiografía panorámica.^{14,21,22}

La facilidad que proveen hoy en día los softwares de poder instalarse en cualquier computadora personal, le brinda al clínico una ventaja de poder tener las imágenes y poder analizar en tiempo real las tareas específicas. Las nuevas tomografías brindan una menor posibilidad de presencia de posibles artefactos o de numerosas proyecciones sobre las imágenes.^{14,21,22}

Su importancia clínica está directamente relacionada con varias especialidades tanto en la Implantología Oral, Ortodoncia donde se ven los grados de crecimiento y desarrollo, Cirugía Oral como planificación pre y para el post operatorio.^{14,21,22}

Fisiología de seno maxilar

El revestimiento de la nariz y los senos paranasales es una capa de epitelio columnar ciliado pseudoestratificada (es decir, de las vías respiratorias) con abundantes células caliciformes que son mantenidas por una lámina propia vascular que contiene glándulas serosas y mucosas y numerosas vénulas de paredes delgadas.¹⁷ El epitelio y la lámina propia forman juntos la membrana mucosa. El revestimiento de la nariz y los senos nasales está adherido al periostio inferior y a este revestimiento se conoce comúnmente como membrana de Schneider. El aclaramiento mucociliar es el principal mecanismo de protección de las vías respiratorias, funcionando como barrera contra la inspiración de agentes contaminantes, bacterias, patógenos y alérgenos. Los elementos operativos del aparato mucociliar son cilios y el moco protector secretado por las células caliciformes en el epitelio y las glándulas mucosas de la lámina propia. El moco cumple un rol como papel para moscas, reteniendo las partículas inhaladas por la nariz. el moco tiene dos capas; una fina capa de sal parecida al agua que rodea los cilios, facultándoles el desplazamiento con facilidad, y una superficie gruesa y densa responsable de atrapar las partículas inhaladas. Las cuchillas trabajan de manera articulada para movilizar el revestimiento

de gel y las partículas que quedan en ella (a una velocidad de aproximadamente 6 mm/min) hasta el ostium de la cavidad sinusal y desde allí hasta la nariz y luego la nasofaringe antes de tragar. La salud de la nariz y los senos nasales depende principalmente de una eliminación mucociliar eficaz. La rinosinusitis crónica causa disfunción ciliar secundaria, moco anormal y descenso de la función de la mucosa. En los senos frontales (frontal, etmoidal y maxilar), el tracto mucociliar siempre conduce a la unidad ostiométrica (UMU) o complejo.^{15,16}

La obstrucción de la OMU causa enfermedad de los senos frontales, la combinación de la gran superficie proporcionada por la cavidad nasal y los cornetes, el moco oculto y el abundante flujo sanguíneo de la lámina propia permite que la nariz se caliente y humedezca. La nariz puede convertir el aire frío y seco en aire cálido y húmedo. en menos de un segundo, y este proceso de adaptación es fundamental para el funcionamiento y fortaleza de las vías aéreas respiratorias inferiores tales como la laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y alvéolos. Vía aérea unificada es un término que se ha utilizado durante las últimas dos décadas para identificar las funciones comunes del tracto respiratorio superior e inferior, la homeostasis y el sistema inmunológico. Este órgano mucoso incluye la nariz, los senos nasales, la nasofaringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y los bronquios. Debido a que comparten esencialmente el mismo revestimiento epitelial, no sorprende que las vías respiratorias superiores e inferiores compartan una respuesta común a los alérgenos inhalados, agentes infecciosos y otros irritantes. Amplios estudios a largo plazo han demostrado que las personas con rinitis alérgica o rinosinusitis crónica tienen entre 3 y 4 veces más probabilidades de desarrollar o desarrollar posteriormente asma que la población general. Todas estas son enfermedades inflamatorias crónicas con mediadores y células inflamatorias generales. El tratamiento exitoso de una enfermedad que ocurre en una parte inferior del tracto respiratorio tiene una consecuencia positiva en todo el tracto respiratorio unificado. Las funciones teóricas adicionales de los senos incluyen minimizar la masa ósea craneal para su formación, mejorar la resonancia vocal y funcionar como un área de deformación medifacial en lesiones graves, actuando en conjunto con muchos huesos delgados interconectados que soportan y circundan la cavidad fosa nasal.^{15,23}

Irrigación del seno maxilar

La irrigación sanguínea del seno maxilar la brinda la arteria maxilar: arteria alveolar superior posterior, arteria infraorbitaria y la arteria esfenopalatina.¹⁵ En cuanto a la pared lateral del seno maxilar recibe irrigación de la arteria alveolar posterior superior y la arteria infraorbitaria,

ambas arterias poseen ramas y anastomosis que rodean el seno maxilar, estas ramas pueden tener distintos trayectos intraóseos, extraóseos e intramembranosos.^{15,16}

El daño de estas arterias en el momento de cirugías como Le Fort I, osteotomía de seno maxilar o levantamiento de seno maxilar puede causar una severa hemorragia, esto puede producir una obstaculización de la visión en el acto operatorio, causando otra complicación como la perforación o rasgamiento de la membrana de Schneider cuando se hace aumento de seno maxilar. Es por eso que es de vital importancia el entendimiento y localización de la AASP en un acto pre operatorio y así evitar complicaciones en el acto quirúrgico.^{24,25}

Materiales y métodos

El estudio realizado tiene un enfoque cuantitativo, de tipo transversal, con nivel descriptivo y diseño observacional, dicho estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo mediante la Resolución N° 508-2023-USAT-FMED (Anexo 1). Además, se solicitó la autorización del director del centro de imágenes del centro radiológico, para evaluar las tomografías del periodo de enero a diciembre del 2022.

Previo a la ejecución del estudio se realizó una prueba piloto en la que se planificó una capacitación del investigador mediante sesiones teóricas de una duración de 1 hora, seguido de una capacitación practica demostrativa con un Gold Estándar especialista en el área de Radiología Oral, donde el investigador realizó las acciones practicas indicadas por el Gold estándar, con un enfoque en estructuras del seno maxilar, donde se revisaron las tomografías computarizadas. Para el proceso de calibración se emplearon 20 tomografías computarizadas, para la calibración interexaminador el gold estándar evaluó las medidas de la pared lateral del seno maxilar de las tomografías de forma individual y, el investigador realizó las mismas mediciones. Después de 15 días el investigador realizó un retest con el fin de evaluar el sesgo de memoria (calibración intraevaluador). Tanto la calibración interevaluador como intraevaluador fueron evaluadas estadísticamente mediante el coeficiente de correlación de intraclase, dando como resultado un valor de 1, lo cual indica concordancia perfecta, es decir un nivel de confiabilidad alto, en cuanto al hallazgo de la prevalencia y ubicación de la arteria alveolar superior posterior en relación al seno maxilar mediante tomografía esto se realizó a través de la fórmula de Kappa.1,

La población estuvo conformada por 300 tomografías, no se obtuvo un tamaño muestral, debido a que se trata de un estudio de tipo censal. Se coordinó con el director del Centro Imagenológico

Maxilofacial para poder obtener las tomografías de la base de datos del centro de imágenes realizadas en el periodo 2022, las cuales fueron grabadas de manera individual en una memoria externa de 1 terabyte. Posteriormente se procedió a la revisión y selección de las tomografías computarizadas obtenidas en la base de datos que cumplan con los criterios de selección establecidos y ya mencionados anteriormente. Se realizó la observación de las tomografías computarizadas de haz cónico evitando así la saturación del investigador junto al Gold estándar. Las tomografías fueron evaluadas con el programa Planmeca Romexis (Cybermed, Nueva Jersey-Estados Unidos), donde se ubicó la arteria alveolar superior posterior. Para determinar la ubicación y visibilidad de la arteria alveolar superior posterior en las tomografías computarizadas de pacientes, se realizó cortes coronales en las tomografías, la arteria alveolar superior posterior se clasificó según su posición con la pared lateral del seno maxilar, intraóseo, por debajo de la membrana del seno maxilar o en la corteza externa de la pared del seno maxilar. Después de la investigación, se tomaron medidas para obtener la distancia desde el punto más bajo del piso del seno hasta el borde inferior de la arteria alveolar superior posterior. Se repitió dos veces las mediciones por el mismo investigador en un intervalo de dos semanas para garantizar la reproductibilidad. El ejercicio de entrenamiento y calibración siguió el protocolo utilizado por (Lim et al. 2017).²⁶ Todas las mediciones fueron realizadas utilizando una regla digital milimétrica por un Gold Estándar.

La información que se obtuvo se registró en la ficha de recopilación de datos, fue trasladada a una matriz en Excel de Microsoft Office versión 16, donde se empleó la estadística descriptiva mediante frecuencias, gráficos y tablas, además se analizó con la prueba estadística chi cuadrado para establecer la asociación entre variables.

Resultados y discusión

El propósito de este estudio fue determinar la prevalencia y ubicación de la arteria alveolar superior posterior con relación al seno maxilar mediante tomografía, Chiclayo, 2023. La muestra estuvo conformada por 190 tomografías; de los cuales, el 40% (n=76) pertenecieron al sexo masculino y el 60% (n=114) al sexo femenino; con edades promedio de 55.32 ± 10.08 años.

Tabla 1. Prevalencia de la arteria alveolar posterior superior con relación al seno maxilar en tomografías. Chiclayo, 2023.

	Arteria Alveolar (AO)			
	Presencia n (%)		Ausencia n (%)	
<i>Total</i>	167	87.90%	23	12.10%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1. Se observa la prevalencia de la arteria alveolar (AO) posterior superior con relación al seno maxilar en tomografías. Chiclayo, 2023. Se obtuvo una prevalencia de AO del 87.90% de un total de 190 tomografías evaluadas.

Tabla 2. Prevalencia de la trayectoria ósea de la arteria alveolar posterior superior con relación al seno maxilar en tomografías, Chiclayo, 2023, según edad.

Edad	Trayectoria Arteria Alveolar (AO)					
	Pared Anterior n (%)		Intraósea n (%)		Pared Interna n (%)	
Adulto joven (18 a 35 años)	0	0.00%	4	2.40%	2	1.20%
Adulto maduro (36 a 59 años)	4	2.40%	43	25.70%	52	31.10%
Adulto mayor (≥ 60 años)	1	0.60%	24	14.40%	37	22.20%
<i>Total</i>	5	3.00%	71	42.50%	91	54.50%

Fuente: Elaboración propia.

Total, de AO encontradas: 167

Prueba de Chi-cuadrado; $p > 0.05$

En la tabla 2. Se observa la prevalencia de la trayectoria de la arteria alveolar posterior superior con relación al seno maxilar en tomografías. Chiclayo, 2023. La trayectoria de la arteria alveolar fue más prevalente en la zona de la pared interna en un 54.50%. En el grupo de adulto joven se obtuvo una mayor prevalencia de la trayectoria ósea en la zona intraósea en un 2.40%; en el grupo adulto maduro se obtuvo una mayor prevalencia de la trayectoria ósea en la zona de la pared interna en un 31.10% seguida de un 25.70% de la zona intraósea; y finalmente, en el grupo adulto mayor se obtuvo una mayor prevalencia de la trayectoria ósea en la pared interna en un 22.20% seguido de 14.40% de la zona intraósea. No se encontró relación estadísticamente significativa entre la trayectoria de la arteria alveolar posterior superior con relación al seno maxilar y la edad (Prueba de Chi-cuadrado de Pearson; $p > 0.05$).

Tabla 3. Prevalencia de la trayectoria ósea de la arteria alveolar posterior superior con relación al seno maxilar en tomografías, Chiclayo, 2023, según sexo.

Sexo	Trayectoria Arteria Alveolar (AO)					
	Pared Anterior n (%)		Intraósea n (%)		Pared Interna n (%)	
Masculino	2	1.20%	32	19.20%	32	19.20%
Femenino	3	1.80%	39	23.30%	59	35.30%
<i>Total</i>	5	3.00%	71	42.50%	91	54.50%

Fuente: Elaboración propia.

Total, de AO encontradas: 167

Prueba de Chi-cuadrado; $p > 0.05$

En la tabla 3. Se observa la prevalencia de la trayectoria ósea de la arteria alveolar posterior superior con relación al seno maxilar en tomografías, Chiclayo, 2023, según sexo. La trayectoria de la arteria alveolar fue más prevalente en la zona de la pared interna en un 54.50%. En el sexo masculino la trayectoria ósea más prevalente fue en la pared intraósea y pared interna con 19.20%; respectivamente. Asimismo, en el sexo femenino hubo una mayor trayectoria ósea en la pared interna con un 35.30%. No se encontró relación estadísticamente significativa entre la trayectoria de la arteria alveolar posterior superior con relación al seno maxilar y el sexo (Prueba de Chi-cuadrado de Pearson; $p > 0.05$).

Discusión

La arteria alveolar superior posterior es una estructura muy relevante en la zona del maxilar posterior superior puesto que es expuesta a múltiples abordajes quirúrgicos. Por tal motivo es

de vital importancia su conocimiento y comprensión de todas las estructuras anatómicas de dicha zona y poder realizar actos quirúrgicos con mayor seguridad.

En el estudio de Shun-Jen et al.,⁶ en el 2019, evaluó la presencia de arteria alveolar posterior superior, ancho de pared lateral de seno sinusal y tabique de seno maxilar. En cuanto a la arteria alveolar posterior superior fueron encontradas en un 24,5% de los sitios evaluados. En contraste con nuestra evaluación la arteria alveolar superior posterior fue hallada en 87,90% de los sitios evaluados en general, esto probablemente se puede relacionar a los rasgos de la población testada.

Por otro lado, en el estudio de Claudio Rostetter et al.⁷, evaluó la presencia de la arteria alveolar posterior superior mediante tomografía de haz cónico, obteniendo como resultados de 92,0%, por lo que una proporción muy alta de pacientes posee la arteria alveolar posterior superior en la pared lateral del seno maxilar. En comparación en nuestro estudio pudimos obtener un resultado del 87,90% de presencia de la arteria alveolar posterior superior, con lo cual podemos deducir que hay cierta semejanza en cuanto a los resultados, por lo tanto, el grupo de pacientes podría tener cierta relación etaria y en cuanto género.

En un estudio en el 2011, de Jee Hwan Kim¹⁰, tuvo como objetivo determinar las diferencias entre edad y género con la incidencia y el diámetro de la arteria alveolar posterior superior mediante tomografía computarizada. Se encontró como resultado que la incidencia media de la arteria alveolar superior posterior fue del 52,0% y que fue superior en hombres que en mujeres. En el presente estudio los resultados obtenidos en relación según sexo, fueron que el sexo femenino se encontró 54,50%, en la pared interna del seno maxilar y en el sexo masculino se obtuvo que 19,20% se encontró en la pared interna y a la pared intraósea respectivamente.

Conclusiones

- 1.-La prevalencia de la arteria alveolar posterior superior fue de 87,90% en sitios encontrada mediante tomografías computarizadas.
- 2.-La prevalencia de la arteria alveolar superior se encontró en el 34,70% en sitios evaluados en el sexo femenino y en el caso del sexo masculino fue del 53,20%.
- 3.-La trayectoria de la arteria alveolar fue más prevalente en la zona de la pared interna en un 54.50%.
- 4.-En el grupo adulto maduro se obtuvo una mayor prevalencia de la trayectoria ósea en la zona de la pared interna en un 31.10% seguida de un 25.70% de la zona intraósea; y finalmente, en el grupo adulto mayor se obtuvo una mayor prevalencia de la trayectoria ósea en la pared interna en un 22.20% seguido de 14.40% de la zona intraósea.

5.-En el sexo masculino la trayectoria ósea más prevalente fue en la pared intraósea y pared interna con 19.20%; respectivamente. Asimismo, en el sexo femenino hubo una mayor trayectoria ósea en la pared interna con un 35.30%.

Recomendaciones

1.- Sería importante realizar estudios relacionados a este tema, la ubicación anatómica de la arteria alveolar superior posterior, y esta investigación puede ser un punto de partida para seguir profundizando en el conocimiento de esta estructura anatómica en nuestro medio poblacional.

2.- Los procedimientos en la estructura anatómica de seno maxilar, son cada vez más frecuentes, tanto como el levantamiento de piso de seno maxilar y los implantes dentales, por tal motivo va a ser de suma importancia el conocimiento de la ubicación de la arteria alveolar superior posterior, por tal motivo se recomendaría un estudio exhaustivo a través de una tomografía computarizada para la localización de arteria alveolar superior posterior.

3.- Puesto que los pacientes merecen un tratamiento con responsabilidad y digno, es de vital importancia que los profesionales especialistas deberían realizar un análisis tomográfico de estructura anatómica para determinar con precisión la ubicación y localización de la arteria alveolar superior posterior, con el objetivo de disminuir los riesgos operatorios.

Referencias

1. Yusmiadil M, et al. Quantitative and qualitative assessments of intraosseous neurovascular canals in dentate and posteriorly edentulous individuals in lateral maxillary sinus wall. *Saudi Dental Journal* (2020) 32, 396–402.
2. Tehranchi M, Shahab S, Nouri A. Prevalence and location of the posterior superior alveolar artery using cone-beam computed tomography Imaging. *Sci Dent* 2017; 47: 39-44
3. Villaverde ML, García LS. Evaluación de arteria alveolar superior posterior y relación con el seno maxilar mediante tomografía axial computarizada. *Rev. Odont. Mex.* 2021; 25 (1): 59-64.
4. Cruz ILA, Palacios VDE, Miranda VJE, et al. CBCT evaluation of the alveolar antral artery in a mexican cohort and its relationship to maxillary sinus floor lifting. *Rev ADM.* 2016;73(6):286-290.
5. Şimşek Kaya G, Daltaban Ö, Kaya M, Kocabalkan B, Sindel A, Akdağ M. The potential clinical relevance of anatomical structures and variations of the maxillary sinus for planned sinus floor elevation procedures: A retrospective cone beam computed tomography study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2019 feb;21(1):114-121.
6. Yu SJ, Lee YH, Lin CP, Wu AY. Computed tomographic analysis of maxillary sinus anatomy relevant to sinus lift procedures in edentulous ridges in Taiwanese patients. *J Periodontal Implant Sci.* 2019 jul 10;49(4):237-247.
7. Rostetter C, Hungerbühler A, Blumer M, Rucker M, Wagner M, Stadlinger B, Lübbers HT. Cone Beam Computed Tomography Evaluation of the Artery in the Lateral Wall of the Maxillary Sinus: Retrospective Analysis of 602 Sinuses. *Implant Dent.* 2018 Aug;27(4):434-438.
8. Caraballo J, Gálvez A, Manzanares-Céspedes MC, Valdivia-Gandur I, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E. Vascular Structures of the Lateral Wall of the Maxillary Sinus: A Vascular Labeling Technique. *Implant Dent.* 2017 feb;26(1):153-157.
9. Velasco-Torres M, Padiál-Molina M, Alarcón JA, O'Valle F, Catena A, Galindo-Moreno P. Maxillary Sinus Dimensions With Respect to the Posterior Superior Alveolar Artery Decrease With Tooth Loss. *Implant Dent.* 2016 Aug;25(4):464-70.

10. Kim JH, Ryu JS, Kim KD, Hwang SH, Moon HS. A radiographic study of the posterior superior alveolar artery. *Implant Dent.* 2011 Aug;20(4):306-10.
11. A. Pandharbale, et al. Evaluation of the Posterior Superior Alveolar Artery Using Cone Beam Computed Tomography. *Pol J Radiol*, 2016; 81: 606-610
12. Shams N, Dabbaghi A, Shams B, Naderi L, Rakhshan V. Anatomy of the Posterior Superior Alveolar Artery: a Cone-Beam Computed Tomographic Study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2022 Mar;21(1):203-210.
13. P.M. Villarreal, et al. I Conferencia Nacional de Consenso sobre el Injerto Óseo del Seno Maxilar. *REV ESP CIR ORAL MAXILOFAC.* 2010;32(2):41-63.
14. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc.* 2006 feb;72(1):75-80. PMID: 16480609.
15. Whyte A, Boeddinghaus R. The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. *Dentomaxillofac Radiol* 2019; 48: 20190205.
16. Lorkiewicz-Muszynsa D, Kociemba W, Rewekant A, Sroka A, Jonczyk-Potoczna K, Patelska-Banaszewska M, et al. Development of the maxillary sinus from birth to age 18. Postnatal growth patterns. *International Journal of Paediatric Otorhinolaryngology* 2015; 79: 1393–400.
17. la Encina, A. C., Martínez-Rodríguez, N., Ortega-Aranegui, R., Cortes-Bretón Brinkmann, J., Martínez-González, J. M., & Barona-Dorado, C. (2022). Anatomical variations and accessory structures in the maxilla in relation to implantological procedures: an observational retrospective study of 212 cases using cone-beam computed tomography. *International journal of implant dentistry*, 8(1), 59.
18. González ME, Hernández CA. Technical considerations in active maxillary sinus lifts: A review of literature. *Rev ADM.* 2015;72(1):14-20.
19. Woo I, Le BT. Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques. *Implant Dent.* 2004 Mar;13(1):28-32.
20. Flanagan D. Arterial supply of maxillary sinus and potential for bleeding complication during lateral approach sinus elevation. *Implant Dent.* 2005 Dec;14(4):336-8.
21. Velloso GR, Vidigal GM Jr, de Freitas MM, Garcia de Brito OF, Manso MC, Groisman M. Tridimensional analysis of maxillary sinus anatomy related to sinus lift procedure. *Implant Dent.* 2006 jun;15(2).

22. Varela-Centelles, P., Loira, M., González-Mosquera, A. *et al.* Study of factors influencing preoperative detection of alveolar antral artery by CBCT in sinus floor elevation. *Sci Rep* 10, 10820 (2020).
23. Ang KY, Ang KL, Ngeow WC. The prevalence and location of the posterior superior alveolar artery in the maxillary sinus wall: A preliminary computed-cone beam study. *Saudi Dent J.* 2022 Nov;34(7):629-635.
24. Fayek MM, Amer ME, Bakry AM. Evaluation of the posterior superior alveolar artery canal by cone-beam computed tomography in a sample of the Egyptian population. *Imaging Sci Dent.* 2021 Mar;51(1):35-40.
25. Varela-Centelles P, Loira-Gago M, Gonzalez-Mosquera A, SeoaneRomero JM, Garcia-Martin JM, Seoane J. Distance of the alveolar antral artery from the alveolar crest. Related factors and surgical considerations in sinus floor elevation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2016 nov 1;21 (6): e758-65.
26. Lim EL, Ngeow WC, Lim D. The implications of different lateral wall thicknesses on surgical Access to the maxillary sinus. *Braz oral res [Internet].* 2017; 31: e97.

Anexos

ANEXO N°1



CONSEJO DE FACULTAD
RESOLUCIÓN N° 508-2023-USAT-FMED
Chiclayo, 05 de diciembre de 2023

Vista la solicitud virtual N° TRL-2023-18335 en virtud de la aprobación con fecha 29 de noviembre de 2023 por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina del Proyecto de Investigación del Sr. MARREROS TAPIA CRISTIAN FRANCO, estudiante de Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología, de la Escuela de Odontología. Asesor: Dr. Mgtr. Esp.. C.D. Miguel Augusto Carhuayo Matta.

CONSIDERANDO:

Que esta investigación forma parte de las áreas y líneas de investigación de la Escuela de Odontología.

Que el proyecto de Investigación denominado: **PREVALENCIA DE ARTERIA Y UBICACIÓN DE LA ARTERIA ALVEOLAR SUPERIOR POSTERIOR Y RELACIÓN CON EL SENO MAXILAR MEDIANTE TOMOGRAFÍA, CHICLAYO 2023**, fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina.

En uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo;

SE RESUELVE:


Artículo 1º.- Declarar aprobado el Proyecto de Investigación para continuar con el proceso de recolección de datos y finalización del mismo.

Artículo 2º.- Dar a conocer la presente resolución al interesado.

Regístrese, comuníquese y archívese.



SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE MEDICINA


Mtro. Jorge Luis Limo Liza
 Secretario Académico (e)
 Facultad de Medicina



FACULTAD DE MEDICINA



Mtro. Luis Enrique Jara Romero
 Decano (e)
 Facultad de Medicina

ANEXO N°02:**Solcito: permiso para uso de tomografías****SEÑOR:****CD. JESUS ALBERTO ESPADA FLORES
DIRECTOR GENERAL DE DIGITAL RAY**

Yo, Cristian Franco Marreros Tapia, con DNI: 46781038, domiciliado en Eugenio Gálvez #181 Guardia Civil, Villarreal, Chiclayo, con número telefónico 965967807.

Ante usted con el debido respeto me presento y expongo lo siguiente:

Que siendo estudiante de Posgrado de la Escuela de Odontología de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo - USAT. He optado por realizar mi proyecto de tesis para obtener el grado de segunda especialidad en Periodoncia e Implantes, por lo que solicito permiso para utilizar las tomografías de su centro radiológico DIGITAL RAY, con fines de investigación.

Quedo en espera de su pronta respuesta, por ser de justicia.

Chiclayo 18 de Julio, 2023

ANEXO N°03:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CODIGO DE REGIST	EDAD	SEXO	ARTERIA ALVEOLAR		UBICACION	
			SI		PARED ANTERIO	
			NO		INTRAOSEO	
					PARED INTERNA	

ANEXO N°03:**CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR**

Chiclayo, 3 de mayo de 2023

Yo, MIGUEL AUGUSTO CARHUAYO MATTA docente de la Segunda Especialidad de Periodoncia e Implantología de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, acepto ser el/la asesor (a) de la tesis del (la) estudiante CRISTIAN FRANCO MARREROS TAPIA.

El título provisional del proyecto de tesis es:

“Prevalencia de arteria y ubicación de la arteria alveolar superior y relación con el seno maxilar mediante tomografías, Chiclayo, 2023”

Durante el período que comprenda el desarrollo de la Tesis del (la) estudiante mencionado(a) me comprometo a brindarle mi asesoría y apoyo en todo lo que sea necesario, para cumplir con los objetivos propuestos hasta la sustentación final de la Tesis en la Segunda Especialidad de Periodoncia e Implantología.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Miguel A. Carhuayo', is written over a light blue circular stamp.

Miguel A. Carhuayo
Matta Doctor en
Estomatología
Esp. Implantología Oral y Rehabilitación Oral

ANEXO N°04: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERATIVA	INDICADOR	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLE	ESCALADA DE MEDICION
ARTERIA ALVEOLAR SUPERIOR POSTERIOR	Presencia	Circunstancia de estar presente o de existir	Este dato se observará en la tomografía	Tomografía	Si no	CUALITATIV A	NOMINAL
	Ubicación	Situación o lugar en el que se encuentra una cosa	Este dato se observará en la tomografía	Tomografía	Zona anterior Zona media Zona interna	CUALITATIV A	NOMINAL
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona	Tiempo que ha vivido una persona, animal o ciertos vegetales	Este dato se observará en la tomografía	Tomografía	Adulto joven Adulto mayor	Cuantitativa	Razón
SEXO	Género que pertenece un grupo de personas	Condición orgánica, masculina o femenina de los animales y plantas	Este dato se observará en la tomografía	Tomografía	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal

ANEXO N°05:**INFORME N° 001-2025**

A : Mgtr. Juan Carlos Julca Lévano
Director de la Escuela de Odontología

DE : Mg. Esp. Miguel Augusto Carhuayo Matta

ASUNTO : Informe de revisión de informe de tesis.

FECHA : 15 de agosto de 2025

De mi especial consideración, tengo a bien dirigirme a su despacho, para hacer de su conocimiento que la tesis titulada: **PREVALENCIA DE ARTERIA Y UBICACIÓN DE LA ARTERIA ALVEOLAR SUPERIOR POSTERIOR Y RELACIÓN CON EL SENO MAXILAR MEDIANTE TOMOGRAFIA, CHICLAYO 2023**, a cargo de **C.D. CRISTIAN FRANCO MARREROS TAPIA**, está **APTO PARA LA REVISIÓN DEL JURADO**. En tal sentido, informo que he revisado el Informe Final de este trabajo de investigación en su totalidad, tanto en forma como en fondo y manifiesto que todos los objetivos han sido cumplidos, por lo cual se encuentra apto para su pase a la etapa de sustentación.

Es cuanto tengo que informar.

Mg. Esp. Miguel Augusto Carhuayo Matta
Asesor