

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
NUEVOS TIEMPOS, NUEVAS IDEAS**

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



**FRECUENCIA DE UBICACIÓN DE LA ARTERIA
ALVEOLAR SUPERIOR POSTERIOR MEDIANTE
TOMOGRFÍA CONE BEAM EN PACIENTES ATENDIDOS
EN LA UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**

**TESIS PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTADO POR LA:
Bach. Tahis, REMÓN ARNAIZ**

**Lima - Perú
2020**

A mi mamá Carito Barrios Cuadros por darme la oportunidad de estudiar una carrera universitaria, enseñarme a desarrollar valores, apoyarme en los momentos difíciles y sobre todo, quererme.

A mi mamá Magali Remón Arnaiz por darme un hogar, enseñarme a apreciar el valor de la naturaleza y reconocer la paciencia que tuvo conmigo durante este proceso.

A mi abuela Sara Arnaiz Ambrosiani por enseñarme a ser fuerte y a tomar decisiones correctas en la vida.

Esto se lo dedico a ustedes, las mujeres que la vida me regaló para enseñarme el camino correcto.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, deseo expresar mis sinceros agradecimientos a Dios por guiarme, darme fortaleza y sabiduría para poder desarrollar la presente investigación.

También agradecer a las personas que aportaron a este proyecto para que pueda desarrollarse correctamente:

A mi asesora, la Dra. Anita Kori Aguirre Morales por su paciencia, apoyo y disciplina desarrollando proyectos de investigación, sin dejar de reconocer la gran persona que es y el profesionalismo que la caracteriza.

Al Dr. Eduardo Pacheco Roller por inspirarme con su trabajo y dedicación a elegir el tema de investigación y apoyarme desinteresadamente durante el proceso de la misma.

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
N° 01	Total de casos / Case processing summary.	29
N° 02	Presencia de la arteria alveolar superior posterior en la zona superior o inferior del seno maxilar.	31
N° 03	Test Chi Cuadrado / Chi-Square Tests.	33
N° 04	Frecuencia de ubicación de la AASP entre la cortical y la membrana sinusal, cortical ósea o membrana sinusal.	34
N° 05	Frecuencia de la AASP entre la cortical y la membrana sinusal, cortical ósea o membrana sinusal.	35
N° 06	Presencia de la AASP en la zona superior o inferior del seno maxilar: porcentaje válido.	37

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
N° 01	Total de casos / Case processing summary	30
N° 02	Presencia de la AASP en la zona superior.	32
N° 03	Presencia de la AASP en la zona inferior.	32
N° 04	Frecuencia de la AASP en la zona anatómica.	36
N° 05	Frecuencia de la AASP en la zona anatómica: porcentaje válido.	36
N° 06	Presencia de la arteria alveolar superior posterior en la zona superior o inferior del seno maxilar: porcentaje válido.	38

ÍNDICE

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Tablas	iv
Índice de Figuras	v
Índice	vi
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	x

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Marco Teórico	1
1.1.1 Arteria Alveolar Superior Posterior	1
1.1.2 Seno Maxilar	2
1.1.3 Membrana de Sinusal	6
1.1.4 Elevación del Seno Maxilar	7
1.1.5 Técnica de la Ventana Lateral	8
1.2 Investigaciones	9
1.3 Marco Conceptual	16

CAPÍTULO II: PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Planteamiento del Problema	18
2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática	18
2.1.2 Definición del Problema	19
2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación	20
2.2.1 Finalidad	20

2.2.2	Objetivo General y Específicos	20
2.2.3	Delimitación del Estudio	21
2.2.4	Justificación e Importancia del Estudio	21
2.3	Hipótesis y Variables	22
2.3.1	Hipótesis Principal	22
2.3.2	Variables e Indicadores	23
 CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS		
3.1	Población y Muestra	24
3.1.1	Población	24
3.1.2	Muestra	24
3.2	Diseño a utilizar en el Estudio	25
3.3	Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	26
3.3.1	Técnica de Recolección de Datos	26
3.3.2	Instrumento de Recolección de Datos	26
3.4	Procesamiento de Datos	27
 CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS		
4.1	Presentación de los Resultados	28
4.2	Contrastación de Hipótesis	39
4.3	Discusión de los Resultados	42
 CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
5.1	Conclusiones	44
5.2	Recomendaciones	45
 BIBLIOGRAFÍA		47
 ANEXOS		52

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam de pacientes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Métodos, la metodología utilizada fue de diseño no experimental descriptiva; el tipo de investigación fue retrospectiva, transversal, observacional, aplicada; el enfoque cuantitativo; se utilizó una muestra conformada por 27 tomografías Cone Beam, tomadas a pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. El instrumento utilizado fue la Ficha de observación de datos, elaborada por la tesista y validada por Juicio de Expertos. El Procesamiento de datos se realizó mediante el análisis con el Programa estadístico SPSS, mediante la estadística inferencial para procesar los datos obtenidos. Resultados, se observó una frecuencia de la ubicación de la arteria alveolar superior posterior (AASP), mayor frecuencia en la zona entre cortical y membrana sinusal con 75.9%, la ubicación menos frecuente en la zona cortical con 24.1% y en la zona intrasinusal fue infrecuente. Conclusión, que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam, con un porcentaje de 100%.

Palabras Clave: Seno maxilar. Frecuencia. Arteria alveolar superior posterior. Tomografía Cone Beam.

ABSTRACT

The purpose of the investigation was to determine the frequency of location of the posterior superior alveolar artery using Cone Beam tomography of patients from the Inca Garcilaso de la Vega University. Methodology, the methodology used was descriptive non - experimental design; the type of research was retrospective, cross-sectional, observational, applicative; the quantitative approach; A sample made up of 27 Cone Beam tomographies was used, taken from patients treated at the Stomatological Clinic of the Inca Garcilaso de la Vega University. The instrument used was the Data Observation Sheet, prepared by the thesis student and validated by Expert Judgment. Data processing was performed through analysis with the SPSS statistical program, using inferential statistics to process the data obtained. Results, a frequency of the location of the posterior superior alveolar artery (AASP) was observed, a higher frequency in the area between cortical and sinus membrane with 75.9%, the least frequent location in the cortical area with 24.1% and in the intrasinusal area was infrequent. Conclusion, there is a high frequency of location of the posterior superior alveolar artery using Cone Beam tomography, with a percentage of 100%.

KeyWords: Maxillary sinus. Frequency. Posterior superior alveolar artery. Cone Beam Tomography.

INTRODUCCIÓN

La pérdida dental superior posterior a causa de múltiples factores produce el aumento de tamaño de los senos maxilares, como consecuencia se pierde altura y volumen óseo. Por este motivo, la regeneración ósea y la utilización de implantes dentales para obtener una rehabilitación adecuada se ha convertido en una de las mejores opciones de tratamientos en la actualidad. Para poder colocar un implante en la zona superior posterior con el aumento de tamaño de los senos maxilares se debe optar por la elevación del piso del seno maxilar, durante este procedimiento una de las complicaciones más frecuentes es la laceración de la arteria alveolar superior posterior, pues muchas veces el operador falla en el diagnóstico.

Es muy importante reconocer y evaluar la anatomía del seno maxilar al momento de realizar la elevación del piso del seno maxilar, lo cual se evitaría complicaciones en el acto quirúrgico.

El aumento de tamaño de los senos maxilares es una patología común al perder piezas dentarias, no generando beneficios para los tratamientos rehabilitadores. Las ramificaciones de la arteria maxilar deben ser tomadas en cuenta cuando el seno maxilar aumenta de tamaño, porque es un alto riesgo lesionarlas y provocar una hemorragia durante el procedimiento quirúrgico.

La tomografía Cone Beam cumple una función importante en el diagnóstico de las patologías sinusales y en el reconocimiento de estructuras anatómicas para realizar un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento.

El propósito de este estudio fue evaluar la ubicación de la arteria alveolar superior posterior y en qué zona se encuentra con mayor frecuencia; zona cortical o superficial, zona entre membrana de Schneider y cortical o intraósea y zona membrana de Schneider o intrasinusal, para que, de acuerdo a los

resultados, los profesionales Odontólogos tengan un mejor conocimiento de dicha estructura y así evitar complicaciones en el procedimiento quirúrgico al colocar implantes posteriores superiores y durante el levantamiento del piso del seno maxilar.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Marco Teórico

1.1.1 Arteria Alveolar Superior Posterior

A. Generalidades

La arteria alveolar superior posterior (AASP) y la arteria infraorbitaria (AIO) son ramas colaterales de la arteria maxilar que brinda irrigación a la pared externa del seno maxilar y a la membrana de sinusal. ⁽¹⁾

La arteria alveolar superior posterior recorre la depresión exterior de la tuberosidad maxilar teniendo contacto con el hueso y periostio. El recorrido de las ramas intraósea de la arteria alveolar superior posterior en la pared vestibular del seno fueron clasificadas en dos categorías: la de tipo lineal o también llamada recta que es la más frecuente y la de forma en “U” que es menos frecuente, los diámetros máximos de la AASP y de la arteria infraorbitaria pueden llegar a 2 y 2.7mm, a mayor tamaño, mayor es el riesgo de producir una laceración durante el procedimiento quirúrgico. Kgiku L y cols mencionaron que la distancia promedio desde el proceso alveolar hasta la AASP fue de 16 mm en la zona de la 2 molar superior, 12.3 mm en la zona del primer molar superior y 13.1 mm en la zona de la segunda premolar.⁽²⁾ La ruptura de la membrana sinusal y la

laceración vascular son complicaciones comunes al realizar la técnica para el aumento del piso del seno maxilar vistos en la pared externa, no solo las complicaciones mencionadas sino también un edema postoperatorio considerable, hematoma y a su vez el fracaso de la intervención, por lo tanto, se debe conocer a la perfección la anatomía del seno maxilar y el diagnóstico clínico antes de realizar dicho procedimiento quirúrgico. ⁽³⁾

B. Ramas de la Arteria Alveolar Superior Posterior

La AASP posee ramas peridentales y dentales. Las ramas dentales irrigan las piezas dentarias posteriores de la zona superior, y las peridentales el tejido blando del maxilar superior. Algunas ramas se introducen en los conductos alveolares, siguen su trayecto hacia la cavidad antral y culminan en las raíces dentales de las piezas posteriores. Al bajar sobre la cara posterior de la tuberosidad, se segmenta en múltiples ramificaciones, unas cuantas de estas entran en los canales alveolares, para irrigar los dientes posteriores y el epitelio que recubre al seno maxilar, mientras que otras siguen su recorrido por los procesos alveolares para irrigar la encía. ⁽⁴⁾

C. Distribución

Su distribución abarca las regiones de las piezas posteriores del maxilar superior y el seno maxilar, difuminándose en la terminación del trayecto en el borde alveolar del maxilar superior, en el musculo buccinador. ⁽⁴⁾

1.1.2 Seno Maxilar

A. Generalidades

El antro de Highmore es un espacio que corresponde a los senos paranasales en la cara, de las cuatro cavidades que existen en el cráneo, es la única de forma piramidal y a su vez la más grande, su base haya lugar en la pared lateral también llamada externa de las

fosas nasales y su vértice a la fosa malar. Posee tres superficies: anterior o yugal, posterior o pterigomaxilar y superior u orbitaria. Su ubicación se presenta en el hueso maxilar, se presenta de forma bilateral, estando recubierta por mucosa de epitelio respiratorio y por periostio con gran actividad osteoclástica que se activa al desaparecer la dentición posterior. La inervación del seno maxilar está dada por las ramificaciones del V2. ⁽⁵⁾

La pared superior del seno maxilar corresponde con el piso de la órbita, la pared anterior es la cara externa del maxilar superior por donde recorre el nervio orbitario inferior. La pared posterior corresponde a los agujeros alveolares que se encuentran en la tuberosidad y a su vez con la cara anterior de la fosa infratemporal, esta a su vez está relacionada con la fosa pterigopalatina y su contenido: la arteria maxilar interna, ganglio esfenopalatino, V1, V2 y V3. La cara medial es principalmente cartílago, relacionándose con el hueso etmoides y el cornete inferior. La base del seno maxilar se relaciona con los alveolos dentarios de las piezas dentarias posteriores. ⁽⁶⁾

El desarrollo del seno maxilar comienza a partir de la décima semana de crecimiento fetal como una evaginación de las fosas nasales que penetra sus paredes laterales y se interioriza en ellas. El seno maxilar desciende durante la doceava semana hacia adelante y atrás. Cuando culmina el desarrollo fetal y llega la etapa del nacimiento, es una cavidad indivisible de unos 6-8mm, no es detectable al examen radiográfico hasta la 20va semana de vida. El desarrollo y crecimiento dental tiene una estrecha relación con el desarrollo del seno maxilar, ya que dentro de este se forman los dientes molares temporales y posteriormente los dientes premolares y molares permanentes. A los seis años, prácticamente alcanza el hueso malar lateralmente e inicia su expansión vertical con la

erupción del primer molar, que libera el espacio hasta entonces ocupado por su germen. (7)

B. Anatomía del Seno Maxilar

El seno maxilar es una cavidad neumática desarrollada en el cuerpo del hueso maxilar superior, que comunica con las fosas nasales. Tiene forma de pirámide triangular, con base en la pared nasooantral y vértice en la raíz del cigoma. La pared superior o techo es delgada en el adulto, está situada debajo de la órbita y es la lámina orbitaria del maxilar superior. Esta pared contiene un canal óseo para el nervio y vasos infraorbitarios. (8)

El suelo del seno maxilar es el proceso alveolar. Al frente, la pared anterolateral o fosa canina es la parte facial del maxilar superior. La pared posterior o seno maxilar consiste en una pared delgada de hueso que separa la cavidad de las regiones pterigomaxilar e infratemporal. Hacia adentro, la pared nasal separa el seno maxilar de la cavidad nasal. Esta pared nasal contiene la desembocadura del seno, el ostium maxilar o hiato semilunar está situado debajo del techo del antro. (9)

Las piezas dentales deciduas y permanentes están ubicadas bajo el suelo del seno maxilar y es una variante anatómica frecuente que las raíces de las piezas premolares y molares permanentes se extiendan hasta el seno maxilar. En el suelo antral encontramos continuamente de la parte superior a la parte inferior: La membrana sinusal o de Schneider, la parte ósea llamada hueso alveolar y los dientes antrales es decir que poseen relación con el seno maxilar. (10)

El punto más declive del seno maxilar está ubicado en un adulto a la altura de los ápices del primer molar y del segundo molar. Los ápices de los premolares y molares mantienen una estrecha relación, están

separados de la cavidad sinusal por una delgada capa de 5 a 8 mm, en casos de reabsorción ósea severa podrían estar en contacto. La pared superior está conformada por el piso de la órbita; la pared anterior está constituida por la cara facial del hueso maxilar superior, atrás de la eminencia canina; la pared posterior compete a la pared anterior de la fosa pterigomaxilar; la pared inferior está constituida por la apófisis alveolar y palatina del hueso maxilar, se ubica abajo del suelo de las fosas nasales teniendo una distancia que varía dependiendo de cada persona pudiendo llegar hasta 10mm. ⁽¹¹⁾

El sistema de drenaje se localiza en la cara anterosuperior de la pared medial, está constituido por un ostium y un infundíbulo de 7-10 mm de longitud. Este conjunto de estructuras recibe el nombre de unidad osteomeatal y comunica el seno maxilar con la cavidad nasal a nivel del meato medio. ⁽¹²⁾

C. Límites anatómicos del seno maxilar

Tiene forma piramidal cuya base es la pared nasooantral y el vértice de la raíz del cigoma. ⁽¹³⁾

- Pared superior: También llamada techo del seno, conformado por la lámina orbitaria del maxilar superior (canal infraorbitario). ⁽¹³⁾
- Pared inferior: También llamado suelo del seno, conformado por el proceso alveolar. ⁽¹³⁾
- Pared anterolateral: Delimitada por la fosa canina y conformada por la parte facial del maxilar superior. ⁽¹³⁾
- Pared Posterior: Fina pared ósea que aparta al seno maxilar de las regiones pterigomaxilar e infratemporal. ⁽¹³⁾

- Hacia adentro: Conformada por la pared nasal. ⁽¹³⁾

D. Irrigación, Inervación y Retorno Venoso del Seno Maxilar

La irrigación del seno maxilar inicia en la carótida externa, a través de la arteria maxilar interna y una de sus ramificaciones llamada arteria alveolar superior posterior. El V2 se encarga de la inervación del seno maxilar, el nervio maxilar superior a su vez da ramificaciones: nervios alveolares superiores anteriores, medio y posterior. La inervación secretora se da a cargo del sistema nervioso autónomo y llega a través del nervio vidiano. El retorno venoso se produce hacia el plexo pterigoideo maxilar, por una vía doble, llegando a la vena facial, así como a la vena maxilar siguiendo su recorrido hacia la yugular interna y finalizando en la vena oftálmica hasta el seno cavernoso. El drenaje linfático se realiza a través de la cara, hacia los colectores ganglionares submandibulares. La inervación se origina en las ramificaciones del V2 mediante los nervios dentarios posteriores, medio y anterior, nervio palatino mayor y nervio infraorbitario. ⁽¹⁴⁾

1.1.3 Membrana Sinusal

La parte interna del seno maxilar esta tapizada por una delgada capa de mucosa de epitelio respiratorio ciliado que continua con la mucosa del epitelio nasal; que es de mayor grosor que la membrana de los demás senos paranasales, sin embargo, más fina y menos vascularizada que la mucosa nasal. ⁽¹⁵⁾

La fina membrana se caracteriza por tener un color algo oscuro, en los pacientes fumadores el espesor de la membrana es excesivamente fina, puede ser frágil al tacto y atrófica. Cuando los pacientes padecen de sinusitis crónica la membrana tiene un espesor aumentado y es más esponjosa de lo normal. Las patologías alérgicas conllevan a cambios

crónicos y deberían tomar en cuenta un tratamiento quirúrgico como la elevación de la membrana de sinusal, en la actualidad existen instrumentos especiales los cuales permitirán el decolado y desplazamiento sin producir rupturas. ⁽¹⁶⁾

1.1.4 Elevación del piso del seno maxilar

La elevación del piso del seno maxilar es un acto operatorio en el que se agrega hueso en la zona posterior del maxilar a nivel de las piezas posteriores, llegando a obtener condiciones óptimas para realizar un tratamiento implantológico donde antes no era posible realizar por falta de altura ósea. Se agrega hueso autólogo, sintético o mixto de preferencia entre el suelo del maxilar y la membrana sinusal que se mueve hacia arriba con el fin de aumentar el espacio para que el hueso se regenere y permita fijar los implantes. ⁽¹⁷⁾

Existen múltiples estudios que confirman el éxito del tratamiento con implantológico. Para realizar la elevación de la membrana sinusal se tomará en cuenta las fronteras anatómicas como la pared anterior que se halla formada por hueso compacto delgado, en dicha estructura ósea se localizan canales neurovasculares procedentes de la tuberosidad maxilar y de la pared nasal o interna, son referencias anatómicas que debemos analizar para conservar la vitalidad de la membrana. ⁽¹⁸⁾

Se pueden presentar complicaciones operatorias por la deficiente calidad ósea que se dan a conocer durante el momento de la rehabilitación implantológica a causa del aumento de tamaño del seno maxilar, el cuadro empeora cuando el paciente presenta edentulismo total, en pacientes de este tipo se debe tener restricción para realizar el tratamiento implantológico. Las radiografías panorámicas solo nos muestran una imagen en dos dimensiones de la cantidad ósea inicial, considerándose un método primario de estudio por la no visualización de la vascularización, por lo cual las tomografías computarizadas son el

examen auxiliar de elección, explorando detalladamente la zona de evaluación. ⁽¹⁹⁾

Boyne y James fueron los primeros en reportar la elevación del piso del seno maxilar, a través de estudios concluyeron que los pacientes edentulos del sector posterior presentaron limitaciones anatómicas y un aumento de tamaño elevado del seno maxilar para la colocación de implantes. Dentro de las primeras técnicas presentadas para la elevación del piso del seno maxilar tenemos la del Dr. Tatum 1997 y publicada en 1980, donde describe un abordaje lateral con el apoyo de osteótomos curvos y de punta cóncava, se procede al levantamiento del piso del seno maxilar propiamente dicho, luego se procede a colocar el material de relleno simulando una silla de montar para elevar a la membrana y así producir el espacio que se requiere para la colocación de implantes. Existe otra técnica publicada por Summers en 1994, plantea la elevación del piso del seno maxilar mediante osteótomos redondos o ligeramente cónicos, se eleva la membrana desde la cresta ósea y simultáneamente con el material de relleno formaran el tapón hidráulico disminuyendo el riesgo de la laceración de la membrana sinusal durante el acto operatorio, el objetivo de esta técnica es poder lograr una elevación y ganancia ósea de 5 a 6 mm, la densidad ósea será pobre según las contraindicaciones. ⁽²⁰⁾

1.1.5 Técnica de la Ventana Lateral

A. Generalidades

La elevación del piso del seno maxilar, generalmente se realiza por medio de dos técnicas operatorias. La primera técnica se desarrolla con el abordaje quirúrgico a través de una osteotomía lateral del seno maxilar y la segunda técnica se realiza mediante el abordaje a través del reborde alveolar. La técnica de la ventana lateral se caracteriza por una osteotomía de penetración incompleta mediante la fractura del tallo verde de la línea parabólica superior. Esta parte

ósea se transforma por elevación de un nuevo suelo del seno maxilar. (21)

B. Protocolo de Elevación del piso del seno maxilar: Técnica de la Ventana Lateral

Se inicia realizando un colgajo a espesor total por medio de una incisión supracrestal que permitirá exponer el hueso del canino al segundo molar y a su vez delimitar la pared lateral del seno maxilar. Una vez que la estructura está delimitada se realiza una “ventana quirúrgica” a la cual se llega mediante una osteotomía con fresa de diamante redonda y abundante irrigación. Una vez que se insinúa la membrana sinusal mediante la osteotomía, se procede a fracturar hacia adentro la “ventana quirúrgica” de forma que la vertiente superior actúe como una bisagra, trasladando hacia apical el nuevo suelo del seno maxilar. A lo largo de este delicado procedimiento hay que evitar la perforación de la membrana sinusal, ya que se debe ir despegando lentamente mediante separadores de Farabeuf, para que así acompañe a la ventana ósea y quede incluida en el espacio de la nueva configuración del seno maxilar. Una vez desplazada la membrana ósea con la membrana de sinusal procedemos a colocar el material de relleno (hueso) dentro del seno maxilar, simultáneamente y según situación clínica se procede a colocar los implantes. (22)

1.2 Investigaciones

Al-Ghurabi ZH, Abduirazaq SS. (2018); evaluaron 15 tomografías computarizadas (30 senos maxilares) del departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad de Bagdad (Iraq) para determinar la ubicación de la arteria alveolar superior posterior durante el procedimiento de elevación del piso del seno maxilar. Los datos recogidos se utilizaron para ampliar la literatura existente. La ubicación más común de la AASP fue intraósea (66.7%), la distancia media de la AASP hacia la cresta ósea alveolar fue de

15 ± 1,6 mm. La tomografía computarizada CONE BEAM es un instrumento valioso antes del procedimiento de la elevación del piso del seno maxilar para excluir la presencia de cualquier lesión y para detectar la ubicación de la arteria alveolar superior posterior. El estudio recomienda no extender el borde superior de la ventana más allá de 16 mm desde la cresta residual durante el abordaje del seno utilizando la técnica de la ventana lateral. ⁽²³⁾

Pimentel G, Abdala M, Nary H, Sakahura C, Gouveia V, Coletti F. (2017); evaluaron 205 tomografías computarizadas de pacientes totalmente edéntulos. La presencia de la AASP se investigó en el plano coronal de la pared lateral del seno maxilar. Los pacientes en los que se les detectó la presencia de la AASP se les realizó la medida del diámetro y la distancia de la AASP hasta la cresta alveolar y la distancia del piso del seno maxilar hasta la cresta alveolar. También se realizó la medida de la cresta ósea. La arteria alveolar superior posterior se identificó en 105 imágenes tomográficas (51.2%) y su diámetro varió entre 0,8 y 3,3 mm (1,29 ± 0,49 mm). La arteria alveolar superior posterior presentó un diámetro inferior a 1 mm en el 29% de los pacientes, entre 1 y 2 mm de diámetro en el 61% de los pacientes y con un diámetro superior a 2 mm en el 10% de los pacientes. La distancia de la arteria al piso del seno maxilar fue de 9.62 ± 4.59 mm, y la distancia de la arteria hasta la parte superior del hueso crestal fue de 15.15 ± 4.47 mm. Al menos el 10% de los pacientes edéntulos tienen riesgo de complicaciones hemorrágicas durante las intervenciones en el seno maxilar. ⁽²⁴⁾

Velasco M, Padial M, Alarcón JA, O'Valle F, Catena A, Galindo P. (2016); evaluaron 394 tomografías computarizadas CONE BEAM para medir el diámetro de la AASP y las distancias del piso sinusal hasta la cresta alveolar. La edad del paciente, sexo y estado de edentulismo fueron registrados. La AASP tiene a ser más ancha en pacientes de edad avanzada. Las distancias del piso sinusal a la cresta alveolar tienden a ser más cortas en mujeres y en pacientes parcialmente desdentados. Además, a medida que disminuyen esas distancias, aumenta el ancho mediolateral del seno. La pérdida dental conduce al colapso vertical del seno maxilar con respecto a la arteria alveolar

superior posterior. Las distancias reducidas entre la AASP al piso sinusal y a la cresta alveolar en pacientes edéntulos totales aumenta potencialmente el riesgo de lesión durante la elevación del piso del seno maxilar. (25)

Danesh SA, Movahed A, ElChaar ES, Chong Chan K, Amintavakoli N. (2016); evaluaron el grosor de la pared externa del seno maxilar en pacientes dentados y desdentados mediante la tomografía computarizada Cone Beam. También proporcionaron información sobre el diámetro, la prevalencia y el curso de la AASP y su asociación con el piso del seno maxilar. Revisaron 430 tomografías computarizadas CONE BEAM (860 senos maxilares). Las mediciones de la pared externa del seno maxilar y arteria alveolar superior posterior se realizaron en las imágenes de las tomografías computarizadas. El análisis estadístico mostró que el estado dental (edéntulos, no edéntulos) de los pacientes no tuvo un efecto significativo en el grosor de la pared externa. La tasa de detección de la arteria alveolar superior posterior en la tomografía computarizada fue del 60.58%. El diámetro medio de la arteria fue de 1.17 mm (rango 0.4-2.8 mm). No hubo una diferencia significativa entre la edad y el tamaño de la AASP. La ruta más frecuente de la arteria alveolar superior posterior fue intraósea (69,6%), seguida de intrasinusal (24,3%) y superficial (6,1%). La distancia media total de la AASP hasta el piso del seno maxilar es de 8.16 mm. Sugieren que el uso de la tomografía computarizada CONE BEAM antes de la cirugía proporciona información diagnóstica valiosa. Sin embargo, el canal intraóseo no detectado tomográficamente no excluye su existencia. Se recomienda la alteración en el diseño de la ventana lateral y el uso de instrumentos eléctricos si se esperan complicaciones operatorias.(26)

Khojastehpour L, Dehbozorgi M, Tabrizi R, Esfandnia S. (2016); evaluaron el diámetro, la ubicación y la frecuencia de la aparición de la arteria alveolar superior posterior en exploraciones preoperatorias con tomografía computarizada CONE BEAM. Revisaron 211 tomografías computarizadas preimplantarias. Se consideraron los siguientes criterios en todos los sujetos: (1) la ubicación de la arteria: intra-sinus o debajo de la membrana (tipo I), intraósea (tipo II) o superficial (tipo III); (2) la distancia entre la base de la

AASP y la Cima del reborde alveolar; (3) la distancia desde la pared lateral de la arteria hasta la pared medial del seno maxilar; y (4) el diámetro de la arteria (en milímetros). La distancia entre la AASP y la pared del seno medial, así como el diámetro de la arteria, fue mayor en pacientes con una altura de hueso alveolar ≤ 10 mm que en aquellos con una altura de hueso > 10 mm. La distancia de la arteria a la pared del seno medial y el diámetro de la arteria se correlacionaron positivamente con el número de dientes perdidos. También se encontró que el diámetro de la arteria alveolar superior posterior aumentó con la edad. ⁽²⁷⁾

Valera P, Loira M, Seoane J, Takkouche B, Monteiro L. (2016); realizaron una búsqueda sistemática de MEDLINE, Embase y Proceedings Web of Science para examinar la prevalencia de la AASP en la pared del seno lateral en personas con elevación del seno y se identificó mediante un análisis tomográfico. Para el criterio de inclusión, el artículo tuvo que informar la detección de la AASP en la pared ósea mediante tomografía computarizada o tomografía CONE BEAM en pacientes con edentulismo. Excluyeron los estudios sobre hallazgos post mortem, muestras mixtas (vivas y de cadáveres), los que presentaron solo resultados agrupados o los estudios realizados para una patología sinusal. La heterogeneidad se verificó utilizando una versión adaptada de la prueba DerSimonian y Laird Q y se cuantificó calculando la proporción de la varianza total debida a la varianza entre los estudios (estadística de R_i). Evaluaron 811 artículos individuales, fueron revisados y filtrados de acuerdo con los criterios de inclusión / exclusión. Se seleccionaron estudios (1647 pacientes y 2740 senos maxilares). La prevalencia agrupada de arteria alveolar superior posterior fue 62.02 (intervalo de confianza (IC al 95%: 46.33% - 77.71%). Los estudios con tomografías CONE BEAM detectaron a la arteria alveolar superior posterior con más frecuencia 78.12% (IC al 95% 61.25% - 94.98%) que los estudios de tomografía computarizada convencional 51.19% (IC al 95% 42.33% - 60.05%). La tomografía computarizada convencional reveló arterias más gruesas que la tomografía CONE BEAM. Concluyeron que la detección de la

arteria alveolar superior posterior es más precisa cuando se utilizan las exploraciones con tomografía CONE BEAM. ⁽²⁸⁾

Watanabe T, Shiota M, Gao S, Imakita C, Tachikawa N, Kasugai S. (2014); evaluaron la distancia entre la cresta alveolar y el piso sinusal hasta la arteria alveolar superior posterior. Se midieron 280 regiones laterales en 235 pacientes con al menos tres dientes posteriores consecutivos perdidos. Las ubicaciones de medición fueron el primer premolar (P1), el segundo premolar (P2), el primer molar (M1) y el segundo molar (M2). La tasa de detección fue del 29% al 59%, y el diámetro más largo fue entre 1,1 mm y 1,3 mm. Las distancias promedio de la arteria alveolar superior posterior y la cresta alveolar fueron de 24.1 mm, 21.3 mm, 15.4 mm y 15.3 mm (P1-M2), con diferencias estadísticamente significativas en todas las ubicaciones, excepto M1 y M2. Las distancias promedio de la arteria alveolar superior posterior y el piso del seno maxilar fueron 10.4 mm, 10.4 mm, 9.0 mm y 8.5 mm (P1-M2), sin diferencias significativas. No encontraron diferencias significativas entre la distancia de la arteria alveolar superior posterior con la cresta alveolar y el piso del seno maxilar. La tasa de detección de la arteria alveolar superior posterior y el diámetro más largo se relacionaron con la tomografía computarizada. La distancia de la AASP y la cresta alveolar fue significativamente más corta en la región molar que en la región premolar. ⁽²⁹⁾

Ilgüy D, Ilgüy M, Dolekoglu S, Fisekcioglu E. (2013); evaluaron la ubicación de la AASP y su relación con la cresta alveolar y el seno maxilar utilizando tomografía CONE BEAM. Analizaron 135 imágenes tomográficas CONE BEAM (270 senos maxilares). Se realizan las mediciones desde el límite más inferior de la AASP hasta la cresta alveolar, la altura ósea desde el piso del seno maxilar hasta la cresta alveolar, el recorrido entre la AASP hacia la pared lateral del seno maxilar, el diámetro y la ubicación de la AASP fueron determinados. Registraron la aparición del septum intrasinusal y patologías sinusales en las tomografías computarizadas. Observaron a la arteria alveolar superior posterior en 89.3% de los senos maxilares y 71.1% de las arterias eran intraóseas, con diámetros de < 1 mm (68.9%). La prevalencia

del septum intrasinusal fue de 55.2% y las patologías sinusales fueron de 57.4%. La edad fue 43.07 +/- 17.55. Hubo una diferencia estadística significativa entre la ubicación de la arteria y el género ($p < 0.05$). La prevalencia de la membrana sinusal tuvo un valor de 57.4%. El conocimiento detallado acerca de la ubicación de la AASP y la morfología del seno maxilar puede ser obtenida mediante la tomografía computarizada CONE BEAM antes de realizar el acto quirúrgico de elevación del piso del seno maxilar para evitar complicaciones operatorias. ⁽³⁰⁾

Güngü G, Yildirim Y, Wang H, Tozüm T. (2011); examinaron la prevalencia, diámetro y ubicación de la AASP en relación con el proceso óseo alveolar, la prevalencia de patologías sinusales y septum sinusal utilizando tomografías computarizadas. Analizaron 121 tomografías computarizadas de pacientes que serán sometidos a una elevación del piso del seno maxilar o que vayan a recibir terapia de implantes fueron analizadas. Desde el punto más bajo de la arteria hasta la cresta alveolar, la cantidad de hueso del piso del seno maxilar hasta la cresta alveolar, la distancia de la arteria hasta la pared externa del seno maxilar, diámetro y posición de la AASP y presencia del septum intrasinusal fueron recolectados de tomografías computarizadas. La prevalencia del Septum intrasinusal fue del 16%, la prevalencia de patologías sinusales fue del 24.8%, la arteria fue observada en 64.5% de todos los senos maxilares encontrada con más frecuencia intraósea (68.2%). El diámetro de la arteria alveolar superior posterior fue de 1.3 +/- 0.5 mm. No hubo relación significativa entre el diámetro de la arteria y la edad del paciente. Sugieren que la tomografía computarizada es una valiosa herramienta de evaluación para la presencia de patologías sinusales, septum intrasinusal y arterias antes de una cirugía. Existen variaciones en cada paciente, lo encontrado en este estudio sugiere limitar el borde superior de la ventana lateral unos 18 mm desde la cresta para evitar daño vascular. ⁽³¹⁾

Rosano G, Taschieri S, Gaudy J, Weinstein T, Fabbro M. (2011); evaluaron la prevalencia, ubicación, tamaño y curso de la anastomosis entre la ramificación dental de la AASP conocida como arteria alveolar y la arteria

infraorbitaria. Iniciando el estudio analizaron 30 senos maxilares de 15 cadáveres humanos. Para poder visualizar la anastomosis, la conexión vascular del seno maxilar fue inyectada con látex líquido mezclado con tinta china verde a través de la arteria carótida externa. La segunda parte del estudio consiste en analizar 100 tomografías computarizadas de pacientes que serán sometidos a una elevación del piso del seno maxilar. La unión entre la arteria alveolar y la infraorbitaria fue encontrada en disección en el contexto de la pared sinusal anterolateral en el 100% de los casos, mientras un canal óseo bien definido fue detectado radiográficamente en 94 de 200 casos (47%). La distancia vertical desde el punto más bajo del canal óseo hasta la cresta alveolar fue de 11.25 +/- 2.99 en maxilares examinados con tomografías computarizadas. El diámetro del canal fue de < 1 mm en 55.3% de los casos, 1 – 2 mm en 40.4 % de los casos y 2 – 3 mm en 4.3% de los casos. En el 100% de los casos la arteria alveolar fue encontrada parcialmente intraósea eso es entre la membrana de Schneider y la membrana lateral de la pared del seno maxilar en el área seleccionada para la antrostomía. Un buen reconocimiento de los límites anatómicos vasculares del seno maxilar y un detallado análisis por tomografía computarizada es esencial para prevenir complicaciones durante la intervención quirúrgica en esta región. ⁽³²⁾

Jung J, Yim J, Kwon Y, Al-Nawas B, Kim G, Choi B, Lee D. (2011); examinaron tomografías computarizadas de 250 pacientes que serían sometidos a un tratamiento quirúrgico implantológico. La posición vertical y medio lateral del canal vascular fueron investigados en las tomografías computarizadas CONE BEAM. La ubicación de cada diente fue confirmada usando un diagnóstico para la colocación de implantes. Análisis estadísticos verificaron que la verdadera posición de la arteria fue significativamente diferente acorde a cada ubicación, género y edad de los dientes. La anastomosis intraósea de la arteria maxilar fue observada en 52.8% de los atendidos. El recorrido perpendicular desde el piso del seno maxilar hasta el canal vascular fue más corto en la región de la primera molar (7.58 +/- 3.19 mm) y más larga en la zona de la primera premolar (9.2 +/- 3.22 mm). El

recorrido de la cresta alveolar hacia el canal vascular fue más corta en la zona de la primera molar (14.79 +/- 4.04 mm) y la más extensa se presentó en la zona del primer premolar (18.92 +/- 4.86 mm). Estas distancias fueron significativamente diferente acorde a la posición dentaria. La distancia de la cresta alveolar y el piso del seno maxilar hacia el canal vascular no disminuyen con la edad. La posición medio lateral del canal fue significativamente diferente dependiendo de la posición dentaria. Con esta información acerca de la rama de la AASP obtenida de la tomografía computarizada innecesariamente sangraría durante el tratamiento implantológico, la colocación debería ser más sencilla. El uso de la tomografía computarizada está recomendado como procedimiento de rutina para la elevación del piso del seno maxilar. ⁽³³⁾

1.3 Marco Conceptual

- **Arteria Alveolar Superior Posterior**

Su origen proviene de la arteria maxilar y su distribución se encuentra en la zona de piezas posteriores superiores. ⁽³⁴⁾

- **Seno Maxilar**

El antro de Highmore es un espacio que conforman los senos paranasales en la cara, de las cuatro cavidades que existen en el cráneo, es la cavidad más grande y es de forma piramidal. Se localiza en el hueso maxilar, bilateral y recubierta por mucosa. ⁽³⁵⁾

- **Membrana de Sinusal**

También llamada membrana de Schneider, es una capa celular, posee un grosor de 0.3 y 0.8 mm, que se ubica tapizando la parte interna del seno maxilar y tiene contacto con el hueso. Es de color morado, rojo y la conforman un conjunto de células formando el epitelio respiratorio poliestratificado, incluyendo células calciformes secretoras de moco, numerosas glándulas serosas y mucosas. ⁽³⁶⁾

- **Cortical Ósea**

También llamado hueso compacto, representa la capa externa del hueso que le confiere a su vez rigidez y elasticidad. ⁽³⁷⁾

- **Elevación del Piso del Seno Maxilar:**

La elevación del piso del seno maxilar es un acto operatorio en el que se agrega hueso en la zona posterior del maxilar a nivel de las piezas posteriores, llegando a obtener condiciones óptimas para realizar un tratamiento implantológico donde antes no era posible realizar por falta de altura ósea. ⁽³⁸⁾

- **Técnica de abordaje de la Ventana Lateral:**

Técnica quirúrgica que permite el aumento de la altura ósea mediante la elevación del piso del seno maxilar que se caracteriza por una fenestración ósea parcial a través de la cual se produce la fractura en el tallo verde de la línea parabólica superior. Este fragmento óseo se transforma por elevación en un nuevo suelo del seno maxilar. ⁽³⁹⁾

CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Planteamiento del Problema

2.2.1 Descripción de la Realidad Problemática

El seno maxilar es una de las múltiples estructuras anatómicas evaluadas por el otorrinolaringólogo, no obstante, el odontólogo no está ajeno a esta estructura, el área de implantología es la que da mayor inferencia, seguida del área de cirugía bucal, endodoncia y ortodoncia.

Para una mayor certeza en el diagnóstico preoperatorio es necesario un estudio radiológico mediante la Tomografía Computarizada Cone Beam. Podemos encontrar en la literatura múltiple información acerca de la anatomía del seno maxilar, sin embargo, los estudios muestran resultados variables entre sí por lo que es muy importante reconocer la anatomía del seno maxilar pues podrían violar la integridad vascular dando lugar a un sangrado no controlado, un edema postoperatorio considerable, hematoma y fracaso del acto operatorio.

Siendo de conocimiento que el diagnóstico mediante el uso de la tomografía Cone Beam es importante en la zona superior posterior, sobre todo en casos de pérdida de piezas dentarias, porque va traer como consecuencia el aumento de tamaño de los senos maxilares y se va perder altura y volumen óseo, es así que, hay operadores en la Universidad que no utilizan la tomografía Cone Beam, como el examen

auxiliar indicado, trayendo como consecuencia no realizar un correcto diagnóstico, sobre todo de la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior, en los tratamientos de implantología, pudiendo en algunos casos provocar la laceración de la citada arteria, por lo tanto, no realizando correctamente el tratamiento.

El beneficio que se obtendría al término del estudio es que el profesional odontólogo, van a dar más importancia al diagnóstico utilizando el examen auxiliar de la tomografía Cone Beam, en todos los tratamientos de las distintas especialidades, principalmente de Implantología, al realizar el procedimiento quirúrgico en la zona superior posterior, siendo de utilidad para el operador y el paciente, al tener un tratamiento óptimo, para su salud bucal y en su calidad de vida.

2.1.2 Definición del Problema

2.1.2.1 Problema Principal

¿Cuál es la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega?

2.1.2.2 Problemas Específicos

1. ¿Cuál es la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega?
2. ¿Cuál es la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega?

3. ¿Cuál es la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam entre la cortical y la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega?

2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación

2.2.1 Finalidad

El presente estudio buscó determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior en las paredes del seno maxilar mediante tomografía Cone Beam para demostrar que es una herramienta de diagnóstico precisa y eficiente.

Teniendo como finalidad el estudio dar a conocer a la profesión odontológica, la importancia que tiene el uso de la tomografía Cone Beam en el diagnóstico de la zona superior posterior, sobre todo al observar ausencia de piezas dentarias, para realizar un tratamiento adecuado y no pueda haber complicaciones en el procedimiento quirúrgico, evitando la laceración de la arteria alveolar superior posterior, posterior hemorragia, pudiendo llevar al tratamiento a fracasar, por no haber realizado un diagnóstico adecuado.

2.2.2 Objetivo General y Específicos

2.2.2.1 Objetivo General

Determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

2.2.2.2 Objetivos Específicos

1. Determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone

Beam en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

2. Determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
3. Determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam entre la cortical y la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

2.2.3 Delimitación del Estudio

La presente investigación se llevó a cabo en el semestre académico 2019 – I y II, comprendido entre los meses de enero a junio del año 2019.

La investigación se desarrolló en la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, situ en la primera cuadra de la Av. Bolívar, distrito de Pueblo Libre.

2.2.4 Justificación e Importancia del Estudio

Teniendo conocimiento de hacer un correcto diagnóstico para realizar un tratamiento odontológico, principalmente en implantología, en la zona superior posterior, por la falta de una buena accesibilidad y el aumento de tamaño del seno maxilar, sobre todo cuando hay pérdida de piezas dentarias de la zona; es conveniente que, los profesionales odontólogos realicen un óptimo diagnóstico utilizando la tomografía Cone Beam, por

ser el examen auxiliar más indicado, para poder localizar a la arteria alveolar superior posterior, sobre todo, en caso de levantamiento del piso del seno maxilar que siempre ha sido el tratamiento de elección para el incremento de la altura ósea y así poder proceder a la colocación de implantes dentales.

En el estudio se determinó la frecuencia de la ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante el uso de la tomografía Cone Beam, por ser el examen auxiliar indicado, para que de acuerdo a los resultados los profesionales odontólogos, principalmente los especialistas en implantología les sirva como referencia al realizar el procedimiento quirúrgico, en que parte se encuentra ubicada la arteria y con qué frecuencia y así evitar una de las complicaciones más frecuentes a la laceración de la citada arteria, al haber realizado un diagnóstico inadecuado.

La importancia del estudio, que se va hacer un aporte a la profesión odontológica, principalmente a las especialidades de Implantología y Cirugía Oral, y por ser la primera investigación que se realiza sobre el tema, en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

2.3. Hipótesis y Variables

2.3.1 Hipótesis Principal y Específicas

– Hipótesis Principal

Existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

– Hipótesis Específicas

1. Existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
2. Existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
3. Existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam entre la cortical y la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

2.3.2 Variables e Indicadores

2.3.2.1 Variables

– Variable Principal

- Arteria Alveolar Superior Posterior.

2.3.2.2 Indicadores

- Presencia de la arteria alveolar superior posterior en cortical.
- Presencia de la arteria alveolar superior posterior entre cortical y membrana de Schneider.
- Presencia de la arteria alveolar superior posterior en la membrana de Schneider.

CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS

3.1 Población y Muestra

3.1.1 Población

La población del estudio estuvo constituida por 31 tomografías de los pacientes atendidos en la Clínica de Posgrado, especialidad de Implantología, de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, en el periodo del mes de enero al mes de junio del año 2019.

3.1.2 Muestra

La muestra que se utilizó en el estudio fue probabilística, habiéndose realizado el cálculo de una muestra aleatoria simple, estuvo conformada por 27 tomografías de los pacientes atendidos en la Clínica de Posgrado, especialidad de Implantología, de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, en el periodo del mes de enero al mes de junio del año 2019, y se determinó de la siguiente manera:

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

Dónde:

n: Tamaño de la muestra.

N: Tamaño del universo.

Z: Nivel de confianza.

p: Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia.

q: 1 - p.

E: Margen de error o imprecisión permitido.

Reemplazando:

$$n = \frac{31 \cdot 1.96^2 (0.5 \cdot 0.5)}{0.05^2 \cdot (50 - 1) + 1.96^2 (0.5 \cdot 0.5)} = 27$$

3.2 Diseño a utilizar en el estudio

3.2.1 Diseño

El diseño utilizado fue no experimental – descriptivo.

3.2.2 Tipos de Investigación

- **Retrospectiva:** La información fue obtenida de datos secundarios correspondientes a registros de historias clínicas.
- **Transversal:** La recolección de los datos del estudio se llevó a cabo mediante una única medición por la cual el investigador tuvo contacto con las unidades muestrales en un único momento de tiempo.
- **Observacional:** La variable del estudio que se evaluaron, se presentaron de manera natural por lo que el investigador no manipuló su presencia, limitándose a reportar las características de los eventos que observó.

- **Aplicativa:** Debido a que buscó emplear el conocimiento teórico para dar explicación al fenómeno de manera funcional.

3.2.3 Enfoque

Cuantitativa: El investigador centró su evaluación en aspectos objetivos y puntuales, los cuales fueron obtenidos en base a una muestra representativa de la población, lo que permitió llevar a cabo la contrastación de las hipótesis del estudio.

3.3 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

3.3.1 Técnica de Recolección de Datos

La técnica de recolección de datos en el presente estudio se llevó a cabo por medio de la técnica observacional por la cual el investigador realizó una evaluación imagenológica de las unidades de análisis que conformaron la muestra de estudio; dichos datos obtenidos fueron registrados en el instrumento de recolección de datos.

La ficha de recolección de datos que se utilizó en la investigación fue de tipo anónimo, se tuvo el prolijo cuidado de no tener ningún dato o información que pueda identificar al paciente que le tomaron la tomografía cumpliendo con lo dispuesto por el CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas).

3.3.2 Instrumentos de Recolección de Datos

El instrumento empleado en la ejecución del presente estudio fue una Ficha de Observación y Recolección de Datos, elaborado por el investigador para fines específicos de la investigación, fue validada por Juicio de Expertos, siendo en número de dos con

grado académico de Maestro y uno con grado académico de Doctor, especialistas en Implantología y con experiencia.

La indicada ficha fue aplicada únicamente por el investigador, todo lo analizado en la tomografía fue realizado bajo las mismas circunstancias.

La ficha constó de las siguientes partes: Introducción, donde se describió el propósito del estudio y las instrucciones para su correcto llenado. Datos Generales, como sexo, edad. Datos específicos, utilizando los indicadores, tanto el lado derecho como el izquierdo.

3.4. Procesamiento de Datos

El proceso de datos se llevó a cabo en una laptop marca ASUS X541U, de 1TB y 4GB de memoria RAM con sistema operativo Windows 10 home. La información recolectada fue analizada con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) en su versión de acceso. También se utilizó la estadística inferencial para la docimasia de la hipótesis de la investigación la cual se llevó a cabo mediante la realización de la prueba estadística no paramétrica Chi cuadrado para la comprobación de las hipótesis. Tanto los resultados de las pruebas estadísticas descriptivas como las inferenciales fueron expresados mediante tablas y figuras. Los resultados de la estadística realizada fueron expresados por intervalo de 95% de confianza.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Presentación de Resultados

El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Para ello se recabó la información necesaria y posteriormente procesadas, estos resultados fueron presentados en tablas y figuras.

– **Para la Hipótesis Principal**, se expone lo siguiente:

Tabla N° 01

Total de casos / Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
La Arteria Alveolar Superior Posterior se presenta en la zona * Presencia de la Arteria Alveolar Superior Posterior en	54	100%	0	0%	54	100%

En la Tabla N°01, se observó que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega puesto que se pudo evidenció en el 100% de tomografías.

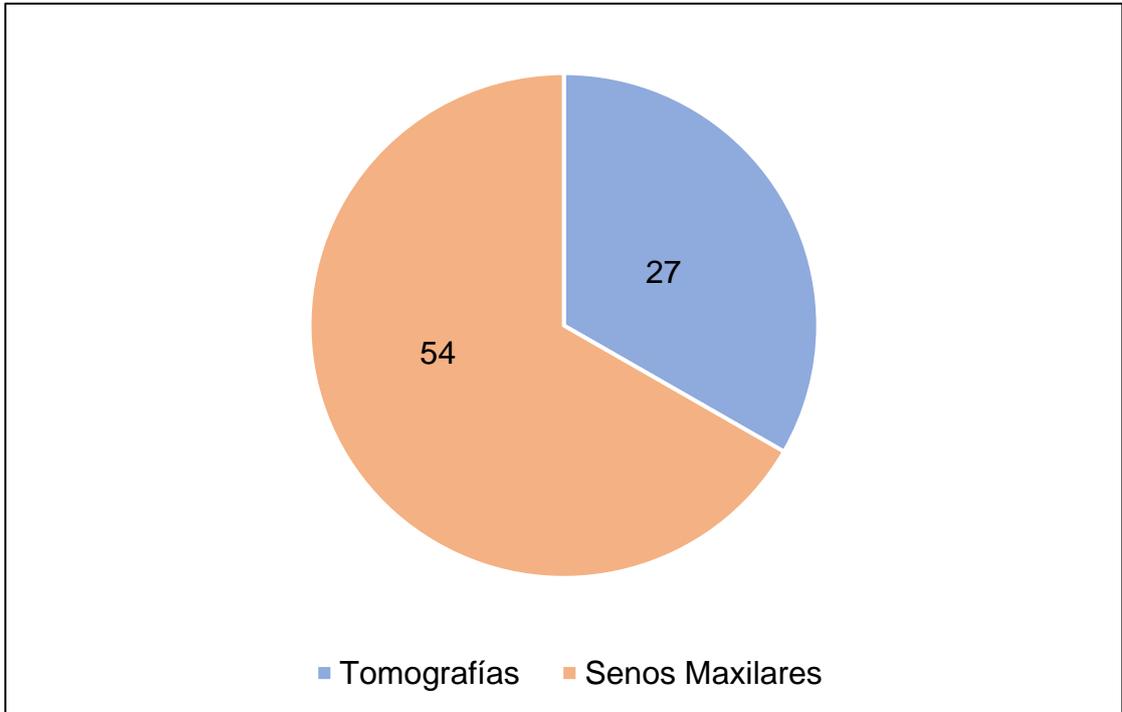


Figura N° 01

Total de casos / Case Processing Summary

Tabla N° 02

Presencia de la arteria alveolar superior posterior en la zona superior o inferior del seno maxilar

		Ubicación de la Arteria Alveolar Superior Posterior se presenta en la zona		Total
		Inferior	Superior	
Presencia de la Arteria Alveolar Superior Posterior en	ECYM_Derecho	19	0	19
	C_DI	8	5	13
	ECYM_Izquierdo	17	5	22
Total		44	10	54

En la Tabla N°03, se observó que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en la zona inferior con 44 casos y con menor frecuencia en la zona superior con 10 casos.

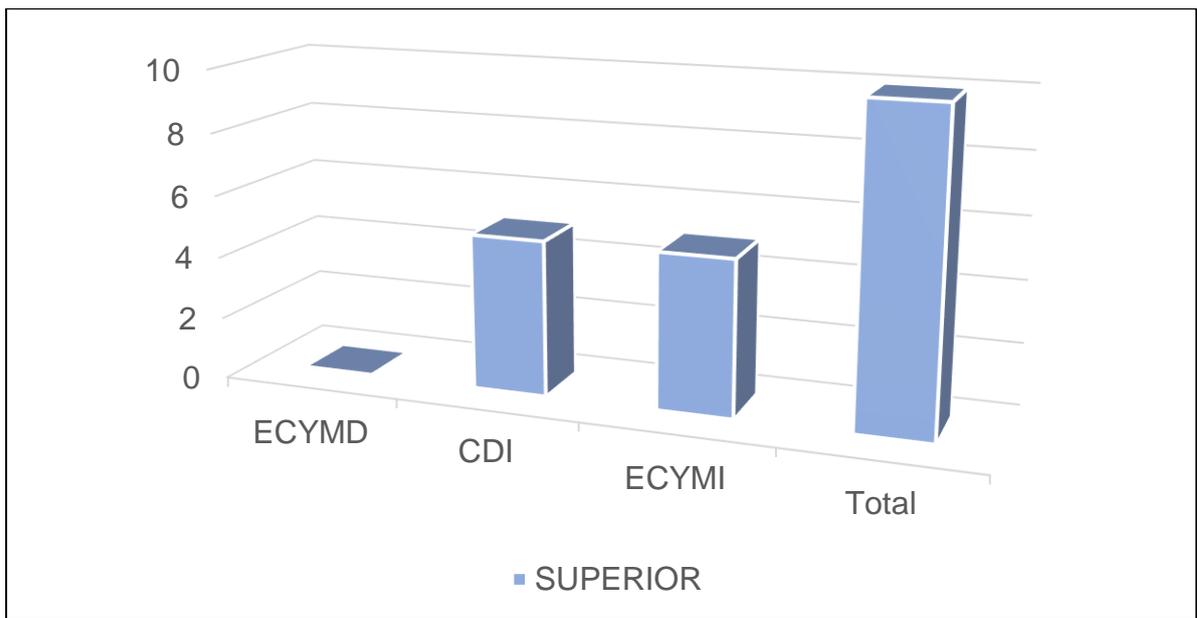


Figura N° 02

Presencia de la AASP en la Zona Superior

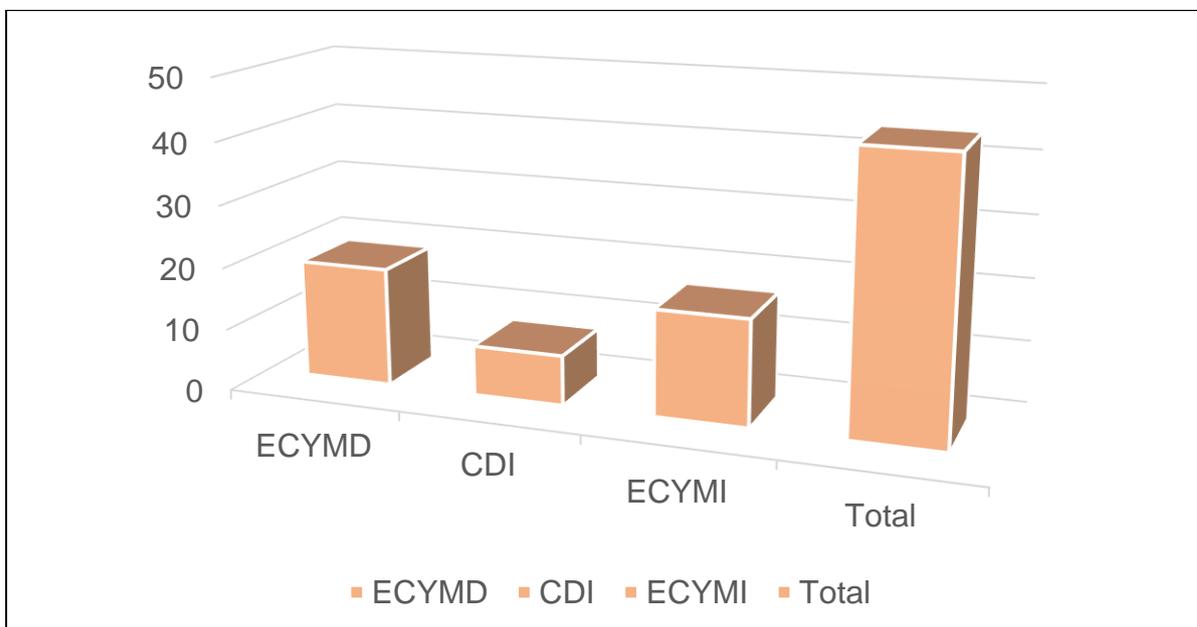


Figura N° 03

Presencia de la AASP en la Zona Inferior

Tabla N° 03

Test Chi Cuadrado / Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.003	2	.018
Likelihood Ratio	10.844	2	.004
Linear-by-Linear Association	3.147	1	.076
N of Valid Cases	54		

Nivel de significancia: < 0.05

En la Tabla N° 03, se observó que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega puesto que el nivel de significancia debió ser mayor a 0.05 y durante el análisis el resultado fue 0.18.

Tabla N° 04

Frecuencia de ubicación de la AASP entre la cortical y la membrana sinusal, cortical ósea o membrana sinusal

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
ECYM_Derecho	19	35.2	35.2	35.2
CD_CI	13	24.1	24.1	59.3
ECYM_Izquierdo	22	40.7	40.7	100.0
Total	54	100.0	100.0	

En la Tabla N° 04, se observó que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega entre la cortical y membrana sinusal con un total de 19 casos (35.2%) en la zona derecha y 22 casos (40.7%) en la zona izquierda dando un total de 41 casos (75.9%), existe menor frecuencia de ubicación en la zona cortical con 13 casos (24.1%) con mayor incidencia en la zona inferior del seno maxilar obteniendo un total de 44 casos (81%) mientras que en la zona superior solo se obtuvieron un total de 10 casos (19%).

– Para la Hipótesis Especificas, se expone lo siguiente:

- Hipótesis Especifica N° 01

Tabla N° 05

**Frecuencia de la AASP entre la cortical y la membrana sinusal,
cortical ósea o membrana sinusal**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ECYM_Derecho	19	35.2	35.2	35.2
Valid CD_CI	13	24.1	24.1	24.1
Valid ECYM_Izquierdo	22	40.7	40.7	40.7
Total	54	100.0	100.0	100.00

Con respecto a la hipótesis específica N°01, en la Tabla N° 05, se observó que existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega puesto que se obtuvieron 13 casos y los resultados indicaron un nivel de presencia en la zona cortical de 24.1%.

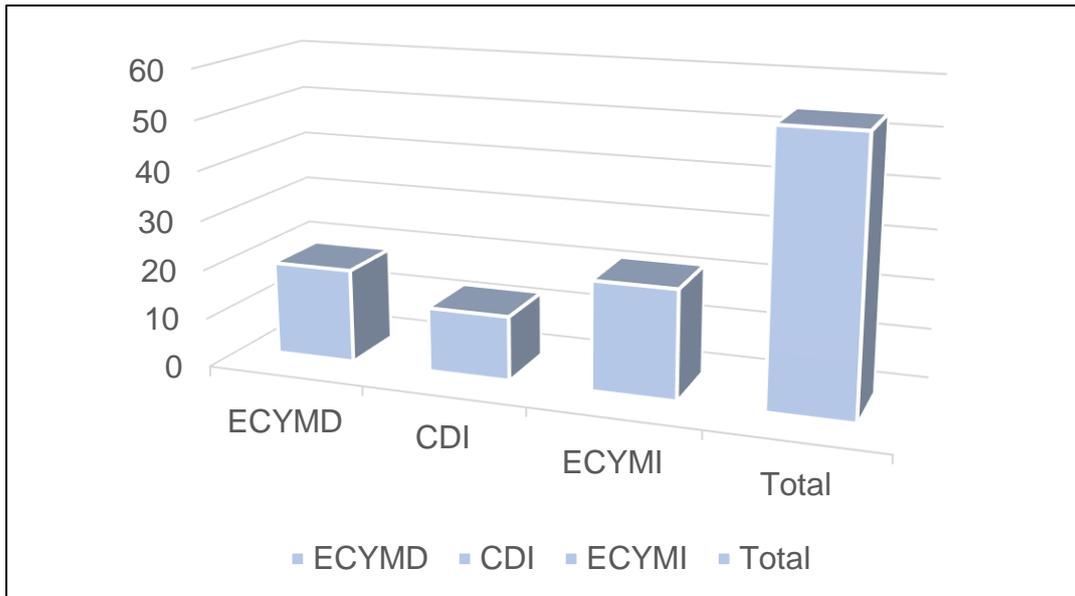


Figura N° 04

Frecuencia de la AASP en la zona anatómica

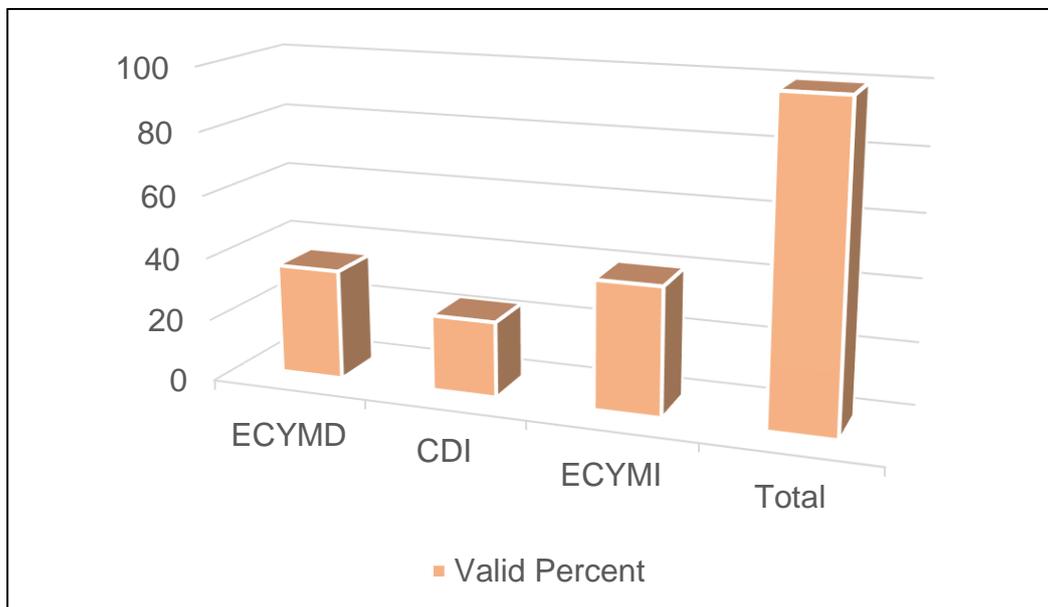


Figura N° 05

Frecuencia de la AASP en la zona anatómica: porcentaje válido

- **Hipótesis Especifica N° 02**

Se evidenció que existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en la membrana sinusal del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega puesto que no se registraron casos durante la investigación.

Tabla N° 06

**Presencia de la AASP en la zona superior o inferior del seno maxilar:
porcentaje válido**

			La Arteria Alveolar Superior Posterior se presenta en la zona		Total
			Inferior	Superior	
Presencia de la Arteria Alveolar Superior Posterior en	ECYM_Derecho	Count	19	0	19
		% within Presencia de la Arteria Alveolar Superior Posterior en	100%	0%	100%
	CD_CI	Count	8	5	13
		% within Presencia de la Arteria Alveolar Superior Posterior en	62%	38%	100%
	ECYM_Izquierdo	Count	17	5	22
		% within Presencia de la Arteria Alveolar Superior Posterior en	77%	23%	100%
Total		Count	44	10	54
		% within Presencia de la Arteria Alveolar Superior Posterior en	81%	19%	100%

- **Hipótesis Especifica N° 03**

Los resultados de la Tabla N° 05 indicaron que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM entre la cortical y la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega puesto que los resultados indicaron que entre la cortical y la membrana del lado derecho tuvo una presencia de 35.2% mientras que en el lado izquierdo tuvo una presencia de 40.7%, llegando a un porcentaje total de 75.9%. Los resultados de la Tabla N° 06 indicaron que existe predilección por la ubicación en la zona inferior de la pared lateral del seno maxilar con un porcentaje de 81% mientras que en la zona superior se obtuvo un porcentaje de 19%.

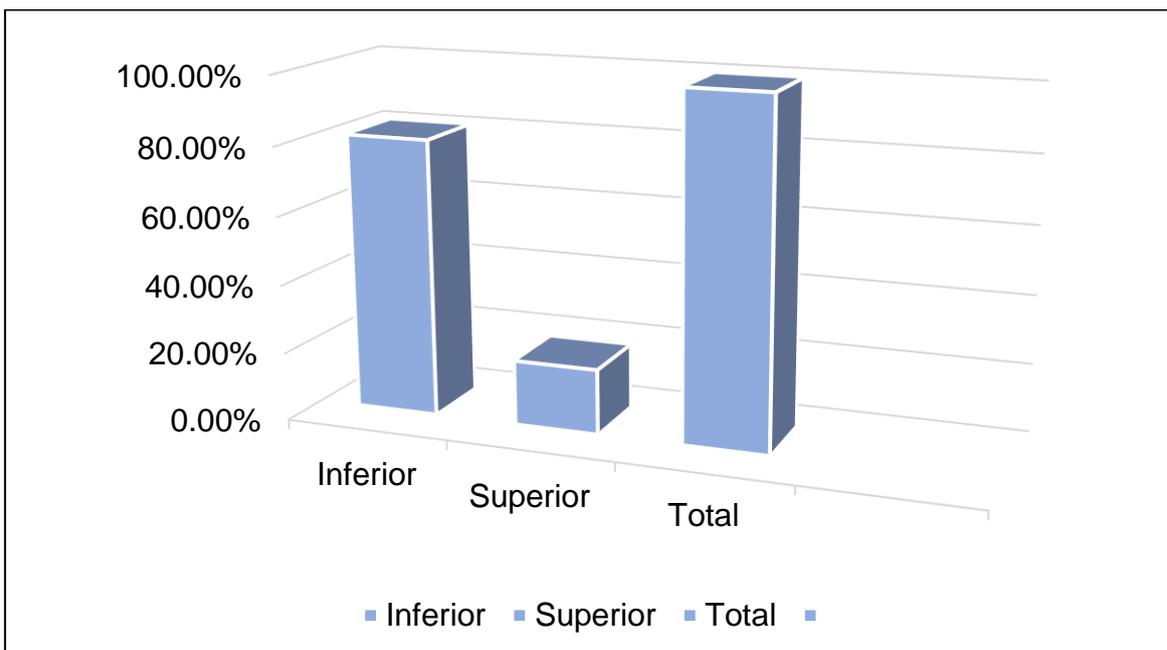


Figura N° 06

Presencia de la arteria alveolar superior posterior en la zona superior o inferior del seno maxilar: porcentaje válido

4.2 Contratación de Hipótesis

– Hipótesis Principal

- **Hp:** Existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- **H0:** No existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

De acuerdo a los resultados de la investigación se concluye que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega puesto que el porcentaje fue del 100%, por lo tanto, se confirma la Hp, negándose la H0 que menciona que no existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

– Hipótesis Específicas

- **Hipótesis Especifica N° 01**
 - **He1:** Existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

- **H01:** Existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

De acuerdo a los resultados de la investigación se concluye que existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega puesto que el porcentaje fue de 24.1%, por lo tanto, se confirma la He1, negándose la H01 que menciona que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

- **Hipótesis Especifica N° 02**

- **He2:** Existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- **H02:** Existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

De acuerdo a los resultados de la investigación se concluye que existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria

alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega puesto que la ubicación fue infrecuente, por lo tanto, se confirma la He2, negándose la H02 que menciona que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

- **Hipótesis Especifica N° 03**

- **He3:** Existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam entre la cortical y la membrana sinusal del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- **H03:** Existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam entre la cortical y la membrana sinusal del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

De acuerdo a los resultados de la investigación se concluye que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam entre la cortical y la membrana sinusal del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega puesto que el porcentaje fue de 75.9%, por lo tanto, se confirma la He3, negándose la H03 que menciona que existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone

Beam entre la cortical y la membrana sinusal del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

4.3 Discusión de Resultados

En la investigación que realizaron Al-Ghurabi ZH. y Abduirazaq SS., en Irak, para determinar la ubicación de la arteria alveolar superior posterior durante el procedimiento de elevación del seno maxilar, en los resultados, que la ubicación más común de la AASP fue entre cortical y membrana o intraósea en un 67%; coincidiendo con los resultados de la presente investigación donde se determinó que la ubicación más frecuente de la AASP fue en la zona entre cortical y membrana con un 75.9%, mostrando un porcentaje ligeramente mayor. Al-Ghurabi ZH y Abduirazaq SS., recomienda usar la tomografía computarizada Cone Beam antes de un procedimiento de elevación del seno maxilar, en el presente estudio también se hace énfasis en el uso de la tomografía computarizada Cone Beam antes de un procedimiento quirúrgico en la zona.

Respecto al estudio que realizaron Danesh SA. Y Cols.. donde dentro de sus objetivos determinaron la prevalencia y el curso de la AASP y su asociación en el piso del seno maxilar, en sus resultados obtuvieron que la detección de la arteria alveolar superior posterior en las imágenes de la tomografía computarizada fue de 60.58%; en el presente estudio, se determinó la prevalencia de la AASP en un 100%; Danesh SA. Y Cols.. sugirieron que el uso de la tomografía computarizada Cone Beam; así como, en el presente estudio también se recomienda utilizar tomografía computarizada Cone Beam en el diagnóstico, antes de realizar un procedimiento quirúrgico.

En la investigación que realizaron Ilgüy D, y Cols., quienes evaluaron la ubicación de la AASP y su relación con la cresta alveolar y el seno maxilar utilizando tomografía computarizado Cone Beam; en los resultados observaron a la AASP en 893% y el 71.1% de las arterias eran intraóseas; en

el presente estudio observaron la AASP en un 100% en las imágenes de la tomografía computarizadas Cone Beam, además, es más frecuente la ubicación de la arteria entre la cortical y membrana en un 75.9%, donde se observó un resultado ligeramente mayor que los investigadores Ilgüy D, y Cols. Luego, en ambas investigaciones se recomienda que la ubicación de la AASP fuera con la tomografía computarizada Cone Beam, antes de realizar el acto quirúrgico de elevación del piso del seno maxilar.

En el estudio que realizaron Güngü G. y Cols., examinaron la prevalencia, diámetro y ubicación de la AASP en relación con el proceso óseo alveolar, la prevalencia de patologías sinusales y septum sinusal utilizando tomografías computarizadas; en los resultados la arteria fue observada en un 64.5%, difiere de nuestro estudio que fue observada en un 100%; asimismo, la arteria fue observada con más frecuencia intraósea en un 68.2%, difiere del presente estudio, la ubicación más frecuente entre cortical y membrana en un 75.9%. Los investigadores Güngü G. y Cols., sugieren que la tomografía computarizada es una herramienta valiosa de evaluación para detectar la presencia de arterias antes de una cirugía, similar a la sugerencia que se hace en el presente estudio de la importancia de la tomografía computarizada Cone Beam antes de un procedimiento quirúrgico, para detectar la AASP.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

5.1.1 Conclusión General

Con respecto a determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, se concluye que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía computarizada Cone Beam, con un porcentaje de 100%.

5.1.2 Conclusiones Específicas

1. En cuanto a determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, se concluye que existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía computarizada Cone Beam en la cortical del seno maxilar, con un porcentaje de 24.1%.
2. Tomando en cuenta a determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía

Cone Beam en la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, se concluye que existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía computarizada Cone Beam en la membrana sinusal del seno maxilar, siendo la ubicación infrecuente.

3. Referente a determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam entre la cortical y la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, se concluye que existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía computarizada Cone Beam entre la cortical y la membrana sinusal del seno maxilar, con un porcentaje de 75.9%.

5.2 Recomendaciones

5.2.1 Recomendación General

En cuanto a a determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que los profesionales odontólogos utilicen la tomografía computarizada Cone Beam en el diagnóstico antes del procedimiento quirúrgico, se lograría evitar las complicaciones en el acto operatorio.

5.2.2 Recomendaciones Especificas

1. Respecto a determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía computarizada Cone Beam en la cortical y la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para tener como referencia su baja frecuencia o infrecuencia en estas zonas, se lograría que no pase desapercibida este resultado y hacer estudios con un mayor número de muestras.
2. Con referencia a determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam entre la cortical y la membrana sinusal del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para tener en consideración la ubicación de la arteria alveolar superior posterior en la cortical y membrana o intraósea puesto que fue la de mayor frecuencia en el estudio, se lograría mejores resultados en el diagnóstico y por ende mejores tratamientos.

BIBLIOGRAFIA

1. Traxler H, Windisch A, Geyerhofer U, Surd R, Solar P, Firbas W. Arterial blood supply of the maxillary sinus. *Clin Anat NYN* 1999; 12(6):417-2.
2. Kgiku L, Biblekaj R, Weiglein A, Kgiku X, Stadtler P. Arterial blood architecture of the maxillary sinus in dentate specimens. *Croat Med J* 2013; 54(2):180-184.
3. Andreica M, Castillo E, Gurrea J. Elevación de seno maxilar y su relación con la arteria maxilar. *Revista CO* 2008; 18(4):265-268.
4. Dorland B. Diccionario enciclopédico ilustrado de medicina. 30th. ed. España: Dorland; 2005.
5. Gonzales E, Hernández A. Consideraciones técnicas en la elevación activa del piso del seno maxilar: revisión de la literatura. *Rev ADM* 2015; 72(1):14-20.
6. Barrachina M, Cabello G, Olmos G, Gonzales D. Tratamiento implantológico de la zona posterior del maxilar superior, elevación del seno maxilar. *RCOE* 2002; 7(1):91-100.
7. Gaudy JF. Atlas de la anatomía implantológica. 1ra. ed. España: Elsevier-Masson; 2008.
8. Delgadillo JR. Crecimiento y desarrollo del seno maxilar y su relación con las raíces dentarias. *Kiru* 2005; 2(1):46-51.

9. Heit O. Anatomía del seno maxilar. Importancia clínica de las arterias antrales y de los septum. *Rev Col Odont* 2017; 161(1):6-10.
10. Lorkiewicz D, Kociemba W, Rewekant A, Sroka A, Jonczyk K, Patelska M, Przystanska A. Development of the maxillary sinus from birth to age 18. Postnatal growth pattern. *International Journal of pediatric Otorhinolaryngology* 2015; 79(9):1393-1400.
11. Xie B, Yuan J, Zheng X, Wu Z, Wan J, Guo Y. Measurement of ostium area of maxillary sinus on three-dimensional imaging. *Rev Zhonghua* 2002; 37:30-40.
12. Watzek G. *The precrestal sinuslift – from illusion to reality*. 1ra ed. Francia: Quintessence; 2012.
13. Duncavage J, Becker S. *The maxillary sinus: medical and surgical management*. 1ra ed. Estados Unidos: Thieme; 2017.
14. Iwanga J, Wilson C, Lachkar S, Tomaszewski K, Walocha J, Tubbs R. Clinical anatomy of the maxillary sinus: application to sinus floor augmentation. *Rev Anatomy & Cell Biology* 2019; 52(1):17-20.
15. Pommer B, Unger E, Suto D, Hack N. Mechanical properties of schneiderian membrane in vivo. *Rev COIR* 2009; 20(6):633-637.
16. Ranalli O. *La implantología del nuevo milenio*. 1ra ed. España: Messon; 2002.
17. Engelke, W, Capobianco, M. Flapless sinus floor augmentation using endoscopy combined with CT scan-designed surgical templates: method and report of 6 consecutive cases. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2005; 20:891–897.

18. Shih W, Hsun C, Hom W. Classification and management of antral septa for maxillary sinus augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013; 33(4):509-517.
19. Dvivedi A. CT of the paranasal sinuses: normal anatomy, variants and pathology. *Journal of Optoelectronics and Biomedical Materials* 2010; 2(2):281-289.
20. Starch T, Dalsgaard J. Maxillary sinus floor augmentation: a review of selected treatment modalities. *J Oral Maxillofac Res* 2017; 8(3):3.
21. Melej C, Tirreau B, Valdés R. Elevación bilateral de seno maxilar con colocación inmediata y mediata de implantes. *Rev Chil Periodon Oseoint* 2005; 2(2):3-10.
22. Aghaloo, T.L. Moy, P.K. Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement?. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2007; 6(2):49–70.
23. Al-Ghurabi ZH, Abduirazaq SS. Vascular precautions before sinus lift procedure. *J Craniofac Surg* 2018; 29(2):116-118.
24. Pimentel G, Abdala M, Nary H, Sakahura C, Gouveia V, Coletti F. Tomographic evaluation of prevalence, position, and diameter of the intraosseous branch of the posterior superior alveolar artery in fully edentulous individuals. *J Craniofac Surg* 2017; 28(3):279-283.
25. Velasco M, Padial M, Alarcón JA, O'Valle F, Catena A, Galindo P. Maxillary sinus dimensions with respect to the posterior superior alveolar artery decrease with tooth loss. *Implant Dent* 2016; 25(4):464-470.

26. Danesh SA, Movahed A, ElChaar ES, Chong Chan K, Amintavakoli N. Radiographic evaluation of maxillary sinus lateral wall and posterior superior alveolar artery anatomy: a cone-beam computed tomographic study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017; 19(1):151-160.
27. Khojastehpour L, Dehbozorgi M, Tabrizi R, Esfandnia S. Evaluating the anatomical location of the posterior superior alveolar artery in cone beam computed tomography images. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2016; 45(3):354-358.
28. Valera P, Loira M, Seoane J, Takkouche B, Monteiro L. Detection of the posterior superior alveolar artery in the lateral sinus wall using computed tomography / cone beam computed tomography: a prevalence meta-analysis study and systematic review. *IAOMS* 2015; 44:1405-1410.
29. Watanabe T, Shiota M, Gao S, Imakita C, Tachikawa N, Kasugai S. Verification of posterior superior alveolar artery distribution in lateral wall of maxillary sinus by location and defect pattern. *Quintessence Int* 2014; 45(8):673-670.
30. Ilgüy D, Ilgüy M, Dolekoglu S, Fisekcioglu E. Evaluation of the posterior superior alveolar artery and the maxillary sinus with CBCT. *Braz Oral Res* 2013; 27(5):431-437.
31. Güngü G, Yildirim Y, Wang H, Tozüm T. Location of posterior superior alveolar artery and evaluation of maxillary sinus anatomy with computerized tomography: a clinical study. *Clin Oral Impl Res* 2011; 22:1164-116.
32. Rosano G, Taschieri S, Gaudy J, Weinstein T, Fabbro M. Maxillary sinus vascular anatomy and its relation to sinus lift surgery. *Clin Oral Impl Res* 2011; 22:711-717.

33. Jung J, Yim J, Kwon Y, Al-Nawas B, Kim G, Choi B, Lee D. A radiographic study of the position and prevalence of the maxillary arterial endosseous anastomosis using cone beam computed tomography. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2011; 26(6):1273-1278.

34. Maridati P, Stoffella E, Speroni S, Cicciu M, Maiorana C. Alveolar antral artery isolation during sinus lift procedure with the double window technique. *Open dent J* 2014; 8(1):95-103.

35. Lee WJ, Lee SJ, Kim HS. Analysis of location and prevalence of maxillary sinus septa. *J periodontal implant sci* 2010; 40(2):56-60.

36. Proussaefs P, Lozada J, Kim J, Rohrer MD. Repair of the perforated sinus membrane with a resorbable collagen membrane: a human study. *Int oral maxillofac implants* 2004; 19(1):20-413.

37. De Corral Escobar A, Mesa Aguado FL, Freiherr Von Forstner V, O´Valle Ravassa FJ. El maxilar inferior del orden lagomorpha como material de investigación en Implantología Experimental. *Avances en periodoncia* 2002; 14(2):57-62.

38. Wah Ching T, Lang N, Zwahlen M, Pjetursson B. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. Part II: Transalveolar technique. *J clin periodonto* 2008; 35(8):241-54.

39. Refulio Z, Rocafuerte M, Noriega J. Maxillary sinus lift (lateral window technique): Clinical case presentation. *Kiru* 2011; 8(2):110-114.

ANEXOS



ANEXO N°01

Universidad Inca Garcilaso de la Vega

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

FICHA DE OBSERVACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS

“Frecuencia de la ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega”

INSTRUCCIONES

Antes de iniciar la observación, procure estar en un estado de equilibrio emocional y somático.
Registre los datos sin borrones ni enmendaduras.
Si se siente cansado, estresado o enfermo suspenda la observación.
Procure realizar las mediciones bajo las mismas condiciones de comodidad.
En el caso de no tener certeza sobre la medición de una unidad de análisis descarte su evaluación.
Los espacios donde no pueda registrar información táchelos con una línea.

I. Datos Generales

Sexo: Masculino: Femenino:

Edad:

II. Datos Específicos

A) LADO DERECHO

- Presencia de la Arteria Alveolar Superior Posterior en:

Cortical:

Entre Cortical y Membrana de Schneider:

En la membrana de Schneider:

- La arteria alveolar superior posterior se presenta en la zona:

Superior: Inferior:

B) LADO IZQUIERDO

- Presencia de la Arteria Alveolar Superior Posterior en:

Cortical:

Entre Cortical y Membrana de Schneider:

En la membrana de Schneider:

- La arteria alveolar superior posterior se presenta en la zona:

Superior:

Inferior:



ANEXO N°02

Universidad Inca Garcilaso de la Vega

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

HOJA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACIÓN AD – HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Frecuencia de la ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega”

Después de revisado el instrumento es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

1. ¿En qué porcentaje estima que con este instrumento se lograrán los objetivos propuestos?
2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema?
3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados considera que son suficientes para lograr objetivos?
4. ¿En qué porcentaje considera que los ítems del instrumento son de ejecución viable?
5. ¿Qué porcentaje considera de los ítems considera usted que sigue una secuencia lógica?
6. ¿En qué porcentaje valora usted que con este instrumento se obtendría datos similares si se aplicara en otras muestras?

SUGERENCIAS

- 1) ¿Qué preguntas considera usted que deberían agregarse?

.....
.....

- 2) ¿Qué preguntas estima que deberían eliminarse?

.....
.....

- 3) ¿Qué preguntas considera que deberán reformularse o precisarse mejor?

.....
.....

FECHA:

VALIDADO POR:

FIRMA:



ANEXO N°03

Universidad Inca Garcilaso de la Vega

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO POR JUICIO DE
EXPERTOS DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN AD-HOC PARA LA
RECOLECCIÓN DE DATOS**

***“Frecuencia de la ubicación de la arteria alveolar superior posterior
mediante tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en la
Universidad Inca Garcilaso de la Vega”***

JUEZ VALIDADOR	Efectividad	Pertinencia	Suficiencia	Viabilidad	Secuencialidad	Repetitividad
Pacheco Roller Eduardo						
Abad Villacrez César						
Cuba Gonzales Eric						

***Instrumento Válido (>70%)**

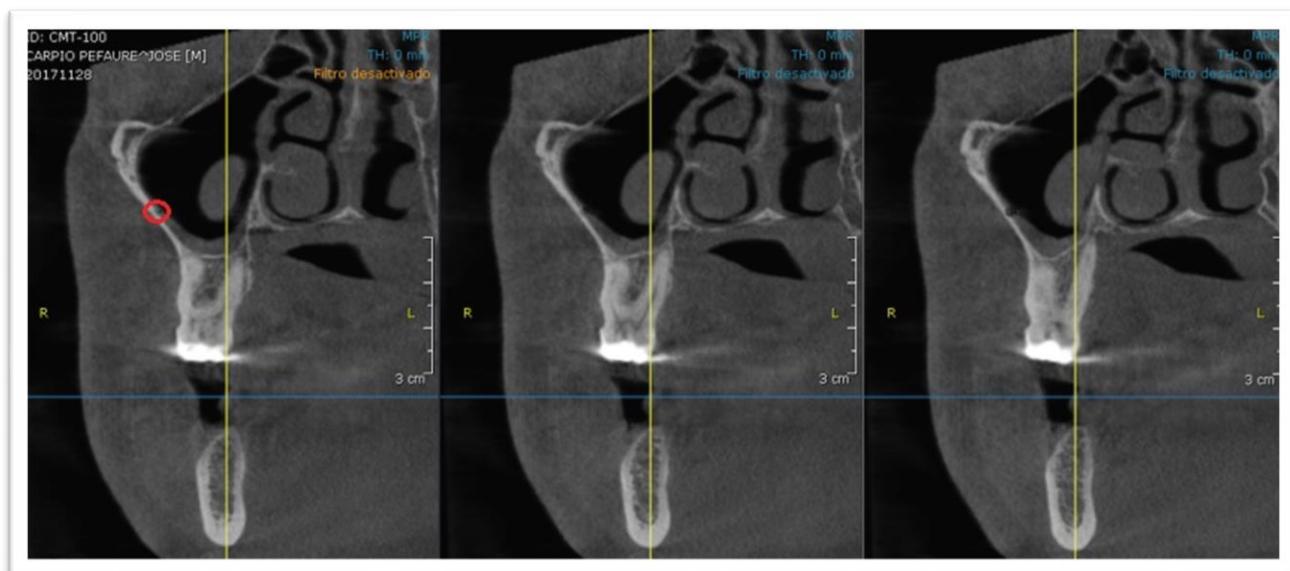
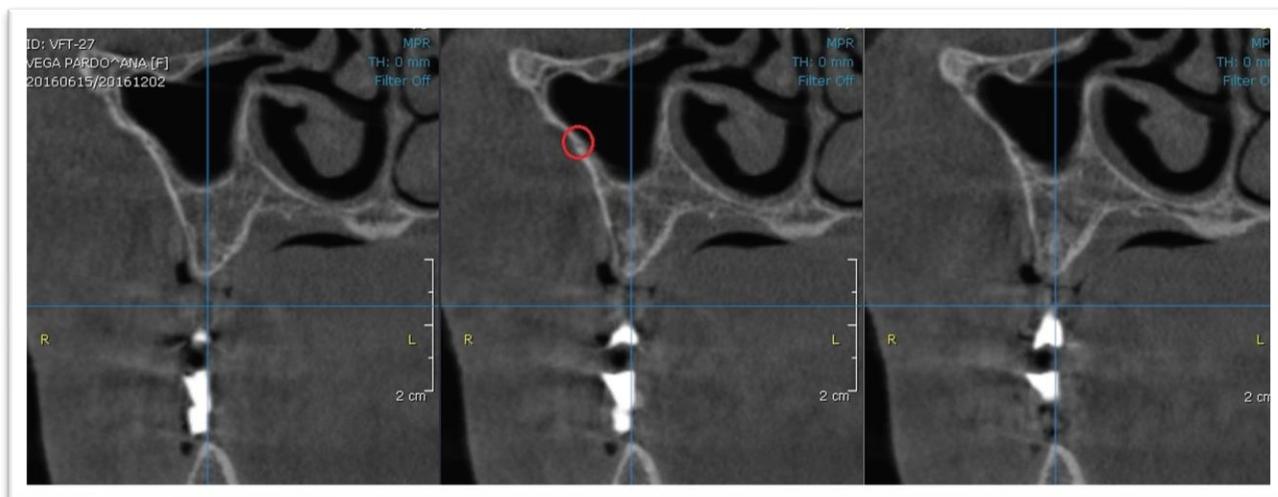
**ANEXO N° 04
MATRIZ DE COHERENCIA INTERNA**

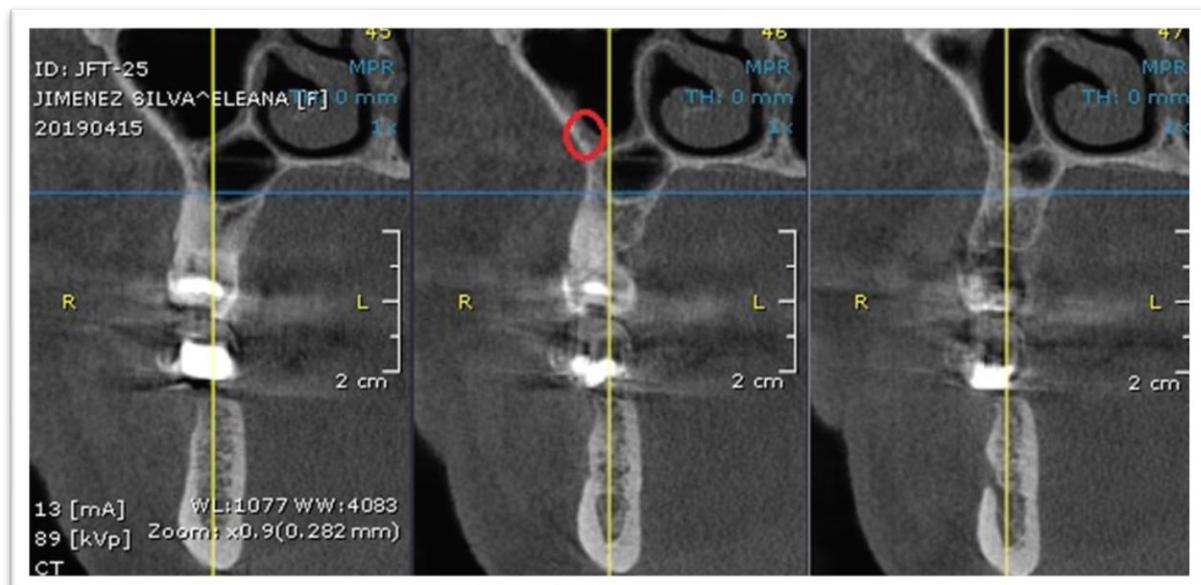
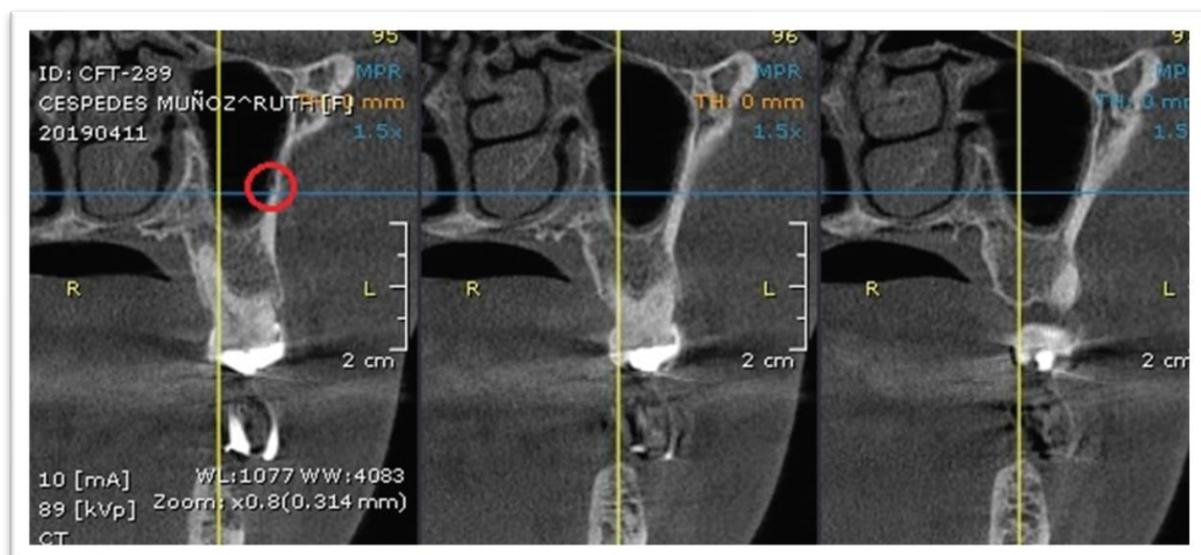
"FRECUENCIA DE LA UBICACIÓN DE LA ARTERIA ALVEOLAR SUPERIOR POSTERIOR MEDIANTE TOMOGRAFIA CONE BEAM EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA DE LA UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA"

PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	METODOLOGÍA	POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	INSTRUMENTO
<p>Problema General ¿Cuál es la frecuencia de la ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega? ¿Cuál es la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en la Membrana de Schneider del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega? ¿Cuál es la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM entre la cortical del seno y la membrana del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la clínica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega? 	<p>Objetivo General Determinar la frecuencia de la ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en la cortical en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en la membrana de Schneider en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Determinar la frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM entre la cortical y la membrana en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. 	<p>Hipótesis General Existe una alta frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en la cortical del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega Existe una baja frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en la membrana de Schneider del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega Existe una alta frecuencia de la ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM entre la cortical y la membrana del seno maxilar del lado derecho e izquierdo en pacientes atendidos en la Universidad Inca Garcilaso 	<p>Variable Independiente</p> <p>Arteria Alveolar Superior Posterior</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Cortical Ósea Membrana de Schneider Entre Cortical y Membrana</p>	<ul style="list-style-type: none"> Clínica: Tomografías. Ubicación medida por tomografías 	<p>PROPÓSITO Aplicativo.</p> <p>ENFOQUE Cuantitativo.</p> <p>SECUENCIA TEMPORAL Transversal.</p> <p>TEMPORALIDAD Retrospectivo.</p> <p>ASIGNACIÓN DE FACTORES Observacional.</p> <p>FINALIDAD Descriptivo.</p> <p>DISEÑO ESPECÍFICO De Corte Transversal.</p> <p>NIVEL Correlacional</p>	<p>Probabilístico con fórmulas</p>	<p>Cuestionario Test Entre otros</p>

ANEXO N°05

IMÁGENES TOMOGRÁFICAS





UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

HOJA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO
FICHA DE VALIDACION AD-HOC DE RECOLECCION DE DATOS

"Frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en pacientes atendidos en la clínica de la segunda especialidad de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega"

Después de revisado el instrumento es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

1. ¿En qué porcentaje estima que con este instrumento se lograrán los objetivos propuestos? 90%
2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema? 90%
3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados considera que son suficientes para lograr objetivos? 100%
4. ¿En qué porcentaje considera que los ítems del instrumento son de ejecución viable? 100%
5. ¿Qué porcentaje considera de los ítems considera usted que sigue una secuencia lógica? 100%
6. ¿En qué porcentaje valora usted que con este instrumento se obtendría datos similares si se aplicara en otras muestras? 95%

SUGERENCIAS

- 1) ¿Qué preguntas considera usted que deberían agregarse?

.....
.....
.....

- 2) ¿Qué preguntas estima que deberían eliminarse?

.....
.....
.....

- 3) ¿Qué preguntas considera que deberán reformularse o precisarse mejor?

.....
UJFF TERMINOLOGIA MODERNA AL REFERIR MEMBRANA DE JAWB.
.....
.....

FECHA: 13/Nov/18
VALIDADO POR: 

FIRMA: 

Dr. Esp. Cesar H. Abad Villacrez
CIRUJANO DENTISTA
COP. 17735

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

**HOJA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO
FICHA DE VALIDACION AD-HOC DE RECOLECCION DE DATOS**

“Frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en pacientes atendidos en la clínica de la segunda especialidad de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega”

Después de revisado el instrumento es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

1. ¿En qué porcentaje estima que con este instrumento se lograrán los objetivos propuestos? *100%*
2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema? *100%*
3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados considera que son suficientes para lograr objetivos? *100%*
4. ¿En qué porcentaje considera que los ítems del instrumento son de ejecución viable? *100%*
5. ¿Qué porcentaje considera de los ítems considera usted que sigue una secuencia lógica? *100%*
6. ¿En qué porcentaje valora usted que con este instrumento se obtendría datos similares si se aplicara en otras muestras? *100%*

SUGERENCIAS

- 1) ¿Qué preguntas considera usted que deberían agregarse?

Ninguna —
.....
.....
.....

- 2) ¿Qué preguntas estima que deberían eliminarse?

Ninguna —
.....
.....
.....

- 3) ¿Qué preguntas considera que deberán reformularse o precisarse mejor?

Ninguna —
.....
.....
.....

FECHA: *08.11.2018*
VALIDADO POR:

FIRMA:

Mg. Esp. ERIC CUBA GONZALES
CIRUJANO DENTISTA
COP. 14788

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

HOJA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO
FICHA DE VALIDACION AD-HOC DE RECOLECCION DE DATOS

"Frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en pacientes atendidos en la clínica de la segunda especialidad de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega"

Después de revisado el instrumento es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

- 1. ¿En qué porcentaje estima que con este instrumento se lograrán los objetivos propuestos? 100%
- 2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema? 100%
- 3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados considera que son suficientes para lograr objetivos? 100%
- 4. ¿En qué porcentaje considera que los ítems del instrumento son de ejecución viable? 100%
- 5. ¿Qué porcentaje considera de los ítems considera usted que sigue una secuencia lógica? 100%
- 6. ¿En qué porcentaje valora usted que con este instrumento se obtendría datos similares si se aplicara en otras muestras? 100%

SUGERENCIAS

- 1) ¿Qué preguntas considera usted que deberían agregarse?

Ninguna

- 2) ¿Qué preguntas estima que deberían eliminarse?

Ninguna

- 3) ¿Qué preguntas considera que deberán reformularse o precisarse mejor?

Ninguna

FECHA: 08/11/2018
VALIDADO POR: *[Firma]*
Especialidad en Implantología Oral
COP 4635 NNE 217
FIRMA: *[Firma]*

MATRIZ DE VALIDACIÓN

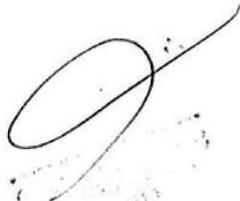
UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

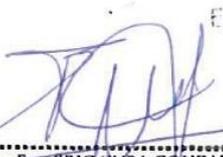
Matriz de Validación de Contenido por Juicio de Expertos de la Ficha de Observación Ad-Hoc para la Recolección de Datos

“Frecuencia de ubicación de la arteria alveolar superior posterior mediante tomografía CONE BEAM en pacientes atendidos en la clínica de la segunda especialidad de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega”

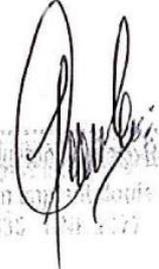
JUEZ VALIDADOR	Efectividad	Pertinencia	Suficiencia	Viabilidad	Secuencialidad	Repetitividad
Pacheco Roller Eduardo	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Abad Villacrez César	95%	95%	95%	100%	100%	90%
Cuba Gonzales Eric	100%	100%	100%	100%	100%	100%

***Instrumento Válido (>70%)**





Mg. Esp. ERIC CUBA GONZALES
CIRUJANO - DENTISTA
COP. 14788



Dr. Mg. Esp. Eduardo Pacheco Roller
Especialidad en Cirujano Dentista
COP 14315