

# Universidad Católica de Santa María

## Facultad de Odontología

### Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología



**RELACIÓN ENTRE LA PROXIMIDAD DEL PISO DEL SENO MAXILAR CON  
RAICES DE DIENTES PÓSTERO SUPERIORES Y EL ESPESOR DE TABLA  
ÓSEA VESTIBULAR EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DE PACIENTES DE 20  
A 40 AÑOS DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA DE LA CLÍNICA  
ODONTOLÓGICA DE LA UCSM. AREQUIPA 2019.**

Tesis presentada por:

**CD. Figueroa Castellanos, Kimberly  
Francis**

Para optar el Título de **Segunda  
Especialidad en Periodoncia e  
Implantología**

Asesor: Dr. Obando Pereda, Gustavo  
Alberto

**Arequipa – Perú**

**2020**



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ  
**DR. (A) HERBERT GALLEGOS VARGAS**

**BOLETA DE DICTAMEN BORRADOR DE TESIS DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**

Vista la solicitud que presenta don (ña) **KIMBERLY FRANCIS FIGUEROA CASTELLANOS** sobre el dictamen del Borrador de Tesis de Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología, titulado "RELACIÓN ENTRE LA PROXIMIDAD DEL PISO DEL SENO MAXILAR CON RAICES DE DIENTES PÓSTERO SUPERIORES Y EL ESPESOR DE TABLA ÓSEA VESTIBULAR EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAN DE PACIENTES DE 20 A 40 AÑOS DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM, AREQUIPA 2019" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220 y al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología de Segundas Especialidades, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso establecido, se sirva evaluar el indicado proyecto de tesis:

**DR. (A) HERBERT GALLEGOS VARGAS**  
**DR. (A) CHRISTIAN ROJAS VALENZUELA**  
**DR. (A) SEREY PORTILLA MIRANDA**

Arequipa, 24 DE OCTUBRE 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

*Gallegos*  
DR. HERBERT GALLEGOS VARGAS  
Decano de la Facultad de Odontología

DICTAMEN

*Revisado el presente borrador de tesis es necesario realizar los siguientes cambios:*  
*- arreglar formato - Introducción.*  
*- Numeración no coincide con el # de tabla*  
*- Formato de especialidades - Objetivos*  
*- reformular objetivos, no se entiende el contenido - Interrogantes - Revisar Tablas.*

*10/10/19*

*Después de las observaciones el pte. trabajo*  
*está en condiciones de ser sustentado*  
Arequipa, 2019 *23*

*Gallegos*

2019-10-24  
16:10



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

DR. (A) SEREY PORTILLA MIRANDA

**BOLETA DE DICTAMEN BORRADOR DE TESIS DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**

Vista la solicitud que presenta don (ña) **KIMBERLY FRANCIS FIGUEROA CASTELLANOS** sobre el dictamen del Borrador de Tesis de Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología, titulado **"RELACIÓN ENTRE LA PROXIMIDAD DEL PISO DEL SENO MAXILAR CON RAICES DE DIENTES PÓSTERO SUPERIORES Y EL ESPESOR DE TABLA ÓSEA VESTIBULAR EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAN DE PACIENTES DE 20 A 40 AÑOS DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM, AREQUIPA 2019"** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220 y al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología de Segundas Especialidades, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso establecido, se sirva evaluar el indicado proyecto de tesis:

DR. (A) HERBERT GALLEGOS VARGAS  
DR. (A) CHRISTIAN ROJAS VALENZUELA  
DR. (A) SEREY PORTILLA MIRANDA

Arequipa, 24 DE OCTUBRE 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT GALLEGOS VARGAS  
Decano de la Facultad de Odontología

DICTAMEN

*Se Decano, por la salud, le informo que habiendo revisado el presente borrador de tesis se sugieren las siguientes correcciones: Estructura formal del Borrador, operacionalización de variables, interrogantes, objetivos, técnicas, hipótesis, resultados, conclusiones.*

*Habiendo subsanado las observaciones antes indicadas se da pase para que continúe con el trámite.*

Arequipa, 2019 *20 diciembre*

2019-10-24  
16:11



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

DR. (A) CHRISTIAN ROJAS VALENZUELA

**BOLETA DE DICTAMEN BORRADOR DE TESIS DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**

Vista la solicitud que presenta don (ña) **KIMBERLY FRANCIS FIGUEROA CASTELLANOS** sobre el dictamen del Borrador de Tesis de Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología, titulado **"RELACIÓN ENTRE LA PROXIMIDAD DEL PISO DEL SENO MAXILAR CON RAICES DE DIENTES PÓSTERO SUPERIORES Y EL ESPESOR DE TABLA ÓSEA VESTIBULAR EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DE PACIENTES DE 20 A 40 AÑOS DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM, AREQUIPA 2019"** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220 y al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología de Segundas Especialidades, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso establecido, se sirva evaluar el indicado proyecto de tesis:

DR. (A) HERBERT GALLEGOS VARGAS  
DR. (A) CHRISTIAN ROJAS VALENZUELA  
DR. (A) SEREY PORTILLA MIRANDA

Arequipa, 24 DE OCTUBRE 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT GALLEGOS VARGAS  
Decano de la Facultad de Odontología

DICTAMEN

Sr Decano

Luego de revisar el presente trabajo se sugiere:

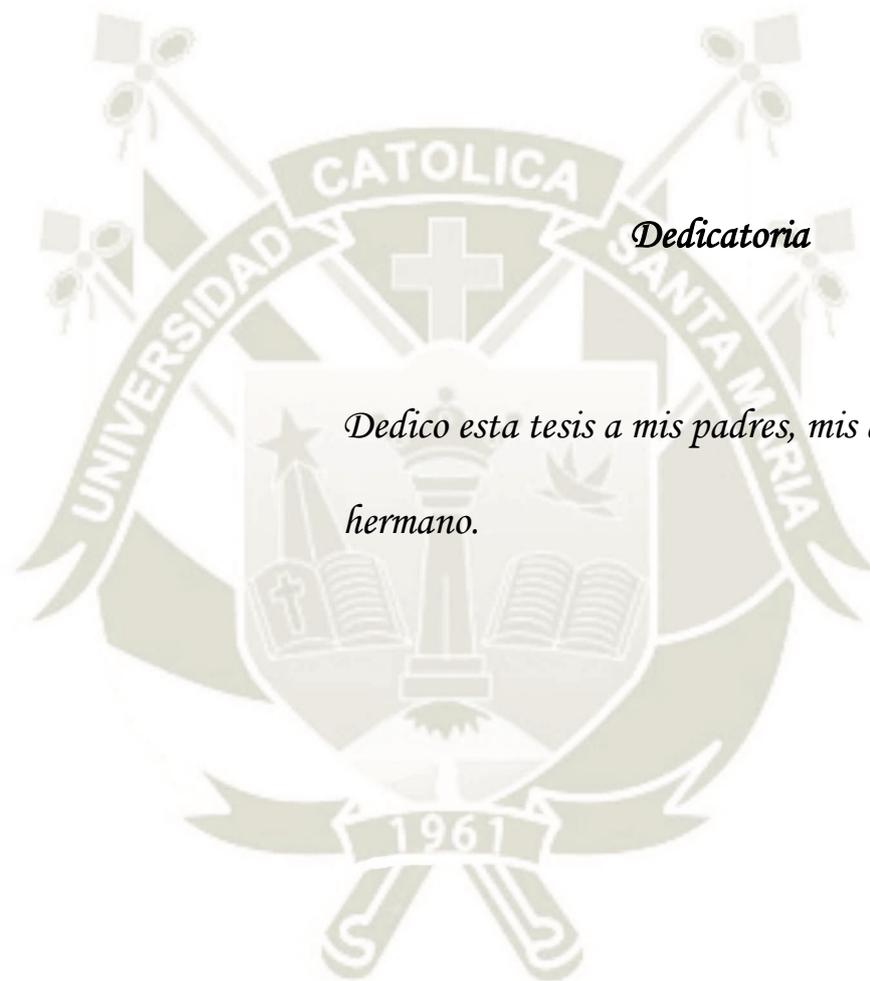
1- Que el índice en cuanto al tipo de letras este en relación al documento final

2- los números de página del índice de folios no concuerda con los reales

Corrigiendo estos errores se dará el dictamen favorable

Luego de subsanados los observados se da  
Dictamen FAVORABLE Arequipa, 2019

2019-10-24  
16:11



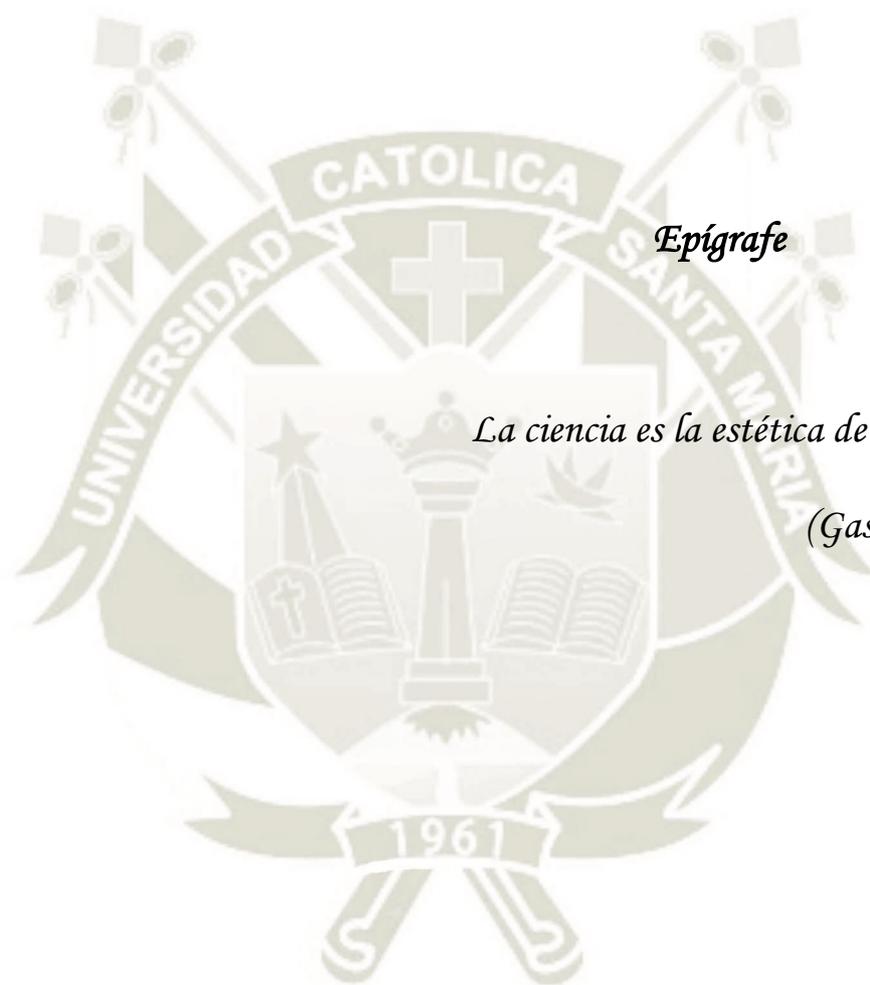
*Dedicatoria*

*Dedico esta tesis a mis padres, mis abuelas y a mi hermano.*



*Agradecimiento*

*Agradezco a mis padres, mis abuelas y a mi hermano por apoyarme en todo momento.*



*Epígrafe*

*La ciencia es la estética de la inteligencia.*

*(Gastón Bachelard)*

## RESUMEN

El título del presente trabajo de investigación es “Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de dientes póstero superiores y el espesor de tabla ósea vestibular en tomografías cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del servicio de radiología de la clínica odontológica de la ucsm. Arequipa 2019.”, tuvo como objetivo general determinar si existe una relación entre estas variables ya que últimamente con nuevos avances científicos se dio a conocer nuevos tratamientos de aceleración ortodóntica los cuales son corticotomías o perforaciones en la cortical y microimplantes pero para poder realizar optimamente este tipo de tratamientos en la parte postero superior es necesario determinar estas dos variables fundamentales las cuales son proximidad del piso de seno maxilar con raíces de dientes póstero-superiores que se determino según la clasificación de Erven donde una clase 1, las raíces penetran el piso del seno; clase 2, las raíces están en contacto con el piso del seno; y el clase 3, las raíces se extendían debajo del piso del seno. y la otra variable importantísima es el espesor de tabla ósea vestibular que se midió en esta investigación a nivel cervical, medio y apical en milímetros.

Se observaron 22 tomografías las cuales cumplan con los requisitos de inclusión servicio de imagenología de la facultad de odontología de la universidad catolica santa maria. Esta investigación es de tipo comparativa retrospectiva llega a la conclusión que la mayoría de los premolares superiores derechos e izquierdos son clase I además la mayoría de primeras molares superiores izquierda y derechos en el sexo masculino son clase II y en el sexo femenino son clase III, en segundos molares superiores se encontro la misma relación que los primeros excepto en los segundos molares izquierdos tuvieron un empate entre clase I y II y por ultimo noo existe una relacion entre el grosor oseo vestibular y la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de dientes póstero superiores.

**Palabras Claves:** seno maxilar, grosor vestibular, dientes postero superiores.

## ABSTRACT

The title of this research paper is “Relationship between the proximity of the floor of the maxillary sinus with roots of superior poster teeth and the thickness of the vestibular bone board in cone Beam tomographs of patients aged 20 to 40 years of the radiology service of the dental clinic of the ucsm. Arequipa 2019. ”, had as a general objective to determine if there is a relationship between these variables since lately with new scientific advances new orthodontic acceleration treatments were disclosed which are corticotomies or perforations in the cortical and microimplants but to be able to optimally perform this type of treatments in the upper postero part it is necessary to determine these two fundamental variables which are proximity of the maxillary sinus floor with poster-superior teeth roots that was determined according to the Erven classification where a class 1, the roots penetrate the floor of the breast; class 2, the roots are in contact with the floor of the breast; and class 3, the roots extended below the sinus floor. and the other very important variable is the thickness of the vestibular bone board that was measured in this investigation at the cervical, middle and apical levels in millimeters.

22 tomographs were observed which fulfilled the requirements of inclusion of the imaging service of the faculty of dentistry of the Catholic University of Santa Maria. This research is of a retrospective comparative type concludes that most of the upper right and left premolars are class I in addition to the majority of upper left and right first molars in the male sex are class II and in the female sex they are class III, in the upper second molars, the same relationship was found as the first except in the second left molars had a tie between class I and II and finally there is a relationship between vestibular bone thickness and the proximity of the floor of the maxillary sinus with tooth roots superior poster.

**Keywords:** maxillary sinus, vestibular thickness, upper postero teeth.

## INTRODUCCIÓN

Gracias a los nuevos tratamientos de aceleración ortodóntica como corticotomías perforaciones en la cortical y microtornillos se nos ha hecho necesario estudiar la relación entre los senos maxilares, dientes posteriores y grosor vestibular óseo.

Los senos maxilares son cavidades neumatizadas localizadas en el hueso maxilar superior, y que están cubiertas por mucosa en el interior por la membrana de Schneider. Los alvéolos de premolares y molares maxilares, así como el piso sinusal tienen una íntima relación <sup>1</sup>.

Evren et Al. evaluó en Turquía 5166 piezas dentales superiores posteriores obtenidas en ella determinó la relación del piso del seno maxilar y las piezas posterosuperiores teniendo con más frecuencia la primera premolar (92,4%) con un tipo 3 (raíces penetraban el piso del seno maxilar), evaluar esta relación anatómica en nuestra población es de vital importancia antes de realizar diferentes tipos de tratamientos quirúrgicos y así evitar posibles complicaciones como perforaciones de la membrana Schneider o infecciones de senos maxilares por partículas óseas adyacentes, etc.

Por ello se han descubierto diversos exámenes auxiliares radiográficos no precisamente la radiografía panorámica o las radiografías intraorales periapicales las cuales son las proyecciones radiográficas más utilizadas en odontología pero tienen una distorsión de 20 a 30% <sup>2</sup>, y nos permite observar la altura ósea pero no la longitud exacta de la tabla vestibular sino optamos por la Tomografía Cone-Beam la cual proporciona una evaluación precisa tridimensional del hueso maxilar y las piezas dentales superiores sin la distorsión. Esta tesis describirá en el primer capítulo el planteamiento teórico, en el segundo capítulo en planteamiento operacional y en el tercer capítulo dará a conocer los resultados y la discusión de la presente investigación.

## INDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
CAPITULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO .....	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACION: .....	2
2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA .....	2
2.1. Caracterización del problema .....	2
2.2. Area del Conocimiento .....	3
2.3. Operacionalización de variables .....	3
2.4. Interrogantes básicas.....	3
2.5. Taxonomía de la Investigación.....	4
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
4. objetivos .....	5
5. MARCO TEÓRICO.....	5
5.1 Seno Maxilar .....	5
5.1.1 Definición .....	5
5.1.2 Embriología .....	6
5.1.3 Anatomía .....	7
5.1.4 Vascularización Sinusal.....	9
5.1.5 Inervación Sinusal .....	10
5.2 Variaciones Anatómicas .....	11
5.2.1 Tamaño y volumen del Seno Maxilar .....	11
5.2.2 Variaciones en Paredes Sinusales .....	12
5.2.3 Variaciones en Septos .....	12
5.3 Tomografía Computarizada y Haz de Cono .....	15
5.3.1 Tomografía Computarizada .....	15
5.3.2 ¿Qué Buscar en un Examen Cbct? .....	16
5.3.2.1 Condición sinusal .....	17
5.3.2.2 Ostio .....	17
5.3.2.3 Septos .....	17
5.3.2.4 Vascularización de septos .....	18
5.3.2.5 Tabla vestibular .....	18
5.4 Antecedentes .....	20
5.4.1 Antecedentes Internacionales .....	20
5.4.2 Antecedentes Nacionales .....	24
5.4.3 Antecedentes Locales: .....	26
6. HIPÓTESIS .....	26
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	27
1. TÉCNICA, INSTRUMENTO Y MATERIALES .....	28
VARIABLES.....	28
TECNICA.....	28

INSTRUMENTO .....	28
Observacional .....	28
Documental.....	28
Ficha observacional .....	28
Observacional .....	28
Documental.....	28
Ficha observacional .....	28
1.1 Técnica.....	28
1.1.1 Descripción de la técnica.....	28
1.1.2 Procedimiento.....	28
1.2 Instrumentos.....	29
1.2.1 Instrumentos Documental.....	29
1.3 Materiales.....	29
2. Campo de verificación .....	30
2.1 Ubicación Espacial .....	30
2.2 Ubicación Temporal .....	30
2.3 Unidad de Estudio .....	30
2.4 Unidad de análisis.....	30
2.4.1 Selección de la muestra .....	30
3. Estrategia de Recolección .....	31
3.1 Organización.....	31
3.2 Recursos.....	31
3.2.1 Recursos Humanos .....	31
3.2.2 Recursos Físicos .....	31
3.2.3 Recursos Económicos.....	32
3.2.4 Recursos Institucionales .....	32
3.2.5 Prueba Piloto .....	32
3.3 Estrategia para manejar resultados.....	32
3.3.1 A nivel de sistematización de datos.....	32
3.3.2 A nivel de estudio de los datos sistematizados.....	33
3.3.3 A nivel de las conclusiones .....	33
3.3.4 A nivel de recomendaciones.....	33
CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	34
DISCUSIÓN.....	70
CONCLUSIONES.....	72
RECOMENDACIONES .....	75
BIBLIOGRAFIA .....	76
ANEXOS .....	80

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1:</b> Edad y Sexo de pacientes tomados .....	35
<b>Tabla N° 2:</b> Relación del tipo de seno maxilar derecho con raíces de dientes pósteros superiores derechos y el sexo de los pacientes en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. ....	37
<b>Tabla N° 3:</b> Relación seno maxilar izquierdo con raíces de dientes pósteros superiores izquierdos y el sexo en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. ....	40
<b>Tabla N° 4:</b> Espesor de tabla vestibular de dientes pósteros superiores derechos en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. ....	43
<b>Tabla N° 5:</b> Espesor de tabla vestibular de dientes pósteros superiores izquierdos en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. ....	45
<b>Tabla N° 6:</b> Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros premolares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. ....	47
<b>Tabla N° 7:</b> Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos premolares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. ....	49
<b>Tabla N° 8:</b> Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros molares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam	

de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 52

**Tabla N° 9:** Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos molares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 55

**Tabla N° 10:** Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros premolares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 58

**Tabla N° 11:** Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos premolares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 61

**Tabla N° 12:** Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros molares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 64

**Tabla N° 13:** Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos molares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 67

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Grafico N° 1:</b> Edad y Sexo de Pacientes Tomados .....	36
<b>Grafico N° 2:</b> Relación del tipo de seno maxilar derecho con raíces de dientes póstero superiores derechos y el sexo de los pacientes en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019 .....	39
<b>Grafico N° 3:</b> Relación seno maxilar izquierdo con raíces de dientes póstero superiores izquierdos y el sexo en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.....	42
<b>Grafico N° 4:</b> Espesor de tabla vestibular de dientes póstero superiores derechos en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.....	44
<b>Grafico N° 5:</b> Espesor de tabla vestibular de dientes póstero superiores izquierdos en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.....	46
<b>Grafico N° 6:</b> Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raices de primeros premolares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.....	48
<b>Grafico N° 7:</b> Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raices de segundos premolares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.....	51
<b>Grafico N° 8:</b> Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raices de primeros molares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías	

Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019..... 54

**Grafico N° 9:** Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos molares superiores y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 57

**Grafico N° 10:** Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros premolares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 60

**Grafico N° 11:** Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos premolares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 63

**Grafico N° 12:** Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros molares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 66

**Grafico N° 13:** Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos molares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019. .... 69



**CAPITULO I**  
**PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## **1. PROBLEMA DE INVESTIGACION:**

### **1.1 Determinación del Problema**

La odontología es una ciencia de la rama de la salud cuya función es diagnosticar, brindar tratamiento y buscar la prevención de las enfermedades en el aparato estomatognático, una de las especialidades de odontología es la Periodoncia e Implantología, cuya finalidad es atender las enfermedades periodontales de mediana y alta complejidad.

Por lo cual estos profesionales especialistas podrán ser capaces de recuperar los tejidos blandos y tejidos duros para lo cual debe tener exámenes secundarios como tomografías que indiquen cuanto grosor oseo tienen en sus pacientes, mas muchas veces algunos pacientes no poseen las condiciones económicas adecuadas para poder sustentar este gasto, por lo que esta investigación esta buscando tener un patrón o regla para poder contribuir con estos pacientes.

### **1.2 Enunciado Del Problema**

“Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raices de dientes póstero superiores y el espesor de tabla ósea vestibular en tomografías cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del servicio de radiología de la clínica odontológica de la ucsm. Arequipa 2019”.

## **2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

### **2.1. Caracterización del problema**

Para la realización exitosa de los distintos procedimientos odontológicos, es necesario conocer la relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raices de dientes póstero superiores y el espesor de tabla ósea vestibular en tomografías cone beam, ya que de ello se derivan importantes decisiones operatorias que redundaran en el mayor beneficio de la salud oral de los pacientes.

## 2.2. Area del Conocimiento

La investigación en mención corresponde al

- Area general : Ciencias de la Salud
- Area específica : Odontología
- Especialidad : Periodoncia e Implantes
- Línea o tópico : Biotipo Periodontal.

## 2.3. Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Indicadores	Subindicadores
<b>Proximidad del piso de seno maxilar con raíces de dientes póstero-superiores</b>	Relación seno-raíz de cada premolar y molar superior Por Evren Ok et al. (2, 11, 12).	Clase 1	En el cual las raíces penetraban el piso del seno maxilar
		Clase 2	En el cual las raíces entraban en contacto con el piso sinusal.
		Clase 3	En el cual las raíces se extendían por debajo del piso del seno maxilar.
<b>Espesor de Tabla ósea vestibular</b>	Porción ósea que cubre la cara vestibular de la pieza dental	Milímetros : cervical, medio y apical	

## 2.4. Interrogantes básicas.

- a. ¿Qué proximidad del piso del seno maxilar, con raíces de dientes póstero superiores, tendrán pacientes de 20 a 40 años en sus tomografías cone Beam, del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM, Arequipa 2019?
- b. ¿Qué espesor de tabla ósea vestibular tendran los dientes póstero superiores en tomografías cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del servicio de radiología de la clínica odontológica de la UCSM Arequipa 2019?

- c. ¿Existirá relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de dientes pósteros superiores y el espesor de tabla ósea vestibular en tomografías cone Beam de pacientes de 20 a 40 del servicio de radiología de la clínica odontológica de la UCSM, Arequipa 2019?

## 2.5. Taxonomía de la Investigación

Abordaje	TIPO DE ESTUDIOS					DISEÑO	NIVEL
	Técnica de recolección	Tipo de datos	Nº de medición de variables	Nº de muestras	Ámbito de recolección		
Cualicuantitativa	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Comparativo	Documental	Comparativo retrospectivo	Relacional

## 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo de investigación nos dará luz de la relevancia científica ya que podremos determinar el espesor de la tabla bucal ósea y su proximidad al seno maxilar en dientes posteriores en nuestra población.

Es parcialmente original porque estamos midiendo el espesor de la tabla bucal ósea y su proximidad al seno maxilar en dientes posteriores en nuestra población arequipa también sería una investigación actual ya que contribuye a mejorar el diagnóstico de cirugía de levantamiento de piso de seno, microimplantes y perforaciones óseas para la aceleración de tratamientos de ortodoncia.

Además es realmente viable ya que tiene los instrumentos necesarios para realizar las investigaciones requeridas y además es de interés personal me permite contribuir con un aporte científico que ayude a una mejoría del diagnóstico de cirugías futuras de levantamiento

de piso de seno e implantes posteriores y me permitirme obtener el Título de Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología en la Universidad Católica de Santa María.

#### 4. OBJETIVOS

- Conocer la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de dientes póstero superiores que tienen los pacientes de 20 a 40 años en sus Tomografías Cone Beam del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM, Arequipa 2019.
- Conocer el espesor de tabla ósea vestibular que tienen los dientes póstero superiores en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM, Arequipa 2019.
- Determinar si existe relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de dientes póstero superiores y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM, Arequipa 2019.

#### 5. MARCO TEÓRICO

##### 5.1 Seno Maxilar

##### 5.1.1 Definición

Los senos maxilares son los más amplios de los senos paranasales y se encuentran lateralmente en la cara en ambas partes de la cavidad nasal por lo que se encuentran en relacion con la órbita, la cavidad oral y la cavidad nasal por la pared medial del seno. Los odontólogos y cirujanos maxilofaciales desde la década de 1980 utilizan esta cavidad natural para compensar la atrofia crestral posterior maxilar y dar soluciones fijas prostodónticas utilizando implantes dentales después de la tecnica de elevación del piso sinusal<sup>1</sup>.

Para este procedimiento debemos ser conscientes de la base anatómica, las variaciones anatómicas, los suministros de sangre arterial e inervaciones y poder identificar estas características anatómicas en imágenes en 3D, como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) o la tomografía computarizada (CT). Estos datos son críticos para garantizar una cirugía segura y para evitar fallas anestésicas, hemorragias o lesiones neuropáticas.

Además, una variante de la anatomía normal de la cavidad nasal y las variantes del meato medio condicionan la permeabilidad del seno maxilar y aumentan el riesgo de sinusitis maxilar después de la cirugía al restringir el orificio del seno<sup>3</sup>.

### **5.1.2 Embriología**

El proceso y los patrones de la neumatización del cráneo no se comprenden completamente. El desarrollo de los senos paranasales comienza en la tercera semana de gestación. Continúa a lo largo de la edad adulta temprana. A las 12 semanas, las estructuras de cornetes se establecen en la cavidad nasal y se produce la fusión palatina. Se desarrolla progresivamente un canal embriológico hacia el seno maxilar desde las 11 a las 12 semanas lateral al proceso uncinado cartilaginoso y desde el surco meatal medio. Esta invaginación ectodérmica desde la nasofaringe comienza y crece lateralmente dentro del hueso maxilar.

Inicialmente lleno de líquido, el seno maxilar se neumatiza al nacer. Al nacer es solo un surco delgado de  $7 \times 4 \times 4$  mm que se extiende desde ambos lados de la cavidad nasal. A los 9 meses es una pequeña cavidad en forma de frijol y progresivamente forma una forma piramidal a los 5 años.

El crecimiento del seno después del nacimiento es bifásico, con un rápido crecimiento durante los primeros 3 años y luego nuevamente entre los 7 y 12 años. El crecimiento entre las edades de 3 y 7 ocurre a un ritmo más lento y luego nuevamente después de los 12 años, el crecimiento se desacelera hasta la edad adulta temprana. A la edad

de 9-12 años, el piso del seno generalmente está nivelado con el piso de la nariz. Después de este punto, el piso del seno desciende a medida que los dientes permanentes comienzan a erupcionar y la neumatización puede ser lo suficientemente extensa como para exponer las raíces de los dientes, que pueden tener solo una capa delgada de tejido blando dentro del seno<sup>4</sup>.

Los roles funcionales de los senos maxilares o paranasales siguen siendo difíciles de alcanzar. Se discute el papel biológico de los senos paranasales y se han propuesto varias funciones posibles. Algunos de los autores han mencionado solo algunos de los muchos roles funcionales sugeridos para los senos paranasales, como las funciones mecánicas: disminución del peso relativo de la parte frontal del cráneo, y especialmente los huesos de la cara, proporcionando un amortiguador contra golpes en la cara y protección al cerebro y la función de los pilares para la dispersión de las fuerzas masticatorias. Para otros, las funciones incluyen aire acondicionado, filtrado, calentamiento del aire inspirado para la regulación de las presiones de gas intranasal y sinusal o regulación térmica para el sistema nervioso central y fonación al aumentar la resonancia de la voz<sup>5</sup>.

### **5.1.3 Anatomía**

El seno maxilar es una cavidad en forma de pirámide que ocupa el cuerpo del maxilar. Su ápice se extiende al proceso cigomático del maxilar (processus zygomaticus), mientras que su línea base forma parte de la pared medial del seno maxilar y la pared lateral de la cavidad nasal.

Inicialmente, el hueso maxilar presenta una pared medial con una gran abertura triangular con una punta hacia abajo llamada hiato. Progresivamente, la pared lateral de la cavidad nasal está cubierta por estructuras óseas adyacentes: el hueso lagrimal (unguis) anterior, el cornete inferior (concha nasalis inferior) inferior, el proceso uncinado del etmoides superior y la parte vertical (lámina perpendicular) (laris) del palatino posterior.

Mediante el tejido conectivo y la mucosa, el hiato se redujo progresivamente en solo una o dos pequeñas aberturas llamadas ostia ubicadas debajo del espacio de una estructura en forma de estante del cornete medio. El seno frontal y las células anterosuperiores de la abertura etmoidal también se encuentran en el meato medio<sup>6</sup>.

La pared posterior del seno maxilar (tuberosidad) está unida por el espacio pterigoideo (fosa) forma el primer método de suministro vascular y nervioso.

La pared anterolateral separa los tejidos blandos de la mejilla del seno y fue el método principal de elevación del piso del seno por la fosa canina (relacionado con el antiguo nombre del músculo elevador labii anguli, el músculo canino, en referencia a la apariencia canina cuando se contrae).

La pared superior del seno forma la parte más importante del piso orbital. En el caso de una lesión traumática en el globo ocular, este piso puede romperse o romperse y la presión se evacua hacia abajo para proteger el globo ocular.

En la pared superior del seno maxilar encontramos el canal infraorbital para las fibras nerviosas de los dientes anterosuperiores que descienden hacia la pared anterolateral.

Finalmente, el agujero infraorbitario permite el paso de fibras nerviosas sensibles y haces vasculares a los tejidos de las mejillas.

La última pared del seno maxilar forma el proceso alveolar del hueso maxilar con grandes variaciones en relación con las raíces y los ápices de los dientes, a veces entre los dientes y entre las raíces, como un seno procidente. El espacio debajo del cornete medio es un complejo anatómico con un proceso uncinado anterior a posterior, el infundíbulo y la ampolla etmoidal. En la extremidad inferior del infundíbulo encontramos el orificio del seno maxilar de forma ovalada. Uno o más accesorios ostia pueden existir en el 10% de los casos.

El meato medio se extiende entre la concha media y la inferior. La parte superior y anterior del meato medio conduce a un pasaje en forma de embudo que sube hacia el seno

frontal correspondiente. Este pasaje, el infundíbulo, constituye el canal de comunicación entre el seno frontal y la cavidad nasal.

En la pared lateral del meato medio se observa un surco o canalón curvo profundo que comienza en el infundíbulo y se extiende desde arriba hacia abajo y hacia atrás. El surco se denomina hiato semilunar y es la apertura de las células etmoidales anteriores y el seno maxilar. La abertura en forma de hendidura del seno maxilar se encuentra en la parte posterior del hiato semilunar.

El límite superior del hiato semilunar es prominente y abultado. Se llama bulla ethmoidalis. Por encima de la ampolla está la apertura de las células etmoidales medias. El orificio mediante el cual el gran seno se comunica con el meato medio se encuentra en la pared medial del seno mucho más cerca del techo que el piso, una posición altamente desfavorable para el escape de fluidos que pueden acumularse en la cavidad <sup>7</sup>.

A veces, se encuentra un segundo orificio circular en el contorno, situado más abajo. Cuando está presente, se abre en el meato medio inmediatamente por encima del punto medio del margen adjunto de la concha inferior <sup>7</sup>.

#### **5.1.4 Vascularización Sinusal**

El seno maxilar está incrustado en numerosas anastomosis de diversas arterias que reciben suministro de sangre, en orden inverso encontramos las arterias alveolares superiores (a través de la tuberosidad), la arteria palatina mayor (pared posterior y medial), la arteria esfenopalatina, la pterigopalatina, la arteria infraorbitaria en la pared anterior y la arteria nasal lateral posterior en la pared medial <sup>8</sup>.

El curso anatómico de la pared maxilar anterior y las arterias del proceso alveolar es esencial para los procedimientos de elevación de seno. Durante estas cirugías, se pueden cortar ciertos vasos intraóseos, causando complicaciones hemorrágicas en aproximadamente el 20% de las osteotomías .

Desde el estudio de Solar et al. (1999) se publicó, se ha establecido que el maxilar lateral es suministrado por las ramas de la arteria alveolar superior posterior y la arteria infraorbitaria, que forman dos tipos de anastomosis en la pared lateral: intraósea en el 66% de los pacientes en Rodella et al. Alabama. (2010) y en el 100% de los casos en Traxler et al. Rodella et al. Encontraron algunas variaciones, como dos arterias paralelas. en el 10% de los sujetos anatómicos en su estudio o una anastomosis extraósea se pudo observar en el 44% de los casos por. Traxler y col. <sup>9</sup>.

Las arterias tenían un diámetro medio de 1,6 mm y la distancia media entre la anastomosis intraósea y la cresta alveolar era de 19 mm en estudios anatómicos versus 16 mm desde la cresta alveolar en estudios de TC .

Solo las arterias intraósneas se pueden identificar en la TC en el 53% de los casos al 55% versus el 100% en los estudios anatómicos cadavéricos. Los estudios de CBCT dan los mismos datos con un 52.8% de anastomosis observada por Jung et al. en CBCT de 250 pacientes.

Geha y Carpentier observaron que la anastomosis intraósea a veces ocurre en la interfaz de la membrana sinusal y el lado interno de la pared sinusal. En el caso de la esclerosis ósea inducida por afecciones de sinusitis crónica, este tipo de variación anatómica podría incrustarse y finalmente volverse intraósea y estar bien definida en CBCT o CT.

El sistema venoso se recolecta ya sea por un solo tronco, que es una continuación de la vena esfenopalatina, o por tres plexos venosos: los plexos pterigoideos anterior y posterior, y el plexo alveolar. Los plexos pterigoideos anteriores y posteriores convergen a través del músculo pterigoideo lateral y se conectan con el plexo alveolar, que drena en parte hacia la vena maxilar y en parte hacia la vena facial <sup>10</sup>.

### **5.1.5 Inervación Sinusal**

El nervio alveolar superior posterior, una rama del nervio infraorbitario, se divide en dos ramas, una para la tuberosidad y el antro sinusal y otra, la más baja, para alcanzar los 11 ápices de los molares. En el techo del seno, el canal infraorbitario permite el paso de nervios sensibles infraorbitarios y emite otros dos nervios: el nervio alveolar superior medio, que se extiende a lo largo de la pared postero o anterolateral del seno hacia los pices premolares; y el nervio alveolar superior anterior, emitido 15 mm antes del agujero infraorbitario, para los pices incisal y canino. Estos nervios a veces pueden cruzar la vía quirúrgica de los procedimientos de elevación de seno en la fosa canina. Algo de dolor neuropático puede resultar de la sección y la curación<sup>10-11</sup>.

## **5.2 Variaciones Anatómicas**

### **5.2.1 Tamaño y volumen del Seno Maxilar**

El seno maxilar muestra variaciones considerables en algunos casos limitadas al área maxilar o se comunica con otros huesos faciales. En humanos, el volumen del seno maxilar es cercano a 15 cm<sup>3</sup>. Los estudios de TC en diversas -Johnson en su estudio de 110 TC sinusales, descubrió que los senos maxilares son más grandes en hombres que en mujeres (18 frente a 14,1 cm<sup>3</sup>) con un volumen medio de  $15,7 \pm 5,3$  cm<sup>3</sup> y un rango de 5 a 34 cm<sup>3</sup>. Por lo tanto, si el seno maxilar varía extremadamente en tamaño, los autores no pueden encontrar ninguna correlación estadística entre este volumen y con la edad, sino solo la neumatización del seno que aumenta con la pérdida de dientes.

Según la literatura, las dimensiones del seno varían y varían de 22,7 a 35 mm de ancho mesiodistal, 36-45 mm de altura vertical y 38-45 mm de profundidad anteroposteriormente<sup>12</sup>.

En algunos casos raros, hemos encontrado una hipoplasia del seno maxilar a veces diagnosticada erróneamente como sinusitis crónica en radiografías panorámicas.

Algunos autores han encontrado una prevalencia de hipoplasia unilateral del 7% en la TC (Kantarci et al. 2004) al 10,4% (Bolger et al. 1990). Esta hipoplasia puede estar relacionada con la anatomía aberrante del proceso uncinado.

La tomografía computarizada o CBCT podría usarse para evaluar la distancia entre las paredes medial y lateral del seno maxilar antes de la cirugía para prevenir la perforación de la membrana sinusal y estimar el volumen de material de injerto. En estudios radiológicos, el ancho mínimo varió de 12 mm (Sahlstrand-Johnson et al. 2011) a 13,4 mm a media altura (Uthman et al. 2011). Angulación formada entre estas dos paredes constituidas por Cho et al. 2001 un factor de riesgo creciente de perforación de la membrana. Encontraron una correlación positiva significativa si el ángulo era de 30 ° o menos en el 37.5% de los casos de perforación<sup>13</sup>.

### **5.2.2 Variaciones en Paredes Sinusales**

La neumatización extrema del seno maxilar puede aumentar el volumen y el adelgazamiento de la pared del seno. En la fosa canina, con el método de cirugía sinusal Caldwell-Luc, el grosor óseo informado por Kawarai et al. 1999 fue de 1,1 mm  $\pm$  0,4 mm.

En el caso de la sinusitis crónica, el proceso inflamatorio del tejido blando puede crear un engrosamiento de la pared en el 97.3% de los casos con un grosor de pared de 2.6 mm en promedio en los senos enfermos y 2.0  $\pm$  0.9 mm vs 0.98  $\pm$  0.2 mm en el grupo control<sup>14</sup>.

### **5.2.3 Variaciones en Septos**

La presencia de tabiques en la superficie interna de la cavidad maxilar es una causa frecuente de perforación de la membrana de Schneider durante la cirugía de elevación de seno y complica la luxación de la ventana lateral.

La evaluación preoperatoria por CBCT o CT de los tabiques condujo a modificaciones del enfoque quirúrgico. En algunos casos, los tabiques altos conducen a una división parcial o completa de la cavidad sinusal.

Podemos encontrar numerosos estudios anatómicos, radiológicos o quirúrgicos sobre la prevalencia, la ubicación y el tamaño del tabique del seno maxilar.

Definido por Ogle et al. en 2012 como un puntal de hueso que tiene al menos 2,5 mm de altura, dividieron los tabiques en tabiques primarios, que se encuentran entre las raíces del segundo premolar y el primer molar, entre el primer y el segundo molar, o distal a las raíces del tercer molar, y los septos secundarios, que son causados por la neumatización después de extracciones dentales<sup>16</sup>.

Desde el estudio de Underwood la prevalencia de septos observada en estudios anatómicos ha variado del 18,5% al 39%. En estudios de observación quirúrgica o clínica, esta prevalencia es de aproximadamente 27.7% según Krennmair et al. (1997) y 57.6% para Jensen y Greer (1992) en solo 26 pacientes.

Sin embargo, es esencialmente por estudios de TC que los tabiques podrían evaluarse antes de la cirugía. La literatura muestra más de 20 estudios radiológicos en 2D y 3D, desde radiografías panorámicas hasta CT y CBCT, con un amplio rango de prevalencia en diferentes poblaciones, desde Lugmayr et al. en 1996, quienes encontraron el 13% de los septos en un estudio de 200 TC del seno de Orhan et al. (2013) con 58% de septos en CBCT de 554 senos paranasales.

Maestre-Ferrin y col. (2011) mostraron en un estudio comparativo que las radiografías panorámicas frente a las TC que las imágenes 2D (radiografías convencionales) condujeron a un diagnóstico erróneo en el 46,5%.

Con frecuencia, solo un seno presenta un tabique (24.6% en un seno y 13.7% en dos según Neugebauer et al. 2010). El 8,7% de sus pacientes tenían hasta tres septos por seno en

una gran serie de 1.029 pacientes. Sin embargo, van Zyl y van Heerden (2009) observaron múltiples tabiques en el 64% de los pacientes que presentaban esta configuración anatómica.

Es necesario tener en cuenta que los resultados de la literatura pueden variar con los métodos utilizados para identificar y determinar la altura mínima de una estructura ósea, la resolución de la imagen (la mejor resolución con CBCT vs CT) y la definición de criterios de tabiques <sup>17</sup>.

La altura septal media observada en CBCT fue:  $7.3 \pm 5.08$  mm en el 74.7% de los casos según Neugebauer et al. (2010), con un máximo de 36 mm.

Las regiones media y posterior del seno son las ubicaciones más frecuentes de los septos; El 76,9% de los tabiques en el estudio de Neugebauer et al. (2010) se encuentran en la región molar, 66,6% según Koymen et al. (2009)

En la gran mayoría, la orientación de los tabiques se encontró transversalmente en dirección bucopalatal , pero también se observa orientación sagital y varía de 3.7% a 25.3% de los casos. <sup>13</sup>

Una revisión reciente de la literatura de Wen et al. (2013) llevaron a la propuesta de una primera clasificación de tabiques sinusales y un enfoque de tratamiento basado en las dificultades definidas por ubicación de septos, número, tamaño (mayor o menor de 6 mm) y orientación (mediolateral o anteroposterior).

Las variaciones anatómicas de la cavidad nasal y el complejo ostiomeatal pueden provocar o aumentar el riesgo de sinusitis después de la cirugía <sup>18</sup>.

Todos ellos deben evaluarse en CBCT o CT antes de la intervención, y no solo la permeabilidad del seno maxilar, sino todas las condiciones anatómicas que conducen a un estrechamiento de estos ostia.

Nosotros encontramos:

- Estrechamiento del infundíbulo por las células de Haller desde el etmoides en la pared interna e inferior de la órbita.
- Proceso uncinado desviado lateralmente, a veces neumatizado (variación rara 1–2% por extensión de células etmoidales anteriores al proceso uncinado).
- Concha bullosa por neumatización del cornete medio presente en el 30% de la población. Esta variación reduce el meato medio y el aclaramiento mucociliar.
- Paradójica (es decir, invertida) convexidad o rotación del cornete medio en el 11% de la población.
- Desviación septal en la cavidad nasal y espículas óseas<sup>19</sup>.

### **5.3 Tomografía Computarizada y Haz de Cono**

#### **5.3.1 Tomografía Computarizada**

Con técnicas quirúrgicas relativamente invasivas, como los procedimientos de elevación del suelo sinusal (SFE), se requiere un diagnóstico clínico y radiográfico preciso para realizar una planificación conveniente del implante dental.

Las radiografías panorámicas se utilizan habitualmente como evaluación preoperatoria de imágenes para planificar la rehabilitación de implantes maxilares. Esta técnica es más útil que las radiografías periapicales para la visualización completa del seno maxilar y la evaluación del hueso alveolar restante<sup>20</sup>.

Sin embargo, la panorámica tiene limitaciones inherentes para la visualización tridimensional (3D) de las estructuras anatómicas y las patologías relacionadas.

La tomografía computarizada (TC), y más recientemente la TC de haz cónico (CBCT), pueden visualizar con precisión la complejidad sinusal en 3D, con baja irradiación hacia el paciente.

La tomografía computarizada (TC) está reemplazando a la tomografía convencional para investigaciones y evaluación de enfermedades sinusales porque ofrece considerables ventajas sobre ellas. Ahora se considera un método de diagnóstico prequirúrgico esencial.

Debido a que la TC proporciona múltiples secciones a través de los senos en diferentes planos con imágenes de alta resolución, contribuyen significativamente a delinear la extensión de la enfermedad y el diagnóstico final. El examen de CT es apropiado para determinar la extensión de la enfermedad, para una visualización superior del complejo ostiomeatal (la región del ostium del seno maxilar y el ostium etmoidal) y las cavidades nasales, así como para demostrar cualquier reacción en el hueso circundante al seno enfermedad <sup>21</sup>.

Aunque la TC se considera como el "estándar de oro" en la obtención de imágenes para la visualización del seno maxilar, desde fines de la década de 1990, la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) está ganando popularidad en este sentido. En odontología de implantes, las guías recientes recomiendan el uso de CBCT para la planificación del tratamiento tridimensional, especialmente antes de la SFE, para evaluar las condiciones alveolares y sinusales residuales CBCT proporciona un conjunto de datos volumétricos tridimensionales con una resolución isotrópica de 300/400  $\mu\text{m}$ . La precisión geométrica y la resolución son suficientes para el uso clínico y comparables a una imagen de TC con una dosis más baja que la de un examen de CT de la misma región.

### **5.3.2 ¿Qué Buscar en un Examen Cbct?**

Si se indica un procedimiento de SFE, una variedad de factores anatómicos puede influir en la decisión, el diseño de la ventana lateral y la elección del material del injerto. La información sobre la densidad ósea, las paredes corticales óseas y la resorción ósea en los procesos alveolares es importante para planificar un tratamiento protésico funcional y

estéticamente óptimo. La información sobre las patologías asociadas de seno dental también es importante <sup>23</sup>.

#### **5.3.2.1 Condición sinusal**

Lo primero a tener en cuenta es la densidad del seno. Un seno normal aparecerá como una cavidad homogénea de baja densidad.

#### **5.3.2.2 Ostio**

El seno maxilar se comunica con la fosa nasal homolateral por medio de un ostium natural ubicado posterosuperiormente en la superficie medial .

Determinar la posición y la integridad del complejo osteomeatal es esencial cuando se planifican los procedimientos de SFE.

Las paredes óseas mesiovestibular y medial son las más frecuentemente involucradas en la SFE. A veces se puede encontrar un ostium accesorio en la pared medial. Cuando esto ocurre, debe identificarse antes de realizar cualquier procedimiento de elevación del seno maxilar, para evitar separar la mucosa hasta este punto.

Desafortunadamente, a menudo se usa un pequeño "campo de visión" (FOV) para visualizar solo la parte inferior del seno maxilar y su relación con el hueso restante donde se colocarán los implantes. Las pautas sugieren que extender el FOV para incluir el complejo osteomeatal puede estar justificado para evitar complicaciones postoperatorias como resultado de un sistema de drenaje comprometido . Un FOV adecuado en la técnica CBCT debería permitir una evaluación precisa de sus numerosos componentes, revelando cualquier irregularidad en el desarrollo. Respetar la estructura del ostium es esencial para un SFE exitoso.

#### **5.3.2.3 Septos**

Los septos son las variaciones anatómicas más frecuentes dentro del seno maxilar. Underwood los describió por primera vez en 1910 y, por lo tanto, a veces se los conoce como septos de Underwood (Underwood 1910).

Se ha informado que aumentan el riesgo de perforación de la membrana sinusal durante la SFE. Si los tabiques están presentes en el suelo sinusal, pueden complicar tanto la inversión de la placa ósea como la elevación de la membrana sinusal. Una de las posibles complicaciones asociadas con la perforación de la membrana sinusal es el desarrollo de la sinusitis maxilar.

Si se encuentran septos en el piso antral, algunos autores recomiendan cortarlos con un cincel estrecho y retirarlos con una pinza hemostática, para que el injerto óseo se pueda colocar sobre todo el piso antral sin interrupción (Boyne y James 1980). Por lo tanto, se requiere una modificación de la técnica quirúrgica convencional cuando los tabiques están presentes (Betts y Miloro 1994).

#### **5.3.2.4 Vascularización de septos**

Tres arterias suministran sangre al seno maxilar: la arteria infraorbitaria, la arteria nasal lateral posterior y la arteria alveolar superior posterior (PSAA). Mientras su presencia debe investigarse para evitar hemorragias durante la SFE, las hemorragias graves tienden a ser raras, ya que las arterias principales no corren dentro del área quirúrgica<sup>10</sup>.

La atrofia progresiva de la cresta alveolar con la edad y la pérdida de dientes resulta en cambios en el suministro de sangre a esa área. El maxilar está muy densamente vascularizado en individuos jóvenes y dentados. En las poblaciones más antiguas y desdentadas, el número de vasos y el diámetro de los vasos disminuye, mientras que la tortuosidad de los vasos aumenta (Elian et al. 2005; Ulm et al. 1995; Watzek et al. 1993).

#### **5.3.2.5 Tabla vestibular**

El hueso es uno de los tejidos biológicos más importantes que afectan el tratamiento de ortodoncia. En la práctica clínica, los implantes de mini tornillos (MSI) se han utilizado ampliamente para el anclaje en ortodoncia. Su éxito depende de la longitud y el tipo de MSI utilizado, así como de la cortical.

Hueso disponible en el sitio de colocación. Ha sido mostrado que la calidad y cantidad de hueso cortical es mejor para predecir la estabilidad de MSI que la longitud y el tipo de MSI. Comprender las variaciones en el hueso cortical maxilar y mandibular puede ser beneficioso para colocar MSI. Una fuente de variación potencialmente importante en el grosor cortical es la etnia del paciente <sup>24</sup>.

Es ampliamente aceptado que el hueso se adapta a las cargas mecánicas que se le aplican. La teoría del mecanostato de Frost describe el proceso de adaptación ósea por osteoblastos y osteoclastos. La teoría del flujo de fluidos también puede explicar la adaptación ósea a las cepas, que establece que los osteocitos son excitados por la carga mecánica influenciando el fluido óseo para inducir la aposición, mientras que la reducción del flujo de líquido canalicular provoca la apoptosis de los osteocitos. Aplicando estas teorías al craneofacial <sup>25</sup>

Por ejemplo, se puede esperar que el grosor del hueso cortical esté relacionado con las tensiones y tensiones aplicadas en el maxilar y la mandíbula. Por ejemplo, se podría esperar que las fuerzas de mordida generadas por los músculos de la masticación influyan en el modelado del maxilar y la mandíbula. Los cambios de modelado específicos que ocurren dependen de la morfología craneofacial, la edad, el sexo y la presencia de patología de la articulación dental y temporomandibular. Por ejemplo, los adultos tienen un hueso cortical más grueso que los niños, y también tienen fuerzas de mordida más fuertes. Los pacientes hipodivergentes tienen un hueso cortical más grueso que los pacientes hiperdivergentes y también tienen un músculo de masticación más fuerte. Por el contrario,

la diferencia de género en el grosor cortical es mínima, mientras que las fuerzas máximas de mordida son más altas en los hombres. Muchos estudios han comparado el hueso craneal posterior de las poblaciones en blanco y negro. Todos muestran que los negros tienen huesos más gruesos en todos los sitios esqueléticos que sus contrapartes blancas. Se han realizado relativamente pocos estudios que evalúen las diferencias en blanco y negro en la región craneofacial. Benson et al<sup>16</sup> desarrollaron el índice panorámico mandibular (PMI) para relacionar el grosor del hueso cortical con la distancia constante relativa entre el agujero mental y el borde inferior mandibular medido en panorámica radiográfica. Encontraron que los estadounidenses negros tienen más grueso hueso cortical que sus contrapartes blancas tanto en el maxilar y mandíbula, pero las diferencias no fueron significativas.<sup>26</sup>.

Un estudio reciente de Humphries estudió la cortical espesor óseo entre segundos premolares y primeros molares de cortes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en cuatro sitios verticales. Los resultados indicaron que el hueso cortical era más grueso en negros que en blancos en todos los sitios mandibulares, excepto en el mandibular que quedaba a 3 mm de la cresta alveolar. Sin embargo, las diferencias entre negros y blancos no fueron estadísticamente significativas. El autor sospecha que la distorsión en los CBCT puede haber enmascarado las diferencias étnicas.

## 5.4 Antecedentes

### 5.4.1 Antecedentes Internacionales

- **Autor: Jung Y. y Bong Ch. (2012)**

**Título : “Assessment of the relationship between maxillary molars and adjacent structures using cone beam computed tomography”, Evaluación de la relación entre los molares maxilares y las estructuras adyacentes mediante tomografía computarizada de haz cónico**

Investigaron la relación entre las raíces de los molares superiores y el seno maxilar

utilizando tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT), y midieron la distancia entre las raíces de los molares y el piso del seno, así como el espesor del hueso entre la raíz y la placa cortical alveolar. La muestra del estudio consistió en 83 pacientes con erupción bilateral de la primera y segunda molar. Un total de 332 molares superiores se examinaron mediante el uso de imágenes tomográficas. La relación vertical de cada raíz con el seno maxilar se clasificó en cuatro tipos según cortes transversales. Entre sus resultados hallaron que la raíz que sobresale lateralmente a lo largo de la cavidad sinusal (Tipo 2) era más común en las raíces palatinas de los primeros molares superiores, además las raíces mesiovestibulares del segundo molar estaban más cerca de los senos maxilares y las raíces mesiovestibulares del primer molar estaban más cerca de la placa cortical <sup>27</sup>.

○ **Autor : Pagin O. (2013)**

**Título: “Maxillary sinus and posterior teeth: accessing close relationship by cone-beam computed tomographic scanning in a Brazilian Population”, Seno maxilar y dientes posteriores: acceso a una estrecha relación mediante exploración tomográfica computarizada por haz cónico en una población brasileña**

Este estudio tuvo como objetivo evaluar la estrecha proximidad que se establece entre el piso del seno maxilar y los ápices de los dientes posteriores mediante el uso de CBCT. La población en estudio fue dividida en 2 grupos, el grupo 1 incluyó todos los ápices de raíces que se encuentran en contacto cercano con el suelo del seno maxilar sin elevación del suelo del seno, mientras que el grupo 2 incluyó a todos los ápices de raíces que sobresalían dentro del seno y producía una elevación de la cortical ósea. Los resultados fueron que, de un total de 100 senos maxilares y 601 ápices evaluados, el grupo 1 presentó 130 de 601 (21,6%) raíces y el grupo 2 presentó

el 86 de 601 (14,3%) raíces, siendo la raíz mesiovestibular del segundo molar quien se encuentra con mayor frecuencia en estrecha proximidad con el piso del seno <sup>28</sup>.

- **Autor: Evren Ok Enes Güngör (2013)**

**Título: “Evaluation of the relationship between the maxillary posterior teeth and the sinus floor using cone-beam computed tomography”, Evaluación de la relación entre los dientes posteriores superiores y el suelo sinusal mediante tomografía computarizada de haz cónico.**

El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre cada raíz de los premolares y molares maxilares y el piso del seno maxilar según el sexo y la posición de los senos paranasales. Se evaluó una base de datos de CBCT de 849 pacientes cuyas exploraciones permitieron un total de 5,166 piezas dentarias evaluadas (2,680 premolares y molares superiores 2.486). La relación vertical entre cada raíz de las molares y premolares al piso del seno maxilar se clasificaron en tres tipos: tipo 1, las raíces penetran el piso del seno; tipo 2, las raíces están en contacto con el piso del seno; y el tipo 3, las raíces se extendían debajo del piso del seno. Los resultados de la clasificación de cada raíz en relación con el seno maxilar fueron los siguientes: El tipo 3 se produjo con más frecuencia en la primera premolar (92,4%) y en el segundo premolar (71,6%), mientras que el tipo 1 (34,2%) fue el más frecuente en las raíces palatinas de los primeros molares y tipo 3 con mayor frecuencia en la raíz mesiovestibular (39,9%) de la primera molar y distovestibular (39,7%). El tipo 2 (36,7%) fue el más frecuente en la raíz mesiovestibular de los segundos molares. No se halló diferencias significativas entre los lados izquierdo y derecho, pero sí se encontraron en cuanto al sexo y a la relación en el intervalo de la década de edad. ( $p < 0,05$ )<sup>29</sup>.

- **Autor: Arx T. y col. (2014)**

**Título : “Proximity of Premolar Roots to Maxillary Sinus: A Radiographic Survey Using Cone-beam Computed Tomography”, Proximidad de las raíces premolares al seno maxilar: una encuesta radiográfica mediante tomografía computarizada de haz cónico.**

Evaluaron la proximidad de las raíces del primer y segundo premolar al piso del seno maxilar mediante el uso de CBCT obteniendo medidas en los 3 planos (sagital, axial y coronal). Fueron un total de 192 tomografías de pacientes donde se cuantificó las distancias entre los ápices de las raíces de los premolares y el seno maxilar adyacente. Las medidas se tomaron para cada raíz, y los datos se correlacionaron con la edad, el sexo, el lado, y la presencia o ausencia tanto del primer como del segundo premolar. Los resultados obtenidos fueron de un total de 296 dientes (177 primero y 119 segundos premolares), las distancias medias entre las raíces vestibulares de la primera premolar y la frontera del seno maxilar en los planos sagital, coronal y axial variaron de  $5.15 \pm 2.99$  a  $8.28 \pm 6.27$  mm. En raíces palatinas las distancias medias variaron de  $4.20 \pm 3.69$  a  $7.17 \pm 6.14$  mm. Las distancias medias de los segundos premolares eran marcadamente más cortas en las raíces bucales variando de  $2.32 \pm 2.19$  y  $3.28 \pm 3.17$  mm y en las raíces palatinas entre  $2.68 \pm 3.58$  y  $3.80 \pm 3.71$  mm, respectivamente. Además, la frecuencia de una raíz saliente en el seno maxilar fue muy baja en los primeros premolares (0% -7,2%), pero mayor en los segundos premolares (2,5% -13,6%). El sexo, la edad, lado, y la presencia / ausencia de premolares no lograron significativamente influir en las distancias medias entre las raíces de los premolares y el seno maxilar. Al final concluyen que en base a las distancias medias calculadas es poco frecuente que los premolares (y si es así los segundos premolares) presenten un riesgo de violar la frontera del seno maxilar

durante un tratamiento endodóntico convencional o quirúrgico o en caso de la extracción del diente<sup>30</sup>.

#### 5.4.2 Antecedentes Nacionales

- **Autor: Claudia Carolina Arce García (2016)**

**Título : Relación topográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la 1ra y 2da molar mediante tomografías Cone Beam**

El objetivo del presente estudio fue determinar la relación topográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la primera y segunda molar superior a través de las distancias ápico – sinusales y disposición vertical del seno, de acuerdo a edad y sexo, utilizando tomografías Cone Beam. El presente fue un estudio de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo cuya muestra estuvo constituida por 129 tomografías de pacientes que acudieron al servicio de Imagenología de la Clínica Odontológica de la UNMSM en el periodo del 2014-2016. Se realizaron cortes tomográficos en sentido sagital y coronal de la primera y segunda molar superior y se midió las distancias entre el piso del seno maxilar y el punto más distal de los 3 ápices radiculares de cada molar. Se registró, además, el tipo de disposición vertical del seno mediante la clasificación de Kim H. para ambas molares. Los resultados mostraron que el promedio de la distancia ápico- sinusal para la raíz palatina del primer molar fue de  $0,13 \pm 1,8$  mm en el corte sagital y de  $0,23 \pm 1,6$  mm en el corte coronal, siendo esta raíz la que presentó la distancia más corta hallada en esta pieza dentaria. En la segunda molar el valor promedio de la distancia ápico- sinusal para la raíz mesiobucal fue de  $0,23 \pm 1,1$ mm en un corte sagital y de  $0,26 \pm 1,1$ mm en un corte coronal y fue esta raíz la que presentó la distancia más corta en relación al piso

del seno maxilar. En cuanto a la disposición vertical del seno, la clasificación tipo II fue la más frecuentemente encontrada en ambas molares. El sexo masculino obtuvo promedios de las distancias ápico sinusales significativamente menor solo en y la edad mostraron diferencias en los resultados, pero estos fueron significativos solo en ciertas raíces; sin embargo, en cuanto al tipo de corte, no se halló diferencia significativa <sup>31</sup>.

○ **Autor :Sebastián Obed García Pérez (2017)**

**Título : Análisis de la relación Seno-Raíz en piezas posterosuperiores mediante tomografías Cone-Beam, Guayaquil 2016 – 2017.**

Tuvo como Objetivo Determinar la relación de las raíces de piezas posterosuperiores con el piso del seno maxilar, utilizando Tomografías Cone-Beam, en la población de la ciudad de Guayaquil. Se evaluaron 755 piezas dentales posterosuperiores (330 premolares y 425 molares), que se obtuvieron de 101 tomografías de haz cónico (61 varones y 40 mujeres). En cuanto a los resultados: La Clase 3 fue la más prevalente en los primeros premolares superiores, con un 89,16% en la arcada derecha y 84,81% en la arcada izquierda. La Clase 1 fue la más prevalente con un 52,17% en la arcada derecha y 48,86% en la arcada izquierda. Los terceros molares superiores, presentaron mayor incidencia de Clase 3 con 45,45% en la hemiarcada derecha y 42,86% en el lado izquierdo. En conclusiones: Los primeros molares superiores, especialmente el lado derecho, presentaron mayor relación con el seno maxilar, seguidos por los segundos molares maxilares. En los primeros molares, la raíz más cercana fue la palatina y en los segundos molares fue la mesiovestibular <sup>32</sup>.

### 5.4.3 Antecedentes Locales:

No se Encontró.

## 6. HIPÓTESIS

**Hipotesis alterna** :Dado que existe una íntima relación entre grosor vestibular y el seno maxilar es probable que se encuentre una relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de dientes póstero superiores y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM.

**Hipotesis nula:** Dado que existe una íntima relación entre grosor vestibular y el seno maxilar es probable que no se encuentre una relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de dientes póstero superiores y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM.



**CAPITULO II**  
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## 1. TÉCNICA, INSTRUMENTO Y MATERIALES

### 1.1 Técnica

VARIABLES	TECNICA	INSTRUMENTO
Proximidad del piso de seno maxilar con raíces de dientes póstero-superiores	Observacional Documental	Ficha observacional
Espesor de Tabla ósea vestibular	Observacional Documental	Ficha observacional

Se utilizará la técnica de la Observación Directa Estructurada.

#### 1.1.1 Descripción de la técnica

Las tomografías serán obtenidas de la base de datos del servicio de Imagenología de la Facultad de Odontológica de la UCSM que fueron tomadas por el tomógrafo modelo CARESTREAM CS 9300 nos da un amplio conjunto de campos de vision de (5x5cm a 17cm x13,5 cm), resoluciones isotropicas de 0.09mm a 0,5mm. La lectura de las tomografías se realizará utilizando el Software DICOM.

#### 1.1.2 Procedimiento

Se comenzará ubicando en la tomografía el plano bipupilar del paciente y posicionándolo paralelo al borde de la pantalla del ordenador, para poder reproducir la posición natural de la cabeza del paciente, evitando en lo posible rotaciones.

- Con ayuda de las herramientas con que cuenta el programa se ubicará la zona del primer molar superior y se realizará un corte en el eje sagital. Se reconocerá sus tres raíces y su relación con el piso del seno maxilar.
- Se procederá a utilizar la herramienta “Regla” con que cuenta el Software, a colocar el primer punto en la zona más distal del ápice radicular de la pieza dentaria y el segundo punto en el límite más inferior del piso del seno maxilar. Esta distancia puede

ser recta u oblicua, siendo registrada la menor distancia posible.

- Este último paso se repetirá 3 veces con la intención de registrar un dato más certero.
- A continuación, dejando el puntero en la zona del ápice examinado se cambiará la vista en corte coronal. Realizándose los mismos pasos para medir las distancias del ápice al piso
- Este procedimiento se realizará para cada ápice dentario de la primera y segunda molar superior pudiéndose ser del lado izquierdo o del lado derecho.
- En cuanto a la forma del registro de los valores de las medidas en la ficha de recolección, aquellos ápices que se encontraron por encima de la frontera del seno maxilar serán registrados con valores negativos y aquellos por debajo de dicha frontera con valores positivos.
- Registrando los datos numéricos en cada pieza dentaria, se hará la clasificación de la relación que existe en sentido vertical entre el piso del seno maxilar y los ápices dentarios de 1ra y 2da molar.

## 1.2 Instrumentos

### 1.2.1 Instrumentos Documental

#### (1) Precisión

Se utilizará una Ficha de observación

#### (2) Modelo del instrumento

Anexo 1 y 2

## 1.3 Materiales

- Cámara Fotográfica
- Computadora
- Impresora
- Tomografo

## **2. CAMPO DE VERIFICACIÓN**

### **2.1 Ubicación Espacial**

La recopilación de muestras se realizó en las instalaciones del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM.

### **2.2 Ubicación Temporal**

La investigación se realizó durante el año 2019

### **2.3 Unidad de Estudio**

La unidad de muestreo estuvo conformada por los pacientes del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María 2012-2019.

### **2.4 Unidad de análisis**

La unidad de análisis fueron las tomografías Cone Beam de cada paciente.

#### **2.4.1 Selección de la muestra**

##### **Tipo de Selección**

Se realizó un tipo de selección de Muestreo Aleatorio Simple (MAS) de modo que cada elemento de la población tuvo la misma probabilidad de conformar la muestra.

##### **Criterios de inclusión**

- Tomografías de pacientes mayores de 20 años y menores de 40 años.
- Presencia de 1er y 2do molar superior que se encuentren totalmente erupcionadas y con ápices completamente formados.
- 1er y 2do molar superior sin ningún tipo de reabsorción radicular ni destrucción ósea alrededor de los dientes.
- Piso del seno maxilar en estado íntegro, no dañado por algún tipo de enfermedad o fractura.

##### **Criterios de exclusión**

- Presencia de lesión periapical o perirradicular en 1er o 2do molar superior.
- Pacientes que hayan sido sometidos a la técnica quirúrgica de elevación del piso del seno maxilar.
- Edentulos parciales o totales
- Pacientes con tratamiento de conducto o prótesis fija en 1er y 2do molar.
- Tomografías con imágenes artefactos causadas por el movimiento durante la exposición radiológica.
- Pacientes con engrosamiento de la mucosa basal del seno maxilar o quistes.

#### 2.4.2 Universo Cuantitativo

Universo total	2000
Tomografías que cumplen los criterios de inclusión	22

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

#### 3.1 Organización

- Permiso para acceder a las unidades de estudio
- Preparación de las unidades de estudio
- Formalización de las unidades de análisis
- Prueba piloto
- Supervisión y coordinación

#### 3.2 Recursos

##### 3.2.1 Recursos Humanos

**Investigadora:** Kimberly Francis Figueroa Castellanos

**Asesor:** Dr. Gustavo Alberto Obando Pereda

##### 3.2.2 Recursos Físicos

Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la U.C.S.M.

### **3.2.3 Recursos Económicos**

Autofinanciado

### **3.2.4 Recursos Institucionales**

Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la U.C.S.M.

### **3.2.5 Prueba Piloto**

El investigador fue calibrado por un especialista del área de radiología mediante una prueba piloto, por la cual se obtuvo medidas de concordancia que para la variable cuantitativa sea el Coeficiente de Correlación Intraclase y para que nuestra variable sea cualitativa el índice Kappa.

## **3.3 Estrategia para manejar resultados**

### **3.3.1 A nivel de sistematización de datos**

Los datos fueron procesados de manera electrónica (Paquete estadístico SPSS)

#### **Operaciones del procesamiento**

##### **A. Tratamiento estadístico**

Prueba de chi cuadrado con t de student

##### **B. Clasificación**

Base de datos

##### **C. Codificación**

No se utilizó

##### **D. Recuento**

Matrices de conteo

##### **E. Tabulaciones**

Tablas de simple y doble entrada

##### **F. Graficación**

Gráficos de barras

### **3.3.2 A nivel de estudio de los datos sistematizados**

#### **a. Metodología de la interpretación.**

La interpretación de datos se hizo acorde al número de variables y a su naturaleza.

#### **b. Modalidades interpretativas.**

La interpretación de los cuadros se realizó consultando la literatura vigente y las investigaciones realizadas.

#### **c. Operaciones interpretativas.**

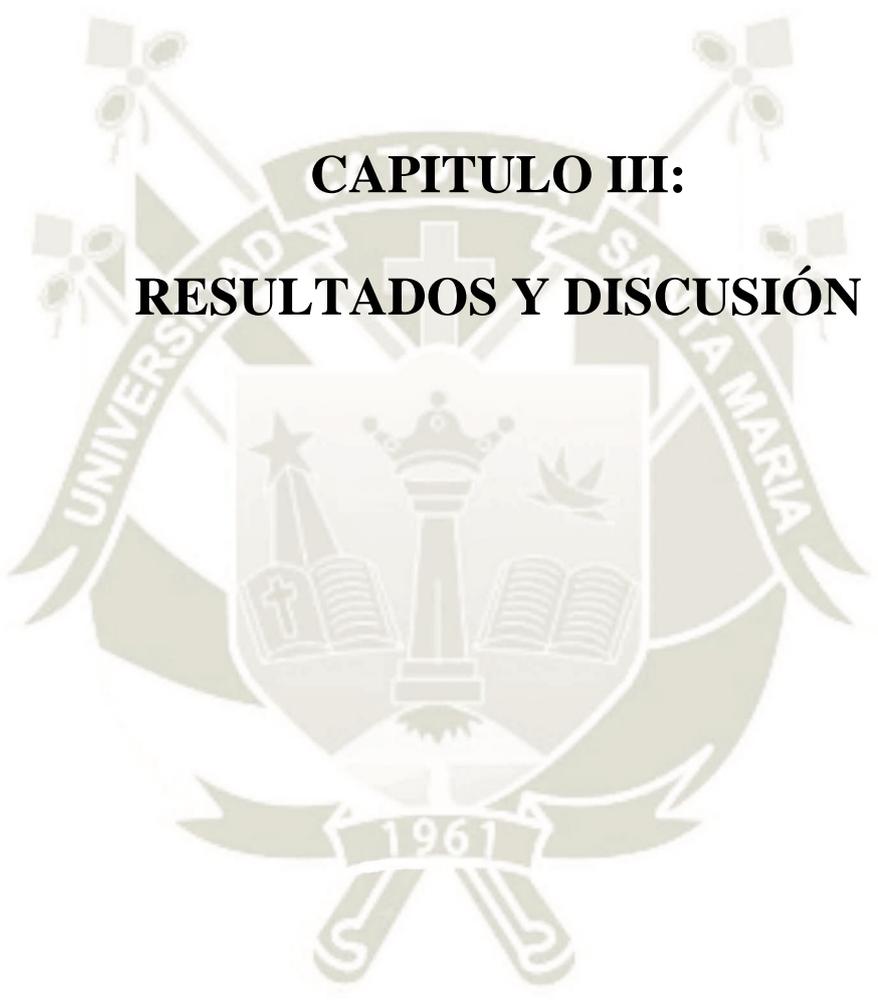
Se empleó el análisis, síntesis, inducción y deducción.

### **3.3.3 A nivel de las conclusiones**

Fueron formuladas en base a los objetivos planteados.

### **3.3.4 A nivel de recomendaciones.**

Se efectuó mediante la formulación de las recomendaciones.



**CAPITULO III:**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**Tabla N° 1:**

Edad y Sexo de pacientes tomados

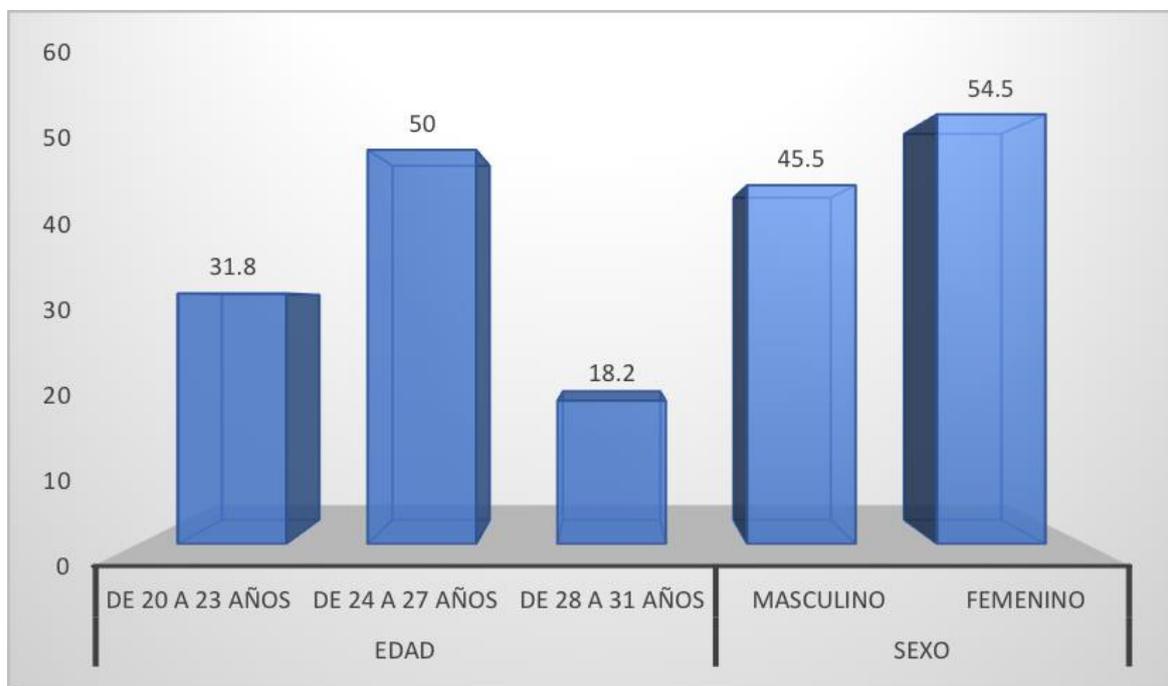
<b>Características</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>		
De 20 a 23 años	7	31.8
De 24 a 27 años	11	50.0
De 28 a 31 años	4	18.2
<b>Sexo</b>		
Masculino	10	45.5
Femenino	12	54.5
Total	22	100.0

**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que de las 22 tomografías, el 31,8% les pertenecen a personas de 20 a 23 años, 50% a 24 a 27 años y el 18,2% les pertenecen a pacientes entre 28 y 31 años; además el 45,5% del total es de sexo masculino y el 54,5% de sexo femenino.

### Grafico N° 1:

Edad y Sexo de Pacientes Tomados



Fuente: Elaboración Propia

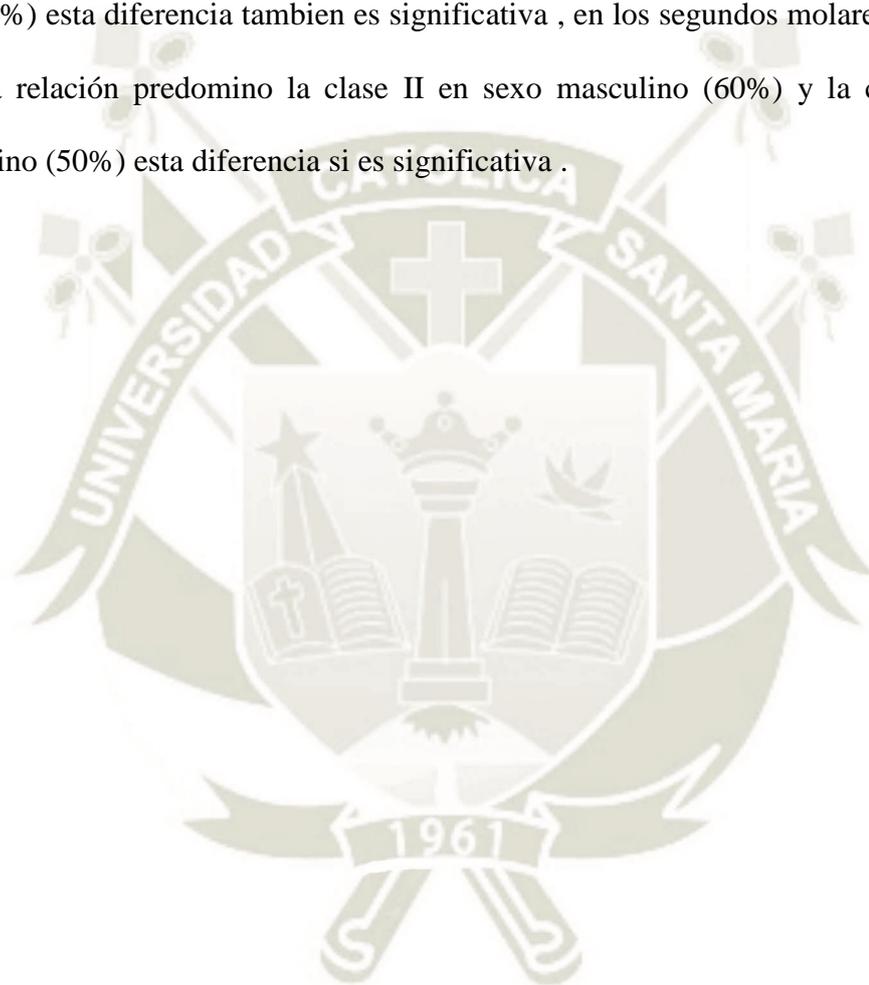
**Tabla N° 2:**

Relación del tipo de seno maxilar derecho con raíces de dientes póstero superiores derechos y el sexo de los pacientes en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

Lado Derecho Relación Seno – Raíz	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
<b>Primer Premolar</b>						
Clase 1	10	100.0	12	100.0	22	100.0
Clase 2	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Clase 3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
P	----					
<b>Segundo Premolar</b>						
Clase 1	8	80.0	7	58.3	15	68.2
Clase 2	2	20.0	5	41.7	7	31.8
Clase 3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
P	0.268 (P ≥ 0.05) N.S.					
<b>Primer molar</b>						
Clase 1	2	20.0	3	25.0	5	22.7
Clase 2	7	70.0	3	25.0	10	45.5
Clase 3	1	10.0	6	50.0	7	31.8
P	0.093 (P ≥ 0.05) N.S.					
<b>Segundo Molar</b>						
Clase 1	2	20.0	3	25.0	5	22.7
Clase 2	6	60.0	3	25.0	9	40.9
Clase 3	2	20.0	6	50.0	8	36.4
P	0.215 (P ≥ 0.05) N.S.					
Total	10	100.0	12	100.0	22	100.0

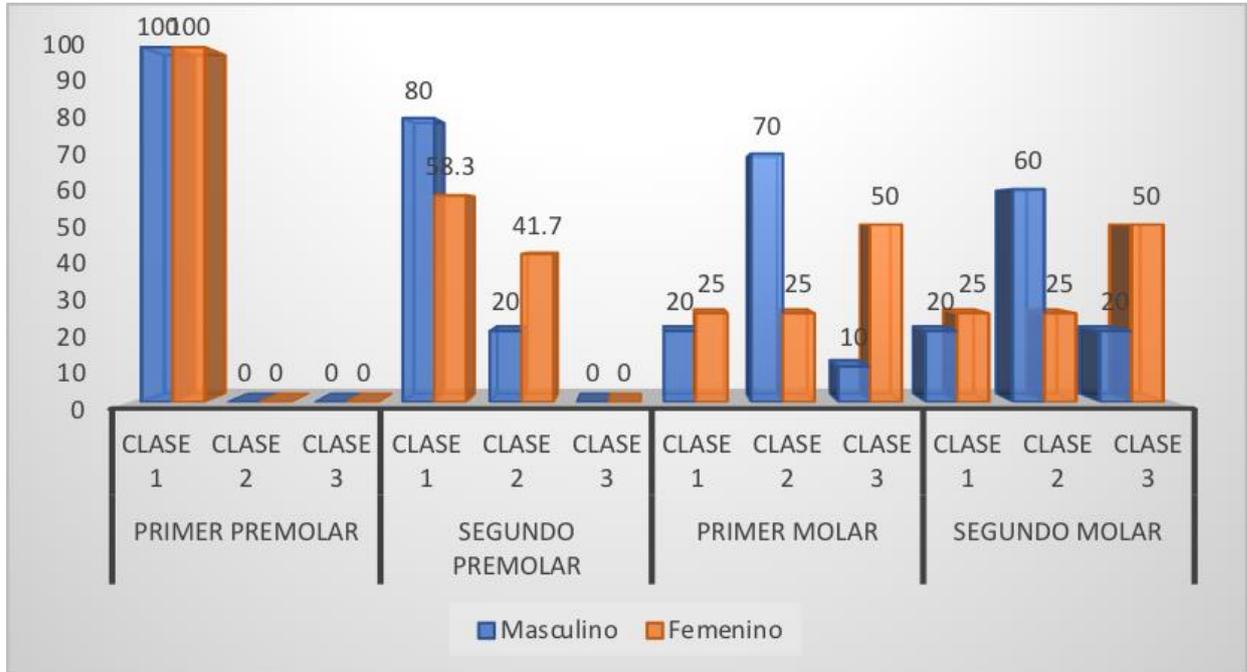
**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que la mayoría de primeros premolares derechos, tanto en sexo femenino como masculino son clase I, la mayoría de segundos premolares de sexo masculino (80%) y sexo femenino (58.3%) son clase I esta diferencia si es significativa , tambien pero nos encontramos con una diferencia en los primeros molares derechos ya que en el sexo masculino predominó la clase II (70%) y en el sexo femenino predominó la clase III (50%) esta diferencia tambien es significativa , en los segundos molares encontramos la misma relación predominó la clase II en sexo masculino (60%) y la clase III en sexo femenino (50%) esta diferencia si es significativa .



**Grafico N° 2:**

Relación del tipo de seno maxilar derecho con raíces de dientes póstero superiores derechos y el sexo de los pacientes en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019



**Fuente:** Elaboración Propia

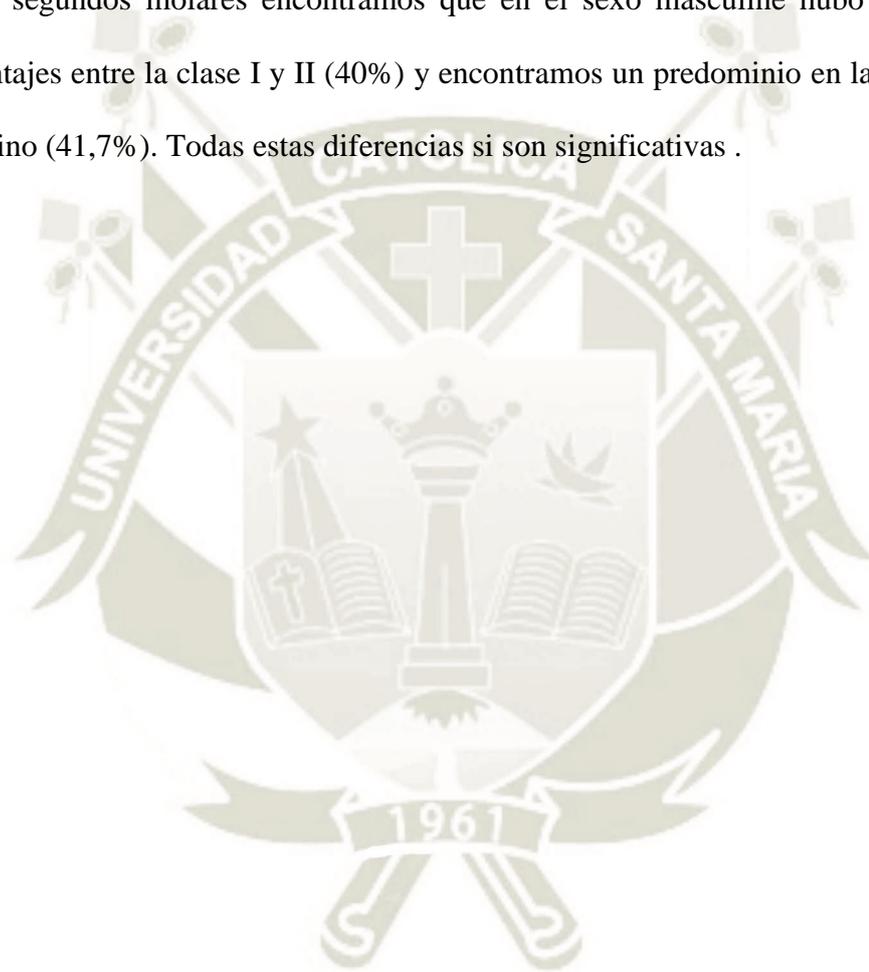
**Tabla N° 3:**

Relación seno maxilar izquierdo con raíces de dientes pósteros superiores izquierdos y el sexo en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

Lado Izquierdo Relación Seno – Raíz	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
<b>Primer Premolar</b>						
Clase 1	10	100.0	11	91.7	21	95.5
Clase 2	0	0.0	1	8.3	1	4.5
Clase 3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
P	0.545 (P ≥ 0.05) N.S.					
<b>Segundo Premolar</b>						
Clase 1	10	100.0	8	66.7	18	81.8
Clase 2	0	0.0	4	33.3	4	18.2
Clase 3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
P	0.096 (P ≥ 0.05) N.S.					
<b>Primer molar</b>						
Clase 1	3	30.0	3	25.0	6	27.3
Clase 2	5	50.0	4	33.3	9	40.9
Clase 3	2	20.0	5	41.7	7	31.8
P	0.542 (P ≥ 0.05) N.S.					
<b>Segundo Molar</b>						
Clase 1	4	40.0	4	33.3	8	36.4
Clase 2	4	40.0	3	25.0	7	31.8
Clase 3	2	20.0	5	41.7	7	31.8
P	0.533 (P ≥ 0.05) N.S.					
Total	10	100.0	12	100.0	22	100.0

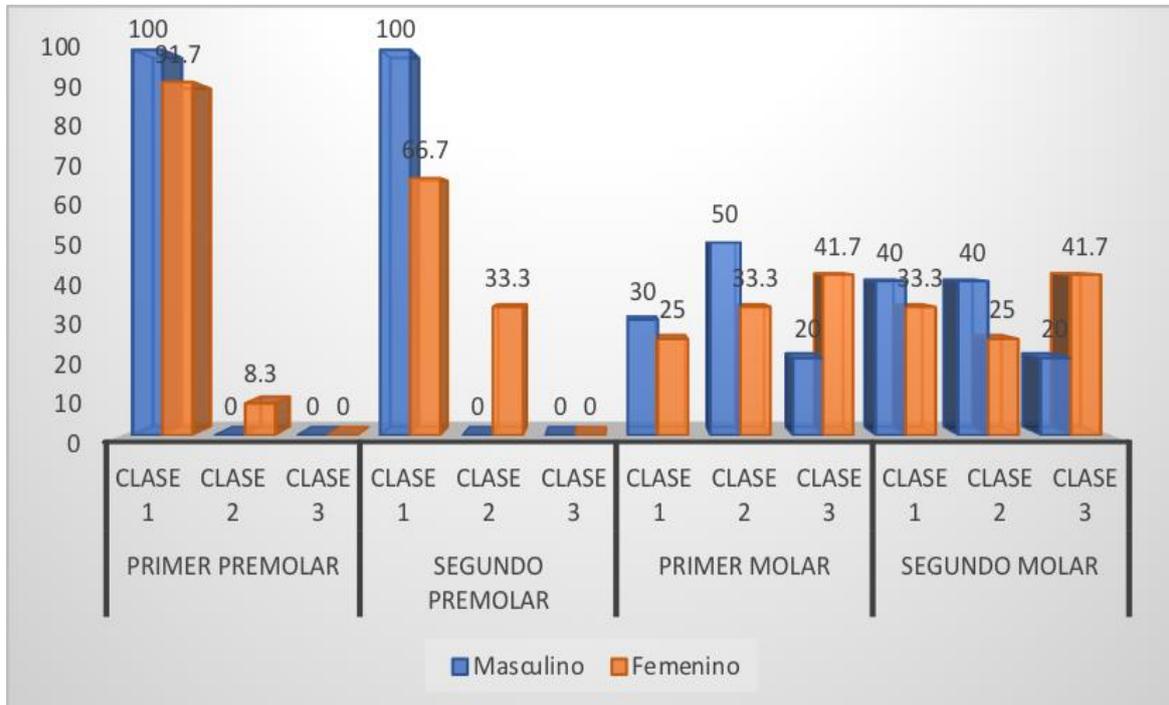
**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que la mayoría de primeros premolares derechos tanto en sexo femenino (91,7%) como masculino (100%) son clase I, la mayoría de segundos premolares de sexo masculinos (100%) y sexo femeninos (66,7%) también son clase I pero nos encontramos con una diferencia en los primeros molares derechos ya que en el sexo masculino predominó la clase II (50%) y en el sexo femenino predominó la clase III (41,7%), en los segundos molares encontramos que en el sexo masculino hubo una igualdad de porcentajes entre la clase I y II (40%) y encontramos un predominio en la clase III en sexo femenino (41,7%). Todas estas diferencias si son significativas .



**Grafico N° 3:**

Relación seno maxilar izquierdo con raíces de dientes póstero superiores izquierdos y el sexo en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla N° 4:**

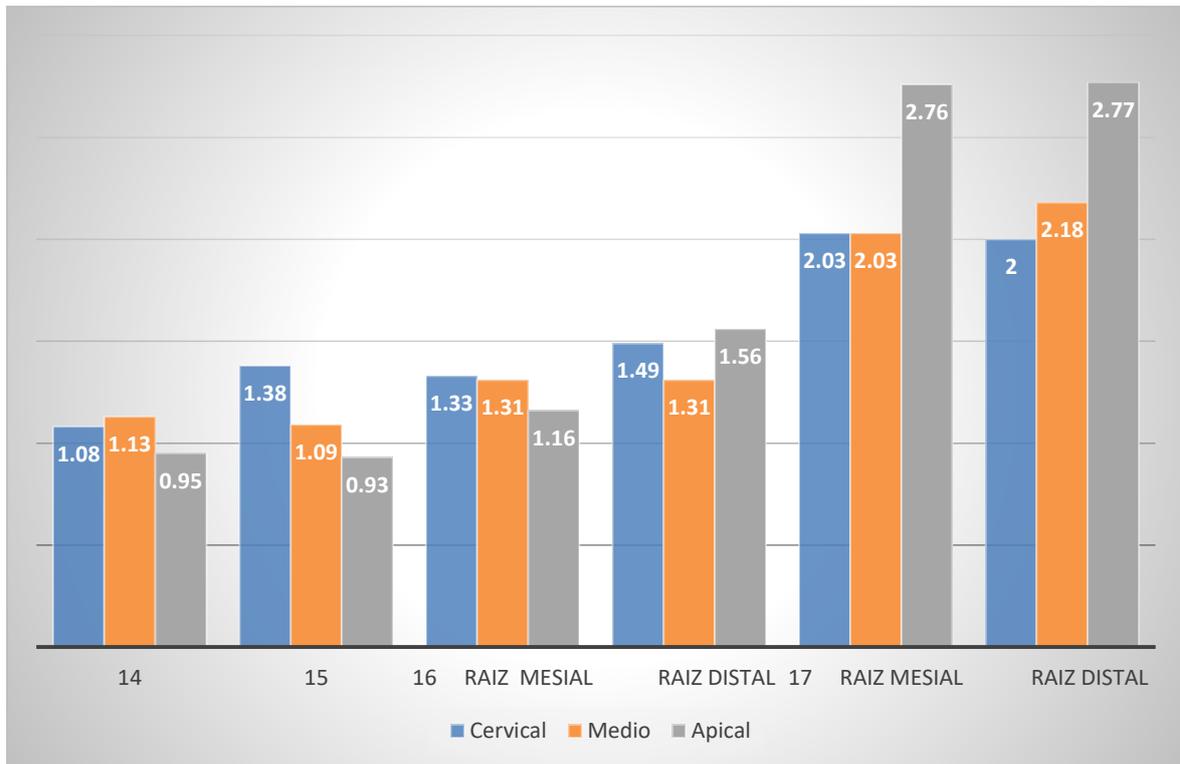
Espesor de tabla vestibular de dientes póstero superiores derechos en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

Pieza	Grosor Tabla Vestibular (mm)		
	Cervical	Medio	Apical
14	1.08	1.13	0.95
15	1.38	1.09	0.93
16 Raiz Mesial	1.33	1.31	1.16
Raiz Distal	1.49	1.31	1.56
17 Raiz Mesial	2.03	2.03	2.76
Raiz Distal	2	2.18	2.77
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

En la presente tabla podemos observar que las piezas 14 tienen un promedio de espesor en cervical de 1.08mm , en parte media de 1.13mm y en apical de 0.95mm , en la pieza 15 en cervical tiene un promedio de 1.38mm en la parte media tiene 1.09mm y en la parte apical 0.93 mm , en la pieza 16 en la raiz mesial encontramos un ancho promedio en cervical de 1.33mm ,medio de 1.31mm, y apical de 1.16 mm, en la raiz distal encontramos un espesor promedio en cervical de 1.49 mm , en la parte media 1.31 mm, y en apical de 1.56mm , en la pieza 17 en la raiz mesial encontramos en cervical un promedio de 2.03 mm en la parte media tambien 2.03mm y en apical 2.76mm, en la raiz distal en la parte cervical encontramos un promedio de 2mm en la parte media 2.18mm y en apical 2.77mm .

**Grafico N° 4:**

Espesor de tabla vestibular de dientes póstero superiores derechos en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla N° 5:**

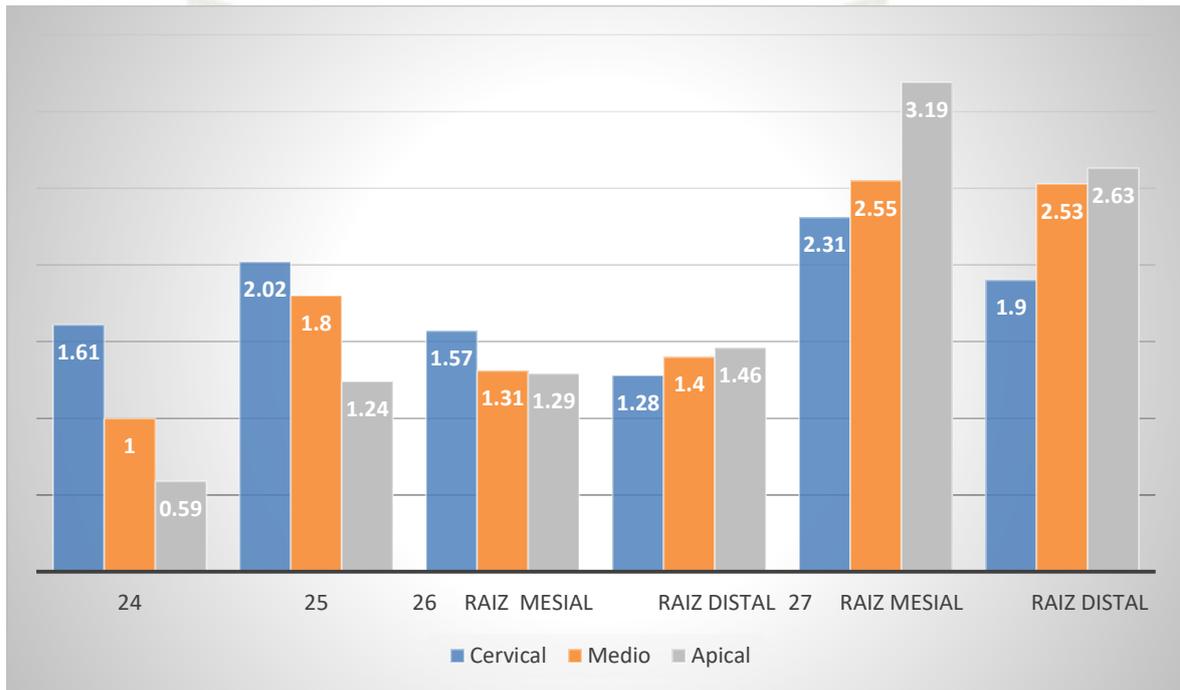
Espesor de tabla vestibular de dientes pósteros superiores izquierdos en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

Pieza	Grosor Tabla Vestibular (mm)		
	Cervical	Medio	Apical
24	1.61	1	0.59
25	2.02	1.8	1.24
26 Raiz Mesial	1.57	1.31	1.29
Raiz Distal	1.28	1.4	1.46
27 Raiz Mesial	2.31	2.55	3.19
Raiz Distal	1.9	2.53	2.63
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

En la presente tabla podemos observar que las piezas 24 tienen un promedio de espesor en cervical de 1.61mm , en parte media de 1mm y en apical de 0.59mm , en la pieza 25 en cervical tiene un promedio de 2.02mm en la parte media tiene 1.8mm y en la parte apical 1.24 mm , en la pieza 26 en la raiz mesial encontramos un ancho promedio en cervical de 1.57mm ,medio de 1.31mm, y apical de 1.29 mm, en la raiz distal encontramos un espesor promedio en cervical de 1.28 mm , en la parte media 1.4 mm, y en apical de 1.46 mm , en la pieza 17 en la raiz mesial encontramos en cervical un promedio de 2.31 mm en la parte media también 2.55mm y en apical 3.19mm, en la raiz distal en la parte cervical encontramos un promedio de 1.9 mm en la parte media 2.53mm y en apical 2.63mm .

**Grafico N° 5:**

Espesor de tabla vestibular de dientes póstero superiores izquierdos en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019



**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla N° 6:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros premolares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

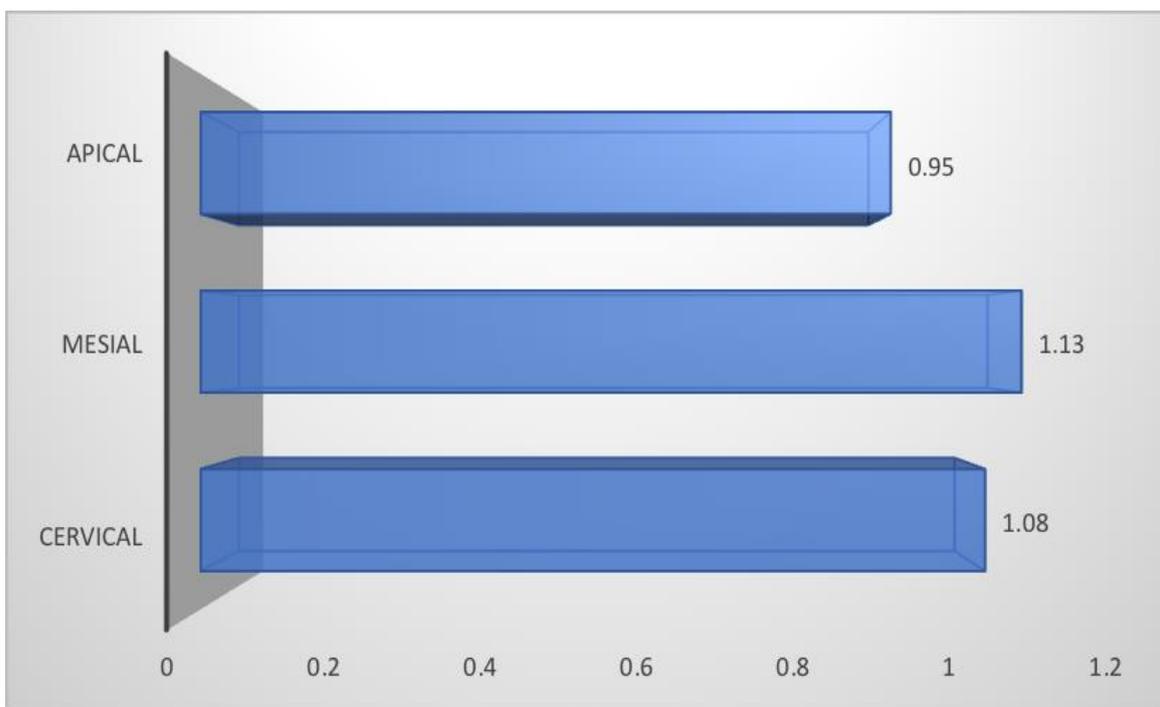
<b>Pieza 14</b>	<b>Grosor Tabla Vestibular</b>			
	<b>Clase 1</b>	<b>Cervical</b>	<b>Medio</b>	<b>Apical</b>
Media Aritmética		1.08	1.13	0.95
Desviación Estándar		0.41	0.58	0.65
Valor Mínimo		0.5	0.4	0.2
Valor Máximo		1.9	2.7	2.2
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que la mayoría de primeros premolares derechos pertenecen a la clase I y que el promedio de espesor osea vestibular en la parte cervical es 1.08mm, en la parte media es 1.13mm y en la parte apical es 0.95mm.

**Grafico N° 6:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros premolares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla N° 7:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos premolares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

<b>Pieza 15</b>		<b>Relación Seno – Raíz</b>	
		<b>Clase 1</b>	<b>Clase 2</b>
<b>Grosor Tabla Vestibular</b>			
Cervical	Media Aritmética	1.26	1.50
	Desviación Estándar	0.47	0.56
	Valor Mínimo	0.6	0.9
	Valor Máximo	2.2	2.4
	P	0.309 ( $P \geq 0.05$ ) N.S.	
Medio	Media Aritmética	0.98	1.21
	Desviación Estándar	0.47	0.57
	Valor Mínimo	0.4	0.6
	Valor Máximo	2.3	2.1
	P	0.339 ( $P \geq 0.05$ ) N.S.	
Apical	Media Aritmética	1.01	0.84
	Desviación Estándar	0.66	0.76
	Valor Mínimo	0.4	0.1
	Valor Máximo	2.3	2.2
	P	0.598 ( $P \geq 0.05$ ) N.S.	
Total		15	7

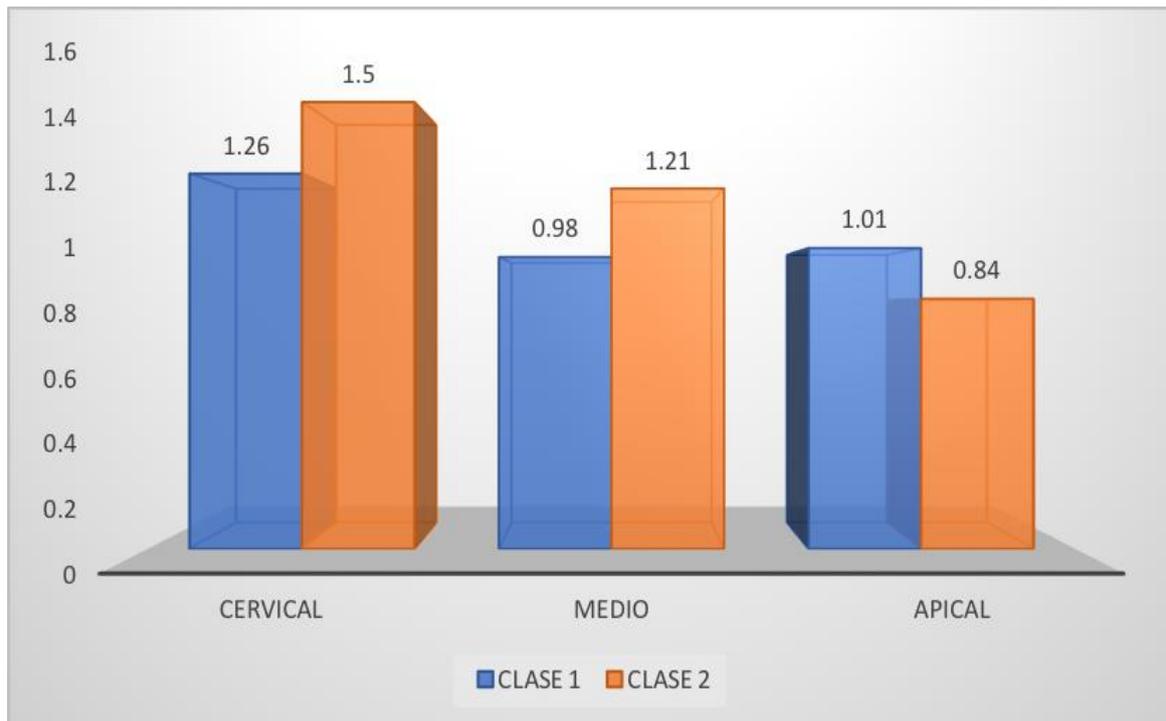
**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que los segundos premolares derechos pertenecen a la clase I y II que el promedio de espesor oseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 1.26mm, en la parte media es 0.98mm y en la parte apical es 1.01mm, los primeros premolares izquierdos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular osea en cervical de 1.50mm, en la parte media es 1.21mm y en la parte apical es 0.84mm. Todas estas diferencias si son significativas.



**Grafico N° 7:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raices de segundos premolares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla N° 8:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros molares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

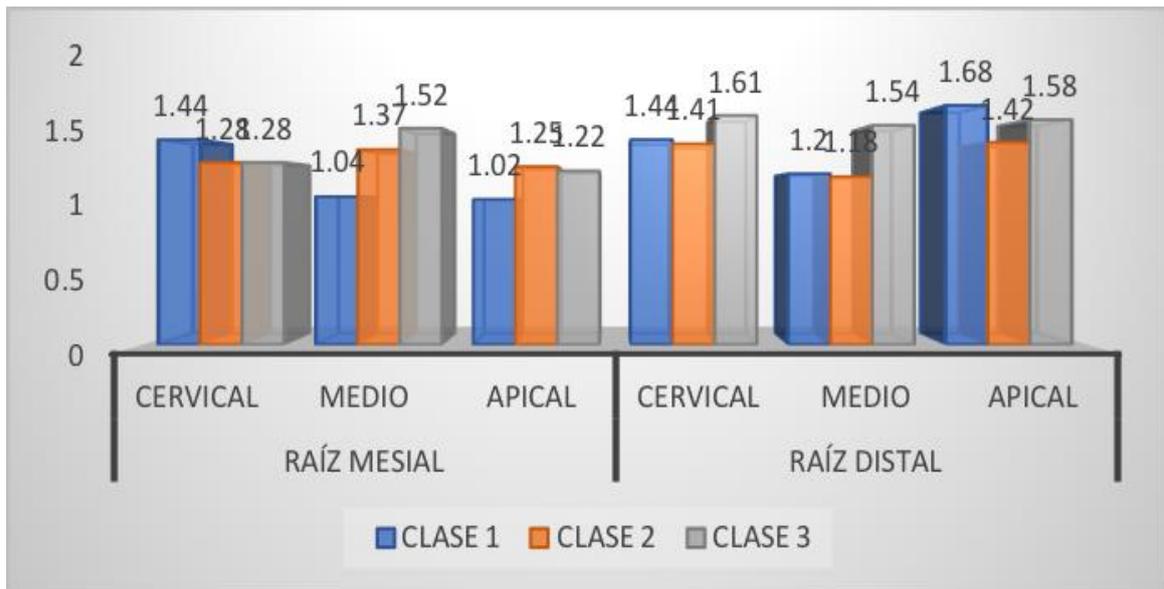
<b>Pieza 16</b>		<b>Relación Seno – Raíz</b>		
		<b>Clase 1</b>	<b>Clase 2</b>	<b>Clase 3</b>
<b>Grosor Tabla Vestibular</b>				
<b>Raíz Mesial</b>				
Cervical	Media Aritmética	1.44	1.28	1.28
	Desviación Estándar	0.83	0.60	1.00
	Valor Mínimo	0.8	0.2	0.6
	Valor Máximo	2.9	2.1	3.5
	P	0.928 (P ≥ 0.05) N.S.		
Medio	Media Aritmética	1.04	1.37	1.52
	Desviación Estándar	0.55	0.76	1.54
	Valor Mínimo	0.4	0.4	0.4
	Valor Máximo	1.9	2.8	4.8
	P	0.726 (P ≥ 0.05) N.S.		
Apical	Media Aritmética	1.02	1.25	1.22
	Desviación Estándar	0.91	0.77	0.88
	Valor Mínimo	0.2	0.3	0.4
	Valor Máximo	2.2	2.7	2.5
	P	0.874 (P ≥ 0.05) N.S.		
<b>Raíz Distal</b>				
Cervical	Media Aritmética	1.44	1.41	1.61
	Desviación Estándar	0.73	0.67	0.93
	Valor Mínimo	0.3	0.7	0.5
	Valor Máximo	2.1	2.9	3.1
	P	0.861 (P ≥ 0.05) N.S.		
Medio	Media Aritmética	1.20	1.18	1.54
	Desviación Estándar	0.88	0.70	1.31
	Valor Mínimo	0.3	0.3	0.4
	Valor Máximo	2.2	2.5	4.2
	P	0.730 (P ≥ 0.05) N.S.		
Apical	Media Aritmética	1.68	1.42	1.58
	Desviación Estándar	1.14	0.77	0.89
	Valor Mínimo	0.2	0.3	0.6
	Valor Máximo	2.9	2.8	2.6
	P	0.855 (P ≥ 0.05) N.S.		
Total		5	10	7

**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que las raíces mesiales de los primeros molares derechos pertenecen a la clase I , II y III, que el promedio de espesor oseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 1.44mm , en la parte media es 1.04 mm y en la parte apical es 1.02mm, los primeros molares derechos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular osea en cervical de 1.28mm , en la parte media es 1.37mm y en la parte apical es 1.25mm y finalmente los primeros molares derechos que pertenecen a la clase III tienen un promedio de tabla vestibular osea en cervical de 1.28mm , en la parte media es 1.52mm y en la parte apical es 1.22mm. y que las raíces distales de los primeros molares derechos También pertenecen a la clase I , II y III, que el promedio de espesor oseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 1.44 mm , en la parte media es 1.20mm y en la parte apical es 1.68 mm, los primeros molares derechos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular osea en cervical de 1.41mm , en la parte media es 1.18mm y en la parte apical es 1.42 mm y finalmente los primeros molares derechos que pertenecen a la clase III tienen un promedio de tabla vestibular osea en cervical de 1.61mm , en la parte media es 1.54mm y en la parte apical es 1.58mm. Todas estas diferencias si son significativas

**Grafico N° 8:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raices de primeros molares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla N° 9:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos molares superiores derechos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

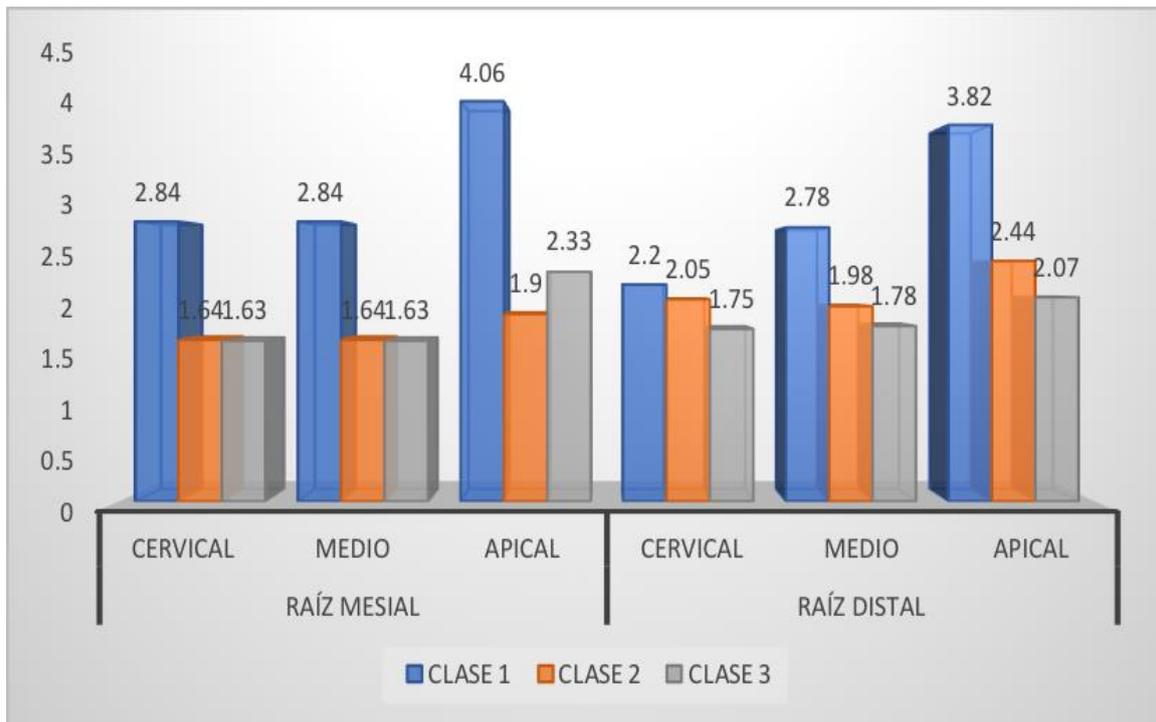
<b>Pieza 17</b>		<b>Relación Seno – Raíz</b>		
		<b>Clase 1</b>	<b>Clase 2</b>	<b>Clase 3</b>
<b>Grosor Tabla Vestibular</b>				
<b>Raíz Mesial</b>				
Cervical	Media Aritmética	2.84	1.64	1.63
	Desviación Estándar	0.80	0.77	0.64
	Valor Mínimo	1.6	0.6	1.0
	Valor Máximo	3.7	2.9	3.0
	P	0.017 (P < 0.05) S.S.		
Medio	Media Aritmética	2.74	1.48	1.88
	Desviación Estándar	0.69	0.88	0.68
	Valor Mínimo	2.1	0.5	0.8
	Valor Máximo	3.9	2.9	2.9
	P	0.032 (P < 0.05) S.S.		
Apical	Media Aritmética	4.06	1.90	2.33
	Desviación Estándar	0.61	1.30	1.16
	Valor Mínimo	3.0	0.3	0.7
	Valor Máximo	4.5	4.2	4.3
	P	0.009 (P < 0.05) S.S.		
<b>Raíz Distal</b>				
Cervical	Media Aritmética	2.20	2.05	1.75
	Desviación Estándar	0.63	1.20	0.47
	Valor Mínimo	1.5	0.6	1.2
	Valor Máximo	3.0	4.1	2.6
	P	0.641 (P ≥ 0.05) N.S.		
Medio	Media Aritmética	2.78	1.98	1.78
	Desviación Estándar	0.75	1.18	0.87
	Valor Mínimo	1.6	0.7	0.3
	Valor Máximo	3.7	3.5	2.9
	P	0.225 (P ≥ 0.05) N.S.		
Apical	Media Aritmética	3.82	2.44	2.07
	Desviación Estándar	0.54	1.16	1.13
	Valor Mínimo	3.0	0.7	0.8
	Valor Máximo	4.4	4.1	3.4
	P	0.026 (P < 0.05) S.S.		
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que las raíces mesiales de los segundos molares derechos pertenecen a la clase I , II y III, que el promedio de espesor oseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 2.84mm , en la parte media es 2.84 mm y en la parte apical es 4.06mm, los primeros molares derechos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular osea en cervical de 1.64 mm , en la parte media es 1.64mm y en la parte apical es 1.9 mm y finalmente los primeros molares derechos que pertenecen a la clase III tienen un promedio de tabla vestibular osea en cervical de 1.63mm , en la parte media es 1.63 mm y en la parte apical es 2.33 mm, mas no se ve una diferencia significativa; las raíces distales de los primeros molares derechos También pertenecen a la clase I , II y III, que el promedio de espesor oseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 2.2 mm , en la parte media es 2.78mm y en la parte apical es 3.82 mm, los primeros molares derechos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular osea en cervical de 2.05 mm , en la parte media es 1.98mm y en la parte apical es 2.44 mm y finalmente los primeros molares derechos que pertenecen a la clase III tienen un promedio de tabla vestibular osea en cervical de 1.75mm , en la parte media es 1.78mm y en la parte apical es 2.07mm. Todas estas diferencias si son significativas excepto el grosor apical de la tabla vestibular de las raíces distales de los primeros molares

**Grafico N° 9:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos molares superiores y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla N° 10:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros premolares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

	<b>Pieza 24</b>	<b>Relación Seno – Raíz</b>	
		<b>Grosor Tabla Vestibular</b>	<b>Clase 1</b>
Cervical	Media Aritmética	1.02	2.20
	Desviación Estándar	0.4268	-----
	Valor Mínimo	0.3	2.2
	Valor Máximo	1.6	2.2
	P	-----	
Medio	Media Aritmética	1.00	1.00
	Desviación Estándar	0.50	-----
	Valor Mínimo	0.4	1.0
	Valor Máximo	2.2	1.0
	P	-----	
Apical	Media Aritmética	0.77	0.40
	Desviación Estándar	0.27	-----
	Valor Mínimo	0.3	0.4
	Valor Máximo	1.3	0.4
	P	-----	
Total		21	1

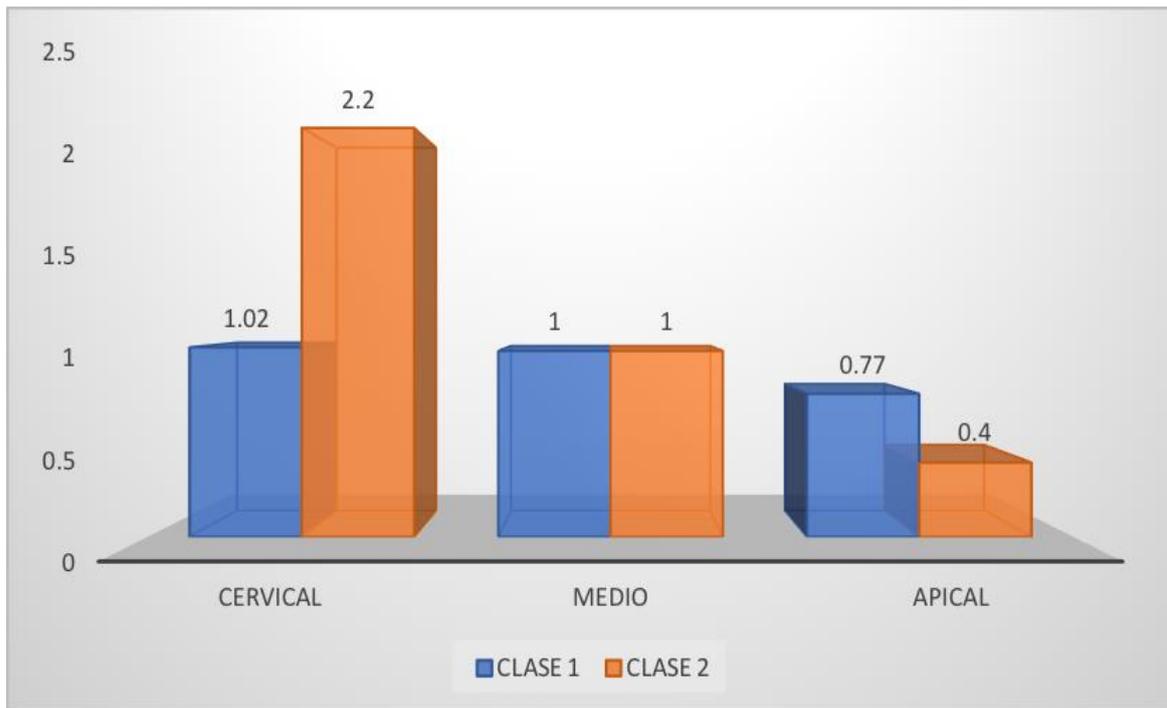
**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que los primeros premolares izquierdos pertenecen a la clase I y II que el promedio de espesor oseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 1.02mm, en la parte media es 1mm y en la parte apical es 0.77mm, los primeros premolares izquierdos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular osea en cervical de 2.2mm, en la parte media es 1mm y en la parte apical es 0.4mm ;no se ve una diferencia significativa .



**Grafico N° 10:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros premolares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla N° 11:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos premolares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

	Pieza 25 Grosor Tabla Vestibular	Relación Seno – Raíz	
		Clase 1	Clase 2
Cervical	Media Aritmética	1.31	3.00
	Desviación Estándar	0.61	1.06
	Valor Mínimo	0.3	1.8
	Valor Máximo	2.5	4.3
	P	0.000 (P < 0.05) S.S.	
Medio	Media Aritmética	1.11	2.50
	Desviación Estándar	0.59	0.96
	Valor Mínimo	0.4	1.3
	Valor Máximo	2.5	3.5
	P	0.001 (P < 0.05) S.S.	
Apical	Media Aritmética	1.00	1.47
	Desviación Estándar	0.46	1.49
	Valor Mínimo	0.3	0.5
	Valor Máximo	2.1	3.7
	P	0.247 (P ≥ 0.05) N.S	
<b>Total</b>		18	4

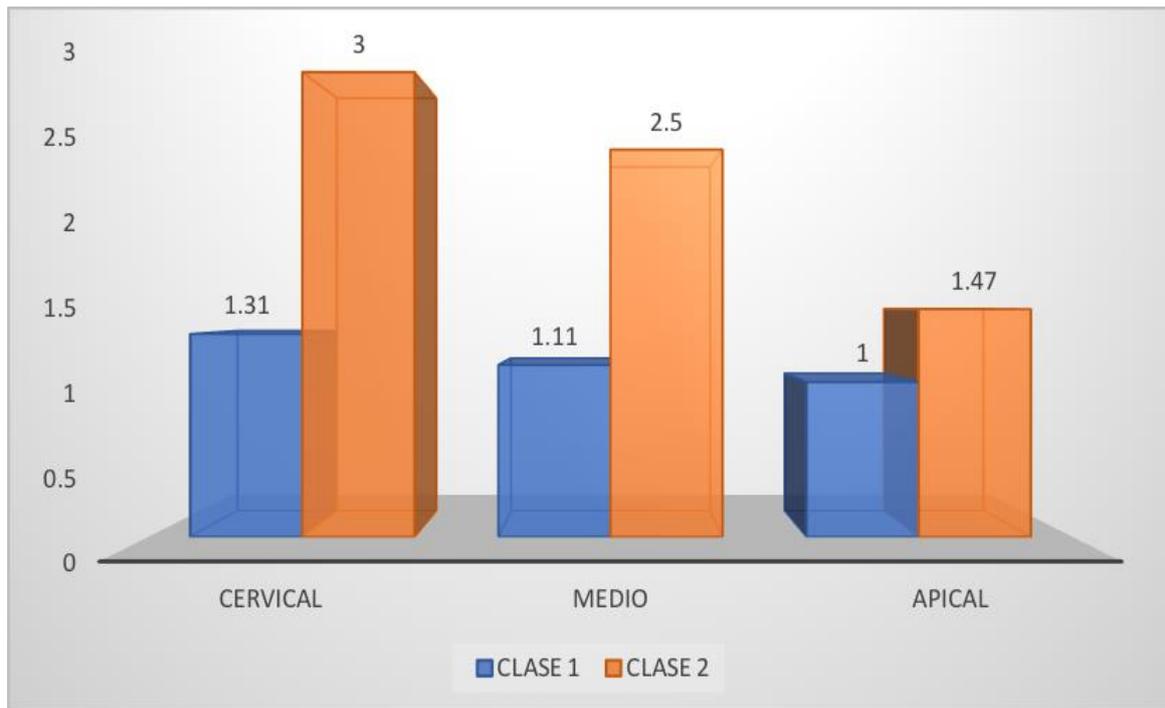
**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que los segundos premolares izquierdos pertenecen a la clase I y II que el promedio de espesor óseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 1.31mm, en la parte media es 1.11mm y en la parte apical es 1mm, los segundos premolares izquierdos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular ósea en cervical de 3mm, en la parte media es 2.5mm y en la parte apical es 1.47mm. no se ve una diferencia significativa en la parte cervical y media mas si se observa una diferencia significativa en la parte apical.



**Grafico N° 11:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos premolares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla N° 12:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros molares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

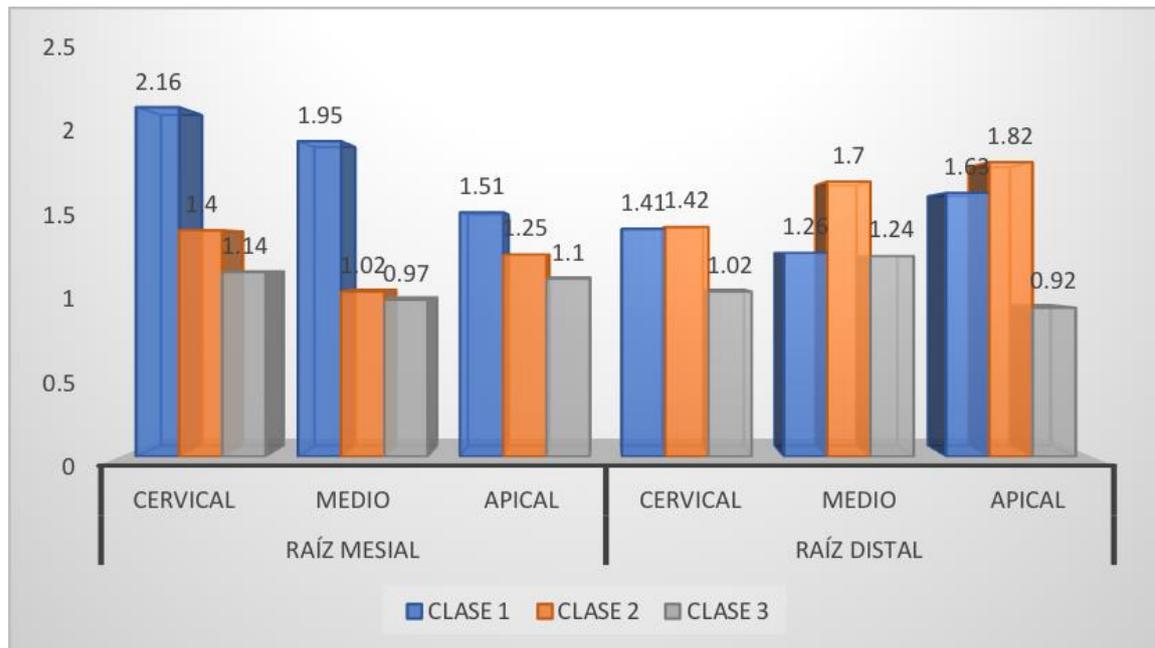
<b>Pieza 26</b>		<b>Relación Seno – Raíz</b>		
		<b>Clase 1</b>	<b>Clase 2</b>	<b>Clase 3</b>
<b>Grosor Tabla Vestibular</b>				
<b>Raíz Mesial</b>				
Cervical	Media Aritmética	2.16	1.40	1.14
	Desviación Estándar	1.48	1.06	0.64
	Valor Mínimo	0.7	0.4	0.4
	Valor Máximo	4.3	4.0	2.3
	P	0.244 (P ≥ 0.05) N.S		
Medio	Media Aritmética	1.95	1.02	0.97
	Desviación Estándar	1.76	0.79	0.77
	Valor Mínimo	0.4	0.3	0.4
	Valor Máximo	5.4	2.8	2.7
	P	0.238 (P ≥ 0.05) N.S		
Apical	Media Aritmética	1.51	1.25	1.10
	Desviación Estándar	1.15	0.91	0.80
	Valor Mínimo	0.4	0.4	0.3
	Valor Máximo	3.7	3.1	2.2
	P	0.736 (P ≥ 0.05) N.S		
<b>Raíz Distal</b>				
Cervical	Media Aritmética	1.41	1.42	1.02
	Desviación Estándar	0.74	0.73	0.68
	Valor Mínimo	0.7	0.4	0.4
	Valor Máximo	2.7	2.6	2.2
	P	0.511 (P ≥ 0.05) N.S		
Medio	Media Aritmética	1.26	1.70	1.24
	Desviación Estándar	0.97	0.95	0.70
	Valor Mínimo	0.4	0.7	0.3
	Valor Máximo	3.0	3.0	2.2
	P	0.522 (P ≥ 0.05) N.S		
Apical	Media Aritmética	1.63	1.82	0.92
	Desviación Estándar	0.81	1.14	0.59
	Valor Mínimo	0.4	0.4	0.1
	Valor Máximo	2.5	3.1	1.8
	P	0.168 (P ≥ 0.05) N.S		
Total		6	9	7

**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que las raíces mesiales de los segundos molares derechos pertenecen a la clase I, II y III, que el promedio de espesor óseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 2.16mm, en la parte media es 1.95 mm y en la parte apical es 1.51mm, los primeros molares derechos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular ósea en cervical de 1.4 mm, en la parte media es 1.02mm y en la parte apical es 1.25mm y finalmente los primeros molares derechos que pertenecen a la clase III tienen un promedio de tabla vestibular ósea en cervical de 1.14mm, en la parte media es 0.97 mm y en la parte apical es 1.1 mm. y que las raíces distales de los primeros molares derechos También pertenecen a la clase I, II y III, que el promedio de espesor óseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 1.41 mm, en la parte media es 1.26mm y en la parte apical es 1.63 mm, los primeros molares derechos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular ósea en cervical de 1.42 mm, en la parte media es 1.7mm y en la parte apical es 1.82 mm y finalmente los primeros molares derechos que pertenecen a la clase III tienen un promedio de tabla vestibular ósea en cervical de 1.02mm, en la parte media es 1.24mm y en la parte apical es 0.92mm. todas tienen una diferencia significativa .

**Grafico N° 12:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de primeros molares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.



**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla N° 13:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos molares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019.

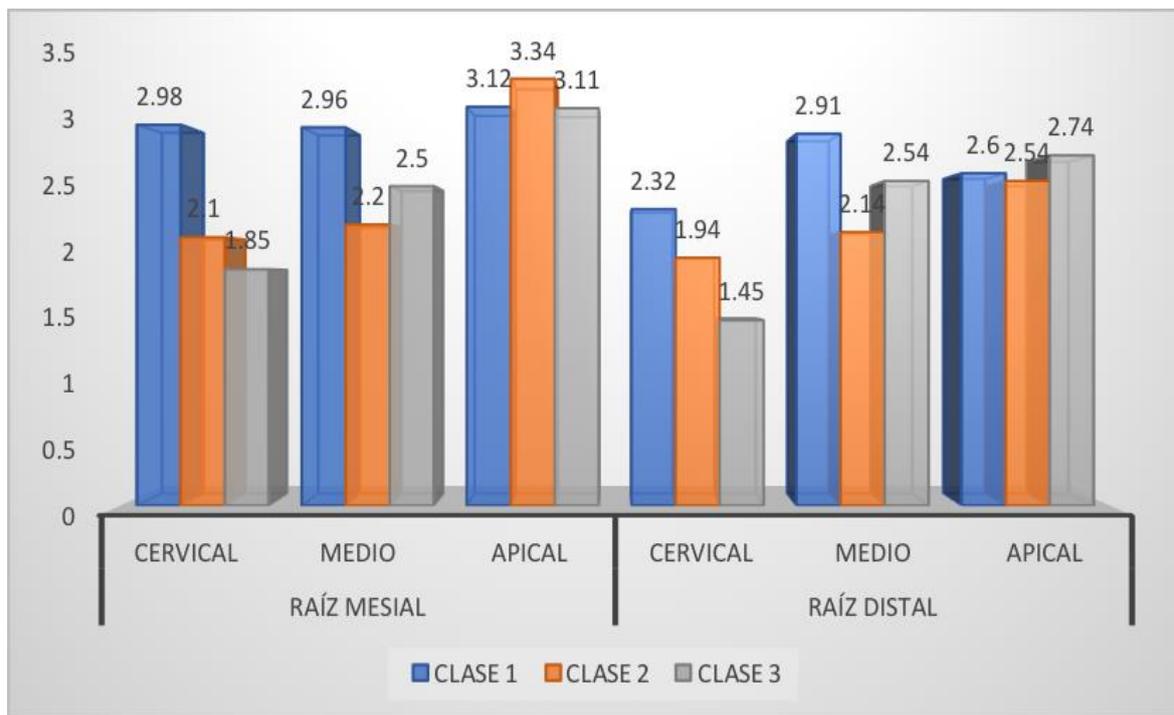
<b>Pieza 27</b>		<b>Relación Seno – Raíz</b>		
		<b>Clase 1</b>	<b>Clase 2</b>	<b>Clase 3</b>
<b>Grosor Tabla Vestibular</b>				
<b>Raíz Mesial</b>				
Cervical	Media Aritmética	2.98	2.10	1.85
	Desviación Estándar	2.32	0.94	1.14
	Valor Mínimo	1.2	0.5	0.7
	Valor Máximo	8.4	3.1	3.6
	P	0.385 (P ≥ 0.05) N.S		
Medio	Media Aritmética	2.96	2.20	2.50
	Desviación Estándar	1.80	1.12	1.09
	Valor Mínimo	0.8	0.5	1.1
	Valor Máximo	6.7	3.8	3.7
	P	0.579 (P ≥ 0.05) N.S		
Apical	Media Aritmética	3.12	3.34	3.11
	Desviación Estándar	1.38	1.21	1.22
	Valor Mínimo	0.9	1.6	1.0
	Valor Máximo	4.8	4.8	4.3
	P	0.931 (P ≥ 0.05) N.S		
<b>Raíz Distal</b>				
Cervical	Media Aritmética	2.32	1.94	1.45
	Desviación Estándar	1.33	0.91	0.82
	Valor Mínimo	0.2	0.8	0.7
	Valor Máximo	4.9	3.1	3.1
	P	0.313 (P ≥ 0.05) N.S		
Medio	Media Aritmética	2.91	2.14	2.54
	Desviación Estándar	2.19	1.13	1.23
	Valor Mínimo	0.2	0.9	1.1
	Valor Máximo	5.9	3.6	4.1
	P	0.666 (P ≥ 0.05) N.S		
Apical	Media Aritmética	2.60	2.54	2.74
	Desviación Estándar	1.95	1.10	1.56
	Valor Mínimo	0.1	1.0	1.0
	Valor Máximo	6.2	4.3	4.8
	P	0.971 (P ≥ 0.05) N.S		
Total		8	7	7

**Fuente:** Matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que las raíces mesiales de los segundos molares derechos pertenecen a la clase I , II y III, que el promedio de espesor óseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 2.98mm , en la parte media es 2.96 mm y en la parte apical es 3.12mm, los segundos molares derechos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular ósea en cervical de 2.1 mm, en la parte media es 2.2mm y en la parte apical es 3.34 mm y finalmente los primeros molares derechos que pertenecen a la clase III tienen un promedio de tabla vestibular ósea en cervical de 1.85mm , en la parte media es 2.5mm y en la parte apical es 3.11 mm. y que las raíces distales de los primeros molares derechos También pertenecen a la clase I, II y III, que el promedio de espesor óseo vestibular de aquellos que pertenecen a clase I en cervical es 2.32 mm, en la parte media es 2.91mm y en la parte apical es 2.6mm, los primeros molares derechos que pertenecen a la clase II tienen un promedio de tabla vestibular ósea en cervical de 1.94 mm , en la parte media es 2.14mm y en la parte apical es 2.54 mm y finalmente los primeros molares derechos que pertenecen a la clase III tienen un promedio de tabla vestibular ósea en cervical de 1.45mm , en la parte media es 2.54mm y en la parte apical es 2.74mm. Toods tienen una diferencia significativa.

**Grafico N° 13:**

Relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de segundos molares superiores izquierdos y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2019



**Fuente:** Elaboración Propia

## DISCUSIÓN

En la actualidad gracias a la tecnología y la investigación han desarrollado diversos protocolos y técnicas nuevas para poder acelerar la ortodoncia de la mano de la periodoncia algunas de esas técnicas son el uso de miniimplantes y las corticotomias y o perforaciones de la cortical.

El objetivo de esta investigación fue descubrir si existe relación entre la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de dientes póstero superiores y el espesor de tabla ósea vestibular en Tomografías Cone Beam de pacientes de 20 a 40 años del Servicio de Radiología de la Clínica Odontológica de la UCSM, Arequipa 2019

En el 2012 Jung Y. y Bong Ch. hallaron que la raíz que sobresale lateralmente a lo largo de la cavidad sinusal (Tipo 2) era más común en las raíces palatinas de los primeros molares superiores, además las raíces mesiovestibulares del segundo molar estaban más cerca de los senos maxilares y las raíces mesiovestibulares del primer molar estaban más cerca de la placa cortical esta información coincide la investigación de Pagin en 2013 que sustenta que la raíz mesiovestibular del segundo molar se encuentra con mayor frecuencia en estrecha proximidad con el piso del seno y a la vez nuestros resultados en tomografías de pacientes masculinos arequipeños demostraron también que la mayoría de raíces de primer molar y segundo molar son clase II lo que significa que están en íntima relación con la cortical del seno.

Evenk ok en su investigación concluyó que el tipo 3 se produjo con más frecuencia en la primera premolar (92,4%) y en el segundo premolar (71,6%), por el contrario nuestra investigación encontró que la mayoría de primeros y segundos premolares son clase 1, Evenk ok también observó que el tipo 3 con mayor frecuencia en la raíz mesiovestibular (39,9%) de la primera molar y distovestibular (39,7%) lo cual coincide con nuestra investigación en

pacientes femeninas ya que la mayoría de raíces mesiovestibulares y distovestibulares de primer molar (50%) y segundo molar son clase 3 (50%), además Evenk dedujo que El tipo 2 (36,7%) fue el más frecuente en la raíz mesiovestibular de los segundos molares lo cual coincide con mis resultados (60%) No se halló diferencias significativas entre los lados izquierdo y derecho, pero sí se encontraron en cuanto al sexo.

Claudia Carolina Arce García en 2016 Observo en su investigación que la segunda molar presenta la distancia más corta en relación al piso del seno maxilar. En cuanto a la disposición vertical del seno, la clasificación tipo II fue la más frecuentemente encontrada en ambas molares. lo cual sustenta también nuestros resultados en molares los cuales llegan a ser clase 2.

Sebastián Obed García Pérez en 2017 concluyo que los primeros molares superiores, especialmente el lado derecho, presentaron mayor relación con el seno maxilar, lo cual también sustenta la investigación ya que la mayoría de primeros molares superiores de pacientes masculinos (70%) son clase II lo que sustenta un íntimo contacto con el seno.

Nuestra investigación también observó que las piezas que eran clase I tenían un grosor óseo a nivel cervical de 1,08mm a 2,32 mm; a nivel medio 0,98mm a 2,91 mm y a nivel apical 0,95 mm a 3,12mm. Las piezas que eran Clase II tenían un grosor óseo a nivel cervical de 1,28mm a 2,10 mm; a nivel medio 1,02 mm a 2,20 mm y a nivel apical 0,95 mm a 3,12mm y las piezas que pertenecían a la Clase III tenían un grosor óseo a nivel cervical de 1,02mm a 1,85 mm; a nivel medio 0,97mm a 2,54 mm y a nivel apical 0,92 mm a 2,74mm. Concluyendo que no existe una relación entre el grosor óseo vestibular y la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de dientes pósteros superiores.

## CONCLUSIONES

- En el lado derecho la mayoría de primeros premolares, tanto en sexo femenino como masculino son clase I, la mayoría de segundos premolares de sexo masculino (80%) y sexo femenino (58.3%) son clase I esta diferencia si es significativa, también pero nos encontramos con una diferencia en los primeros molares derechos ya que en el sexo masculino predominó la clase II (70%) y en el sexo femenino predominó la clase III (50%) esta diferencia también es significativa, en los segundos molares encontramos la misma relación predominó la clase II en sexo masculino (60%) y la clase III en sexo femenino (50%) esta diferencia si es significativa. En el lado izquierdo la mayoría de primeros premolares derechos tanto en sexo femenino (91,7%) como masculino (100%) son clase I, la mayoría de segundos premolares de sexo masculinos (100%) y sexo femeninos (66,7%) también son clase I pero nos encontramos con una diferencia en los primeros molares derechos ya que en el sexo masculino predominó la clase II (50%) y en el sexo femenino predominó la clase III (41,7%), en los segundos molares encontramos que en el sexo masculino hubo una igualdad de porcentajes entre la clase I y II (40%) y encontramos un predominio en la clase III en sexo femenino (41,7%).
- Podemos concluir que las piezas 14 tienen un promedio de espesor en cervical de 1.08mm, en parte media de 1.13mm y en apical de 0.95mm, en la pieza 15 en cervical tiene un promedio de 1.38mm en la parte media tiene 1.09mm y en la parte apical 0.93 mm, en la pieza 16 en la raíz mesial encontramos un ancho promedio en cervical de 1.33mm, medio de 1.31mm, y apical de 1.16 mm, en la raíz distal encontramos un espesor promedio en cervical de 1.49 mm, en la parte media 1.31 mm, y en apical de 1.56mm, en la pieza 17 en la raíz mesial encontramos en cervical un promedio de 2.03 mm en la parte media también 2.03mm y en apical 2.76mm, en la raíz distal en la parte cervical encontramos un promedio de 2mm en la parte media 2.18mm y en apical 2.77mm y en el sector

izquierdo podemos concluir que las piezas 24 tienen un promedio de espesor en cervical de 1.61mm , en parte media de 1mm y en apical de 0.59mm , en la pieza 25 en cervical tiene un promedio de 2.02mm en la parte media tiene 1.8mm y en la parte apical 1.24 mm , en la pieza 26 en la raíz mesial encontramos un ancho promedio en cervical de 1.57mm , medio de 1.31mm, y apical de 1.29 mm, en la raíz distal encontramos un espesor promedio en cervical de 1.28 mm , en la parte media 1.4 mm, y en apical de 1.46 mm , en la pieza 17 en la raíz mesial encontramos en cervical un promedio de 2.31 mm en la parte media también 2.55mm y en apical 3.19mm, en la raíz distal en la parte cervical encontramos un promedio de 1.9 mm en la parte media 2.53mm y en apical 2.63mm .

- Se concluye que en la pieza 14 la mayoría era clase I y el promedio de grosor vestibular en cervical es 1.08mm, media es 1.13 mm y en apical es 0.95mm , en la pieza 15 predominó la clase I teniendo como grosor en cervical 1.26 mm en media 0.98mm y en apical 1.01 mm, en la pieza 16 en la raíz mesial predominó la clase II con un grosor en cervical de 1.28mm , medio 1.37mm y apical 1.25 mm y en la raíz distal predominó la clase II y en cervical 1.41mm , medio 1.18mm y apical 1.42mm, en la pieza 17 en la raíz mesial predomina la clase II con un promedio en el grosor vestibular 1.64mm , parte media 1.48mm, cervical 1.90mm y en la raíz distal predomina También la clase II en cervical tenía un grosor vestibular de 2.05 mm, en la parte media 1.98mm y la parte apical 2.44mm; en la pieza 24 la mayoría era clase I y el promedio de grosor vestibular en cervical es 1.02mm, media es 1 mm y en apical es 0.77mm , en la pieza 25 predominó la clase I teniendo como grosor en cervical 1.31mm en media 1.1mm y en apical 1mm, en la pieza 26 en la raíz mesial predominó la clase II con un grosor en cervical de 1.40mm , medio 1.02mm y apical 1.25 mm y en la raíz distal predominó la clase II y en cervical 1.42mm , medio 1.70mm y apical 1.82mm, en la pieza 17 en la raíz mesial predomina la clase I con un promedio en el grosor vestibular 2.98mm , parte media 2.96 mm, cervical

3.12mm y en la raíz distal predomina También la clase I en cervical tenia un grosor vestibular de 2.32 mm, en la parte media 2.91mm y la parte apical 2.60mm.

- No existe una relación entre el grosor óseo vestibular y la proximidad del piso del seno maxilar con raíces de dientes póstero superiores.



## RECOMENDACIONES

- Se sugiere realizar más investigaciones porque nuestra etnia es diferente, o utilizar diferente variables.
- Es recomendable que para cualquier tratamiento de corticotomias o utilización de mini implantes realicen una tomografía previa.



**BIBLIOGRAFIA**

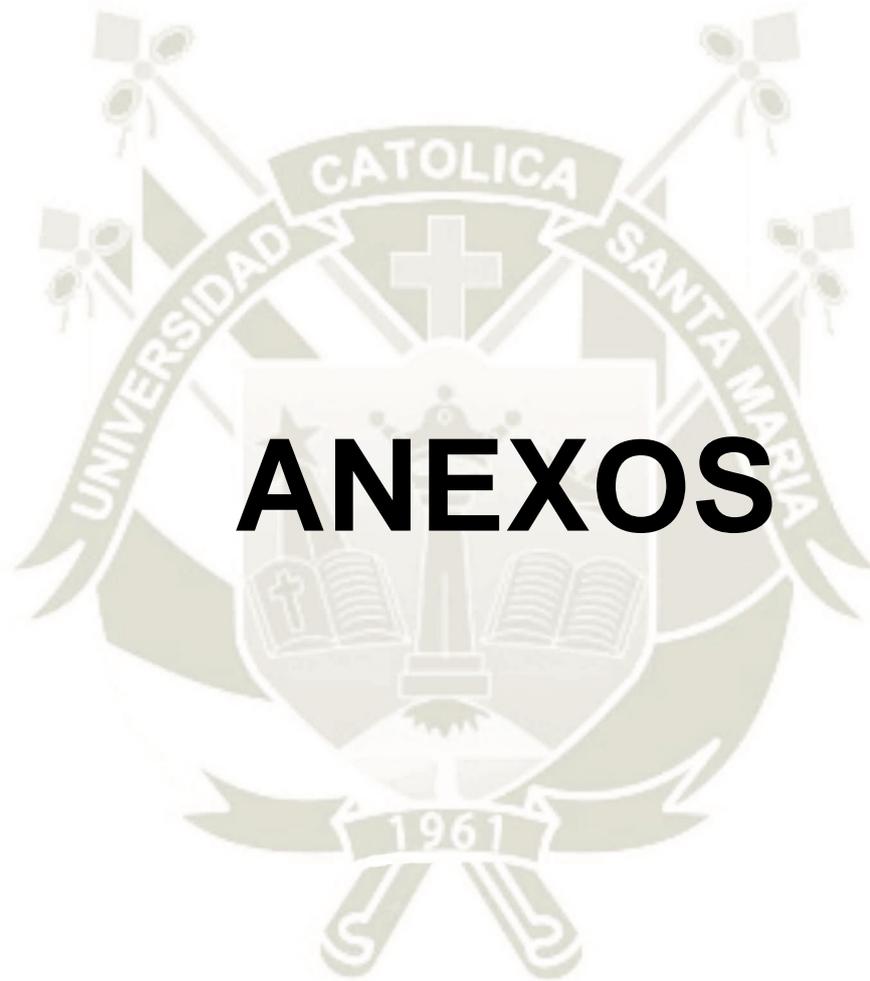
- 1) H.H Kwak, H.D Park, H.R Yoon, M.K Kang, K.S Koh, H.J Kim. Topographic anatomy of the inferior wall of the maxillary sinus in Koreans. Original Research Article International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Volume 33, Issue 4, June 2004, Pages 382-388
- 2) Baena Gloria, Zúñiga Janneth, Peña Elizabeth. Distorsión en imágenes obtenidas mediante tomografía computarizada de cono. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac [Internet]. 2013 Jun [citado 2019 Dic 13]; 35( 2 ): 51-58. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-05582013000200001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582013000200001&lng=es). <http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2012.03.002>.
- 3) Hupp J., Ellis M., Tucker M. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. Sexta Edición. Elsevier España, S.L. España. 2014. 702 p.
- 4) Howe RB. First molar radicular bone near maxillary sinus: a comparison of CBCT analysis and gross anatomic dissection for small bony measurement. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009; 108: 264–9.
- 5) J. Basterra Alegría and M. Armengot Carceller, Capítulo 23 - Pirámide nasal, fosas nasales y senos paranasales: Bases embriológicas, anatomía y fisiología aplicada, In Tratado de otorrinolaringología y patología cervicofacial, edited by Jorge Basterra Alegría, Elsevier España, Barcelona, 2009, Pages 269-287
- 6) Gay Escoda C., Berini Aytés L. Tratado de cirugía bucal. Tomo II. Edit. Ergon. 2015. 720 p.
- 7) Companioni Landín F. Bachá Rigal Y. Anatomía aplicada a la Estomatología. Ecimed. Cuba. 2012. 482 p.

- 8) Martín Villa, L.; Martín Villa, J.M. Técnica de Injerto del Seno Maxilar y su Aplicación en Implantología. Elsevier Masson. 2005. 224 p.
- 9) Hupp J., Ellis M., Tucker M. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. Sexta Edición. Elsevier España, S.L. España. 2014. 702 p.
- 10) Gay Escoda C., Berini Aytés L. Tratado de cirugía bucal. Tomo II. Edit. Ergon. 2015. 720 p.
- 11) Norton Neil S. Netter:Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 2<sup>da</sup> Edición. Elsevier. España. 2012.
- 12) Shokri, Abbas; Lari, Sima; Yousefi, Faezeh; Hashemi, Laya. Assessment of the Relationship between the Maxillary Sinus Floor and Maxillary Posterior Teeth Roots using Cone Beam Computed Tomography. The Journal of Contemporary Dental Practice 15.5. Oct 2014: 618-622
- 13) Echarri P. Kim T., Favero L., Kim H.J., Ortodoncia y microimplantes. 1ra edición Eitorial Ripano. España. 2007. 356 p.
- 14) Delgadillo Ávila J. Crecimiento y desarrollo del seno maxilar y su relación con las raíces dentarias. Rev Kiru. Vol 2. 2005.
- 15) Kim HJ, Yoon HR, Kim KD, et al. Personal-computer-based three-dimensional reconstruction and simulation of maxillary sinus. Surg Radiol Anat 2002; 24:393–9.
- 16) Eberhardt JA, Torabinejad M, Christiansen EL. A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1992; 73: 345–6.
- 17) Bascones Martínez A. Tratado de odontología. Madrid: Avances Médicos Dentales, 2003:3719-37.

- 18) Jung YH, Cho BH. Assessment of the relationship between maxillary molars and adjacent structures using cone beam computed tomography. *Imaging Sci Dent*. 2012; 42: 219–24.
- 19) Gosau M, Rink D, Driemel O, Draenert FG. Maxillary sinus anatomy: a cadaveric study with clinical implications. *Anat Rec* 2009; 292:352–4.
- 20) Sikri Vilma K. *Fundamentos de Radiología Dental*. 4ta edición. Edit Amolca. 2012. 650p.
- 21) Sikri Vilma K. *Fundamentos de Radiología Dental*. 4ta edición. Edit Amolca. 2012. 650p.
- 22) Accorsi M., Velasco L. *Diagnóstico en ortodoncia 3D. Tomografía Cone Beam*. Edit. Amolca 2014.361p
- 23) Kim HJ, Yoon HR, Kim KD, et al. Personal-computer-based three-dimensional reconstruction and simulation of maxillary sinus. *Surg Radiol Anat* 2002; 24:393–9.
- 24) Wennström JL. Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession. A 5-year longitudinal study. *J Clin Periodontol* 1987;14:181-4. [ Links ]
- 25) 6. Wennstrom J, Lindhe J, Sinclair F, Thilander B. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *J Clin Periodontol* 1987;14:121-9. [ Links ]
- 26) 7. Graber T, Vanarsdall R, Vig, K. *Ortodoncia: principios y técnicas actuales*. España: Editorial Elsevier Mosby, 4ª edición; 2006. [ Links ]
- 27) Jung YH, Cho BH. Assessment of the relationship between the maxillary molars and adjacent structures using cone beam computed tomography. *Imaging Sci Dent*.

2012;42(4):219–224. doi:10.5624/isd.2012.42.4.219

- 28) Pagin O, Centurion BS, Rubira-Bullen IR, Alvares Capellozza AL. Maxillary sinus and posterior teeth: accessing close relationship by cone-beam computed tomographic scanning in a Brazilian Population. J Endod 2013; 39:748–51.
- 29) Evren Ok, Enes Güngör, Mehmet Colak, Mustafa Altunsoy, Bilge Gülsüm Nur, Osman Sami Ağlarci Evaluation of the relationship between the maxillary posterior teeth and the sinus floor using cone-beam computed tomography. Surg Radiol Anat. 2014 Nov; 36(9): 907–914.
- 30) Arx T., Fodich I., Bornstein M. Proximity of Premolar Roots to Maxillary Sinus: A Radiographic Survey Using Cone-beam Computed Tomography. JOE. Vol 40. N°10. 2014.
- 31) Arce García, Claudia Carolina Relación topográfica entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares de la 1ra y 2da molar mediante tomografías Cone Beam, 2016, <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/5307>
- 32) García Pérez, Sebastián Obed, Análisis de la relación Seno-Raíz en piezas posterosuperiores mediante tomografías Cone-Beam, Guayaquil 2016 – 2017.,2017, <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/8960>



# ANEXOS

**ANEXO 1**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Número de Ficha:** \_\_\_\_\_

**Edad del paciente:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** \_\_\_\_\_

**Distancias del piso del seno maxilar a los ápices radiculares\* :** \_\_\_\_\_

DERECHA	1er premolar		2do premolar		1er molar		2do Molar	
	clase		clase		clase		clase	
	Corte Sagital	Corte Coronal						
Raiz mesiobucal								
Raiz distobucal								
Raiz palatina								
IZQUIERDA	1ra premolar		2da premolar		1ra molar		2da Molar	
	clase		clase		clase		clase	
	Corte Sagital	Corte Coronal						
Raiz mesiobucal								
Raiz distobucal								
Raiz palatina								

\* Registro en mm

**ANEXO 2**

GROSOR TABLA ÓSEA VESTIBULAR:

<b>N° PIEZA</b>	<b>cervical</b>	<b>media</b>	<b>Apical</b>
14			
15			
16 mesial			
distal			
17 mesial			
distal			
<b>N° PIEZA</b>	<b>cervical</b>	<b>media</b>	<b>Apical</b>
24			
25			
26 mesial			
distal			
27 mesial			
distal			

### ANEXO 3

#### MUESTRA

La muestra se determinó de acuerdo a los criterios de cuantificación de los casos ya que solo se encontraron 22 tomografías que tenían los criterios de inclusión que presenta esta investigación.

**Fuente:** Servicio de imagenología del centro odontológico de la Universidad católica Santa María

