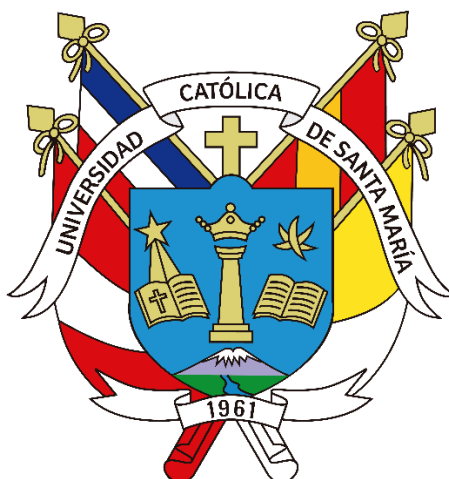


Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Segunda Especialidad de Periodoncia e Implantología



RELACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CORTICAL ANTRAL Y EL ESTADO DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL EN TOMOGRAFÍAS DE SERVICIO DE IMAGENOLOGÍA DEL CENTRO ODONTOLÓGICO UCSM AREQUIPA 2019

Tesis presentada por el Cirujano Dentista:

Gil Cary, Anibal Ferrer

para optar el Título de Segunda
Especialidad en:

Periodoncia e Implantología

Asesor:

Dr. Rojas Valenzuela, Christian

Arequipa-Perú

2023

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA
SEGUNDA ESPECIALIDAD CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 01 de Diciembre del 2022

Dictamen: 008453-C-FAO-2022

Visto el borrador del expediente 008453, presentado por:

2018972901 - GIL CARY ANIBAL FERRER

Titulado:

**RELACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CORTICAL ANTRAL Y EL ESTADO DEL
REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL EN TOMOGRAFÍAS DE SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL
CENTRO ODONTOLÓGICO U.C.S.M AREQUIPA 2019**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**0349 - GALLEGOS VARGAS HERBERT MARIO
DICTAMINADOR**



**1764 - ROJAS MANRIQUE GUSTAVO RAMIRO
DICTAMINADOR**



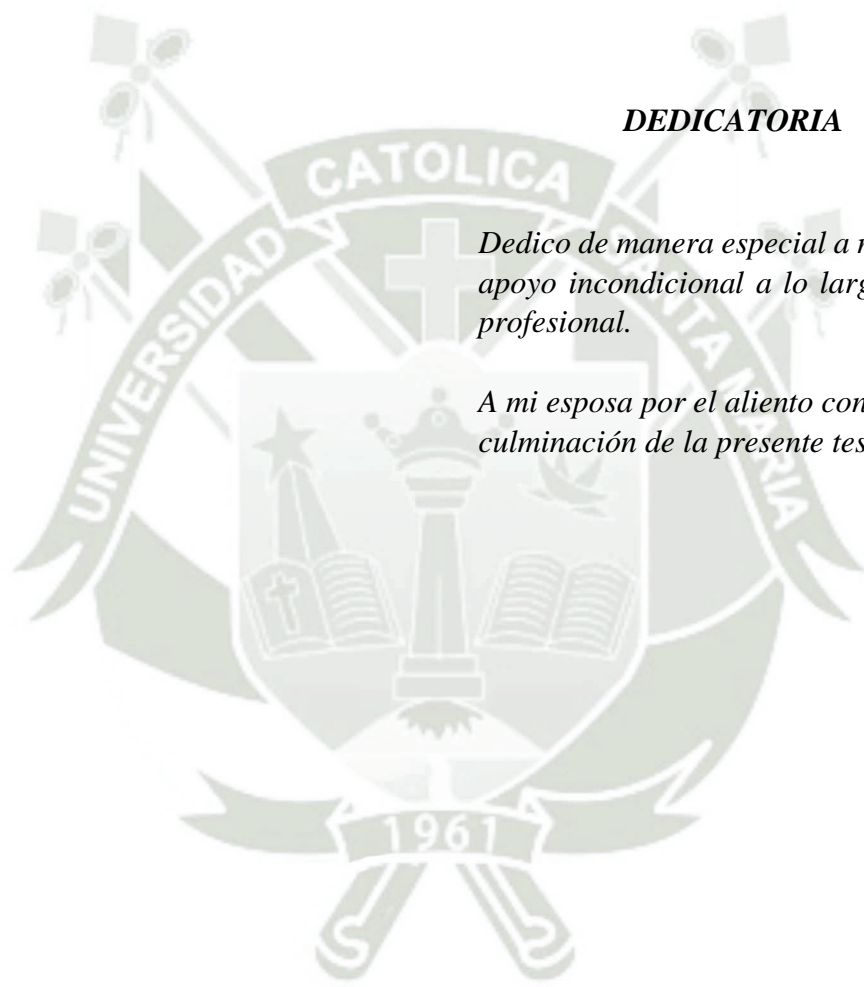
**1889 - DE LOS RIOS FERNANDEZ ENRIQUE MANUEL
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

Dedico de manera especial a mis padres por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera profesional.

A mi esposa por el aliento constante en la culminación de la presente tesis.



AGRADECIMIENTOS

El principal agradecimiento a Dios quien me ha guiado y dado la fortaleza para seguir adelante.

A mi familia por su comprensión y estímulo constante.

A todas las personas que de una u otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo.

Al Dr. Wilmer Baldarrago Salas por su asesoría en la realización del presente trabajo de investigación.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objeto determinar la relación entre las características de la cortical antral y el estado del reborde alveolar residual desde un enfoque tomográfico.

El estudio es de tipo observacional, prospectivo, transversal, descriptivo y documental, de diseño no experimental y nivel relacional. Las características de la cortical antral y el estado del reborde alveolar residual fueron estudiadas en unidades alveolo antrales utilizando como técnica la observación tomográfica. Se consideraron 60 unidades de estudio cuyas edades están comprendidas entre los 20 y 60 años de edad, los mismos que fueron tomados del banco de datos del centro de imagenología de la universidad Católica de Santa María Arequipa Perú. Ambas variables fueron tratadas estadísticamente mediante medidas de tendencia central y dispersión en todos sus indicadores. La prueba estadística utilizada fue la correlación de Pearson.

La prueba de Pearson ha demostrado que no existe correlación estadística significativa entre el grosor de la cortical antral y la altura del reborde alveolar residual ($p > 0.01$). Sin embargo, sí existe una correlación positiva débil entre el grosor de ambas estructuras ($p < 0.01$).

Consecuentemente la hipótesis de la investigación es aceptada parcialmente.

PALABRAS CLAVES: Cortical antral, Reborde alveolar residual.

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the relationship between the characteristics of the antral cortex and the state of the residual alveolar ridge from a tomographic approach.

The study is observational, prospective, transversal, descriptive and documentary, of non-experimental design and relational level. The characteristics of the cortical antral of the state of the residual alveolar ridge were studied in antral alveolus units using tomographic observation as a technique. 60 study units were considered, our ages are between 20 and 60 years old, the same ones that were taken from the data bank of the lodge image center of the Catholic University of Santa María Arequipa Peru. Both variables were treated statistically by means of measures of central tendency and dispersion in all their indicators. The statistical tests used were Pearson's correlations.

Pearson's test has demonstrated that there is no significant statistic relationship between the thickness of antral cortex and the height of alveolar residual ridge ($p > 0.01$). However there is a weak positive correlation between the thickness of both structures ($p < 0.01$). Consequently, research hypothesis is partially accepted.

KEY WORDS: Cortical antral, Residual alveolar flange.

INDICE

DICTAMEN APROBATORIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCION.....	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Determinación del problema:.....	3
1.2. Enunciado del problema:	3
1.3. Descripción del problema	4
1.3.1. Área del conocimiento:.....	4
1.3.2. Análisis de variables.....	4
1.3.3. Interrogantes básicas.....	4
1.3.4. Taxonomía de la Investigación.....	5
1.4. Justificación:	5
2. OBJETIVOS.....	5
3. MARCO TEÓRICO	6
3.1. CONCEPTOS BÁSICOS:	6
3.1.1. SENO MAXILAR	6
3.1.1.1. Definición.....	6
3.1.1.2. Embriología del seno maxilar	6
3.1.1.3. Crecimiento y desarrollo.	6
3.1.1.4. Evolución del seno maxilar en relación con la cronología de la erupción dentaria. 7	
3.1.1.5. Anatomía del Seno Maxilar.....	7
3.1.1.6. Dimensiones.....	9
3.1.1.7. Aplicación de la tomografía computarizada Cone Beam en el seno maxilar. 10	
3.1.1.8. Osificación	10
3.1.2. EL HUESO ALVEOLAR	11
3.1.2.1. Definición.....	11

3.1.2.2.	Anatomía macroscópica alveolar:	12
3.1.2.3.	Funciones del hueso alveolar	13
3.1.2.4.	Formación del hueso alveolar	14
3.1.2.5.	Colapso de Reborde Alveolar	14
3.1.2.6.	Modelado Óseo.	16
3.1.2.7.	Remodelado Óseo	16
3.2.	ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:.....	18
3.2.1.	ANTECEDENTES LOCALES	18
3.2.2.	ANTECEDENTES NACIONALES.....	18
3.2.3.	ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	23
4.	HIPÓTESIS:.....	24
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....		25
1.	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN:.....	26
1.1.	Técnica:.....	26
1.1.1.	Precisión de la técnica:	26
1.1.2.	Esquemmatización:.....	26
1.1.3.	Descripción de la técnica:.....	26
1.2.	Instrumentos:.....	28
1.2.1.	Instrumento Documental:	28
1.2.1.1.	Especificación:	28
1.2.1.2.	Estructura del instrumento	28
1.2.1.3.	Modelo o prototipo del instrumento.....	28
1.2.2.	Instrumentos Mecánicos	28
1.2.3.	Materiales	28
2.	CAMPOS DE VERIFICACIÓN:.....	29
2.1.	Ubicación espacial:	29
2.2.	Ubicación temporal:.....	29
2.3.	Unidades de estudio:	29
2.3.1.	Unidades de estudio:.....	29
2.3.2.	Unidades de análisis:	29
2.3.3.	Alternativa:	29
2.3.3.1.	Universo	29
2.3.3.1.1.	Universo cualitativo	29
2.3.3.1.2.	Universo cuantitativo	30

3.	ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30
3.1.	Organización	30
3.2.	Recursos:.....	30
3.2.1.	Recursos humanos:	30
3.2.2.	Recursos físicos:	30
3.2.3.	Recursos económicos:	31
3.3.	Prueba piloto	31
3.4.	Recolección piloto	31
4.	ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS.....	32
4.1.	Plan de Procesamiento:	32
4.2.	Tipo de procesamiento:.....	32
4.3.	. Operaciones del procesamiento:	32
4.3.1.	Clasificación:	32
4.3.2.	Codificación:	32
4.3.3.	Recuento:	32
4.3.4.	Tabulación:	32
4.3.5.	Graficación:	32
4.4.	Plan de análisis.....	32
4.4.1.	Tipo de análisis.....	32
4.4.2.	Tratamiento estadístico.....	33
	CAPÍTULO III RESULTADOS	34
	DISCUSIÓN.....	57
	CONCLUSIONES.....	59
	RECOMENDACIONES	60
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
	ANEXOS	63
	ANEXO N° 1 FICHA DE REGISTRO	64
	ANEXO Nª 2 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN.....	65
	ANEXO Nª 3 AUTORIZACIÓN DEL DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA PARA DEL SERVICIO DE IMAGENOLOGÍA	66

ANEXO N° 4 IMÁGENES DE CORTES TOMOGRÁFICOS Y MEDICIONES..... 67



INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y LADO	35
TABLA N° 2 GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y EDAD	37
TABLA N° 3 GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y GÉNERO.....	39
TABLA N° 4 ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN EDAD.....	41
TABLA N° 5 ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN GENERO.....	43
TABLA N° 6 ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN LADO.....	45
TABLA N° 7 GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL SEGÚN SEGMENTO Y EDAD	47
TABLA N° 8 GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL SEGÚN SEGMENTO Y GÉNERO	49
TABLA N° 9 GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN SEGMENTO Y LADO	51
TABLA N° 10 RELACIÓN ENTRE EL GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL Y LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL	53
TABLA N° 11 RELACIÓN ENTRE EL GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL Y EL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y LADO	36
GRÁFICA N° 2 GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y EDAD	38
GRÁFICA N° 3 GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y GÉNERO	40
GRÁFICA N° 4 ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN EDAD	42
GRÁFICA N° 5 ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN GÉNERO	44
GRÁFICA N° 6 ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN LADO	46
GRÁFICA N° 7 GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL SEGÚN SEGMENTO Y EDAD	48
GRÁFICA N° 8 GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL SEGÚN SEGMENTO Y GÉNERO	50
GRÁFICA N° 9 GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN SEGMENTO Y LADO	52
GRÁFICA N° 10 RELACIÓN ENTRE EL GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL Y LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL	54
GRÁFICA N° 11 RELACIÓN ENTRE EL GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL Y EL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL	56

INTRODUCCION

La odontología actual tiene como finalidad el restablecimiento del equilibrio biológico y funcional del sistema estomatognático, indistintamente del grado de atrofia o patología del mismo. Sin embargo, la dificultad aumenta cuanto más deteriorada se encuentra estos factores y por tanto, resulta más complicado alcanzar estos propósitos con los procedimientos tradicionales. La colocación de implantes puede verse limitada, en primer lugar, por la pérdida posterior del hueso alveolar superior, y en segundo lugar, por las características óseas propias de esta zona, el maxilar posterior experimenta un fenómeno de reabsorción de hueso, tanto en altura como en anchura a mayor velocidad que en otras zonas de los maxilares tras una extracción dentaria. Numerosos tratamientos han emergido en los últimos cincuenta años para corregir parcialmente esta dificultad, hasta que en los años ochenta surge la elevación de piso de seno maxilar como una alternativa quirúrgica válida que se ha ido afianzando en las últimas décadas como la más predecible (1).

La complicación intra-quirúrgica más frecuente es sin duda la perforación de la membrana de Schneider, los factores que influyen en la perforación de la membrana sinusal son la anatomía del seno maxilar y el déficit de hueso en el piso sinusal, conocer bien los factores de riesgo permite al operador prevenir al máximo la aparición de esta complicación. Es por eso que se desarrolla el presente trabajo de investigación que consiste en relacionar las características de la cortical antral y el estado del reborde alveolar en tomografías del servicio de imagenología del centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María (2).

La presente investigación está dividida en tres capítulos. En el capítulo uno consta del planteamiento teórico, el problema de la investigación, los objetivos del problema de la investigación, el marco teórico y la hipótesis, El capítulo dos está referido al planteamiento operacional, en el que se consideran las técnicas, instrumentos y materiales, así como el campo de verificación, la estrategia de recolección y manejo de datos, manejo de resultados. En el capítulo tres se presenta los resultados de la investigación que comprenden tablas interpretativas, gráficas dentro del procesamiento y los análisis de datos, así como la discusión, conclusiones y recomendaciones. Finalmente se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes (3).



I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO:

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema:

La problemática que se ve en la actualidad ha llevado a este tipo de investigación la cual ha sido gracias a la **actitud exploratoria permanente de la realidad**, considerando que la anatomía de la cortical antral y el reborde alveolar residual son reparos anatómicos importantes a la hora de colocar implantes dentales en pacientes desdentados totales o parcialmente desdentados, la reabsorción alveolar residual se presenta con frecuencia en pacientes que son sometidos a extracciones dentales sin preservación de alveolo o extracciones traumáticas, siendo motivo de interés por parte del clínico a la hora de colocar implantes dentales. La determinación del problema también ha sido producto de la **lectura crítica y reflexiva** de las proposiciones fundamentales y/o antecedentes investigativos sobre la relación que pudiera existir entre la cortical antral y el reborde alveolar residual. Gracias a la **contrastación de la teoría, la realidad y la consulta a especialistas** se pudo abordar y plantear el enfoque. El problema en cuestión **pretende conocer** si existe relación de las características de la cortical antral y las características del reborde alveolar residual determinadas por medio de tomografías (4).

1.2. Enunciado del problema:

“RELACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL LA CORTICAL ANTRAL Y EL ESTADO DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL EN TOMOGRAFÍAS DE SERVICIO DE IMAGENOLÓGÍA DEL CENTRO ODONTOLÓGICO UCSM AREQUIPA 2019”

1.3. Descripción del problema

1.3.1. Área del conocimiento:

El presente problema de investigación se ubica en el Área General de la Ciencias de la Salud; en el área específica de Odontología; en la especialidad de Periodoncia e implantología, en la línea o tópico de relaciones del hueso maxilar con cavidades neumáticas (5).

1.3.2. Análisis de variables

	VARIABLES	INDICADORES	SUB INDICADORES
v1	CARACTERÍSTICAS DE LA CORTICAL ANTRAL	GROSOR	Expresión milimétrica
v2	ESTADO DEL REBORDE ALVEOLAR	ALTURA	Expresión milimétrica
		GROSOR	Reborde óseo coronal
			Reborde óseo apical

1.3.3. Interrogantes básicas

- ¿Cuál es el estado de la cortical antral en tomografías del Servicio de Imagenología del Centro odontológico UCSM?
- ¿Cuáles es el estado del rebordeo alveolar residual en tomografías del Servicio de Imagenología del Centro odontológico UCSM?
- ¿Cómo se relaciona las características de la cortical antral y el estado del reborde alveolar residual en tomografías del Servicio de Imagenología del Centro odontológico UCSM?

1.3.4. Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					Diseño	Nivel
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el número de mediciones de las variables	Por el número de muestras	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Documental	No experimental	Relacional

1.4. Justificación:

El trabajo de investigación tiene **originalidad parcial**, al haberse hallado antecedentes investigativos con variables similares, pero con un enfoque diferente.

La **Relevancia científica**, va a aportar datos importantes sobre la relación que pueda tener la cortical antral y el reborde alveolar residual. El estudio servirá para que el clínico tenga información de reparos anatómicos a la hora de colocar un implante dental y así evitar fracasos posteriores.

Es **factible** de realizar la investigación al contar con el conocimiento metodológico, las unidades de estudio, tiempo, recursos y existe el interés personal al contar con la motivación de poder realizarla y llegar a su culminación (6).

2. OBJETIVOS

- 2.1. Precisar las características de la cortical antral en tomografías del servicio de Imagenología del Centro odontológico UCSM Arequipa 2019.
- 2.2. Evaluar el estado del reborde alveolar residual en tomografías del servicio de Imagenología del Centro odontológico UCSM Arequipa 2019.
- 2.3. Relacionar las características de la cortical antral y el estado del reborde alveolar en tomografías del servicio de Imagenología del Centro odontológico UCSM Arequipa 2019.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. CONCEPTOS BÁSICOS:

3.1.1. SENO MAXILAR

3.1.1.1. Definición.

El Seno Maxilar o antro de Highmore es la cavidad más grande y de forma piramidal que conforma los senos paranasales, ubicándose en el macizo craneofacial, entre ellas están los senos etmoidales, frontales y esfenoidales. Su localización está en el hueso maxilar, a cada lado de las fosas nasales, por debajo de la órbita ocular y por encima de los alveolos dentarios o raíces de los dientes postero superiores (1).

3.1.1.2. Embriología del seno maxilar

Todas las cavidades anexas a las fosas nasales se forman por la actividad embrionaria a la quinta y sexta semana de vida intrauterina, de un canal epitelial, derivado del epitelio olfatorio primitivo y que penetra en el mesénquima del macizo facial; forma entre otras estructuras, a los senos paranasales que se desarrollan en el interior de los huesos del cráneo inmediatos a las fosas nasales. En la décima semana, dan inicio las invaginaciones a partir de la pared inferior del tubo mandibular, formándose como una bolsa aplanada bien visible en la décima segunda semana. Esta bolsa se introduce en la cápsula nasal y después en la región orbito nasal del maxilar. Cierre del paladar primario en la décima y décima primera semana. A partir de la décima tercera semana el seno maxilar no sufre cambios hasta el nacimiento, este mide menos de 5 mm y la neumatización de este se da con una velocidad de 2 mm por año (2).

3.1.1.3. Crecimiento y desarrollo.

El desarrollo inicial del seno maxilar sigue una serie de sucesos morfogenéticos, en la diferenciación de la cavidad nasal en gestación temprana. Así, los senos paranasales tienen un origen común y lo hacen como un pequeño divertículo epitelial situado en el meato medio de las fosas nasales. Esta invaginación invade el mesénquima vecino, atravesando la

capsula nasal y las laminillas óseas del maxilar superior, donde se extiende adoptando una forma esférica en la que se originan los otros senos (1).

3.1.1.4. Evolución del seno maxilar en relación con la cronología de la erupción dentaria.

Para algunos autores su crecimiento vertical depende de las piezas dentarias para otros como consecuencias de la función respiratoria, actúa como estímulo en el desarrollo medio de la cara. La extensión de los senos maxilares varía con la edad. En un feto de 50 mm aproximadamente el seno maxilar mide 1 mm intrauterino. En el recién nacido, se presenta como una ranura horizontal de 8mm de adelante hacia atrás y de 4mm hacia fuera, ubicada entre la órbita y la base de la apófisis ascendente del maxilar superior, limitada inferiormente por los gérmenes dentarios, mientras que al año está situado entre la órbita y los gérmenes del canino y del primer molar temporal, a los 2 años alcanza al segundo molar temporal, a los cuatro años el seno maxilar se extiende lateralmente sobrepasando el canal infraorbitario, a los 6 años conserva su forma piramidal, luego de la erupción del primer molar permanente, a los nueve años alcanza el hueso maxilar, a los 10 años alcanza el tubérculo malar (3).

3.1.1.5. Anatomía del Seno Maxilar.

Es una cavidad excavada en el cuerpo del maxilar adoptando su forma con igual número de caras o paredes, es el más grande de los senos paranasales. Es un espacio neumático alojado en el interior del cuerpo del hueso maxilar que se comunica con las fosas nasales por medio del meatus nasal medio. Son sinónimos: geriantro, cueva de Highmore, antro de Highmore y recessus infraorbitale. Sus dimensiones son muy variables, dependiendo de cada individuo, pero, de manera general el seno maxilar derecho y el izquierdo son simétricos (2).

Estructuralmente el seno maxilar se estudia como una pirámide triangular cuando su borde inferior no es considerado una superficie. Cuando este borde alcanza notoria expansión se lo puede considerar como una verdadera pared adquiriendo la forma de una pirámide cuadrangular. La base es medial,

paralela a la pared lateral de las fosas nasales, y el vértice se orienta hacia el proceso malar del hueso maxilar (4).

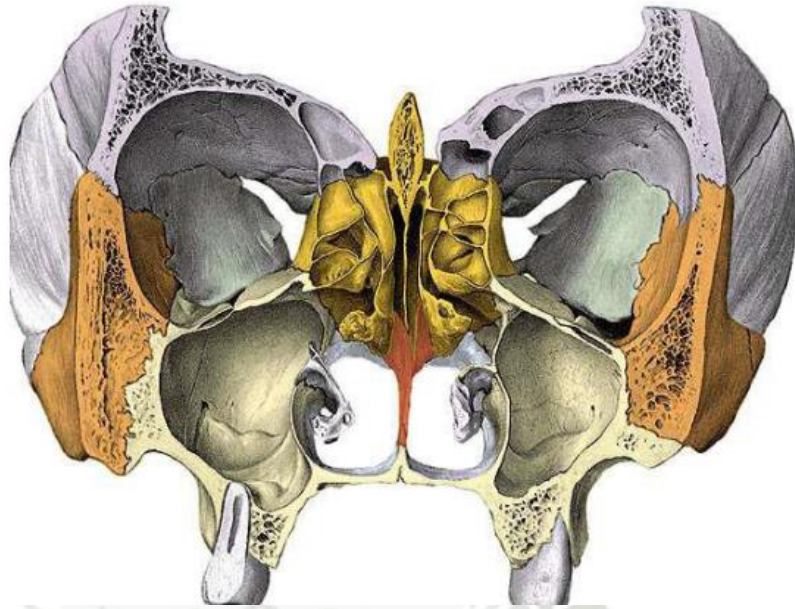


Figura 1. Corte coronal del seno maxilar.

Fuente: Al-Faraje, (5).

Consta de:

- a) **Pared superior o techo.**- Forma el piso de la órbita y se relaciona con el saco lagrimal.
- b) **Pared inferior o piso.**- Formada por la apófisis alveolar del maxilar y el paladar óseo, se relaciona con los alvéolos dentarios del 1er y 2do molar.
- c) **Pared anterior.**- Parte facial, está cubierta por los tejidos blandos de la mejilla. Se extiende desde la apófisis alveolar hasta el reborde orbitario inferior y desde el orificio piriforme hasta las proximidades del cuerpo y del hueso cigomático.
- d) **Pared posterior.**- Se relaciona con la fosa pterigopalatina y su contenido (Arteria Maxilar Interna, Ganglio Pterigopalatino y Ramas del Nervio Trigémino).
- e) **Base ósea.**- Formada por arriba por el hueso etmoides y su apófisis unciforme, por delante por el hueso lagrimal o unguis, por debajo por el hueso cornete inferior y apófisis etmoidal, por detrás por la apófisis maxilar del palatino (Figura 2) (5).

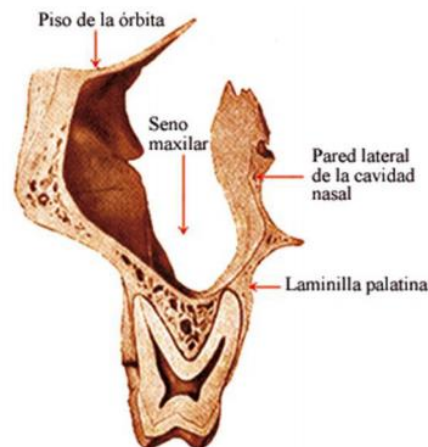


Figura 2. Límites del seno maxilar.

Fuente: Al-Faraje, (5).

3.1.1.6. Dimensiones.

El volumen y la dimensión del seno maxilar son muy variables, depende de factores como la edad, raza, sexo y condiciones individuales. El volumen promedio es de 15 mm, con las dimensiones de 33 mm de altura, 23-25 mm de ancho y 34 mm en el eje anteroposterior. Los senos maxilares alcanzan su tamaño maduro a la edad de aproximadamente 20 años, cuando los dientes permanentes están completamente desarrollados. Durante la edad adulta, sus formas y tamaños cambian especialmente debido a la pérdida de dientes. Luego, después del período de crecimiento máximo, el volumen del seno maxilar disminuye en ambos sexos. Esto puede ser causado por la pérdida de minerales en la matriz ósea de toda la estructura corporal que rodea el seno maxilar en todas las direcciones, que contrae el seno maxilar y da como resultado una disminución del volumen del seno maxilar. Los senos maxilares más pequeños generalmente se extienden desde los segundos premolares hasta los segundos molares, mientras que los senos mayores se extienden desde los primeros premolares o incluso desde el canino y hasta más allá de los terceros molares (6).

En un estudio de pacientes edéntulos, se evidenció una expansión de altura del seno maxilar hacia el hueso alveolar, a partir de este estudio otros autores informaron que la altura del seno maxilar es el principal determinante del volumen del seno maxilar y la profundidad es la segunda variable más

importante, sin embargo, en otros estudios la variable más importante correlacionada con el volumen del seno maxilar fue el ancho y la segunda fue la altura (7).

3.1.1.7. Aplicación de la tomografía computarizada Cone Beam en el seno maxilar.

Las imágenes adquiridas por la Tomografía Computarizada Cone Beam (TCCB), brindan la oportunidad a los odontólogos de inspeccionar todo el volumen de la imagen adquirida y los hallazgos que se pueden encontrar. Sin embargo, esta responsabilidad se descuida con frecuencia al interpretar imágenes de vías áreas a una distancia de la región dentoalveolar, como el aspecto anatómico completo del seno maxilar. Los hallazgos patológicos en el seno maxilar se pueden observar viablemente en la Tomografía Computarizada Cone Beam (8).

Un principio general a tener en cuenta que en las exploraciones con TCCB, los fluidos como: sangre, exudados, trasudados o el engrosamiento de la mucosa se observan como una opacidad muy similar, por lo que no es posible diferenciarlos tomográficamente. En las exploraciones con TCCB, se debe considerar la forma y distribución de las lesiones para poder diferenciarlas. La forma de la lesión se basa visualizando el aspecto superior de la misma (por ejemplo, en forma de cúpula, recto, menisco) que es crítica para distinguir entre las diversas condiciones. Para poder hacer esta diferenciación, se debe capturar completamente el seno maxilar hasta el piso orbital, para que se evidencie toda la patología sinusal y de esa manera determinar un diagnóstico más asertivo (9).

3.1.1.8. Osificación

El desarrollo embrionario del maxilar y mandíbula tienen su origen en la tercera semana de vida intrauterina (VIU) donde el embrión se ha convertido en un disco trilaminar. Las estructuras óseas se derivan de la hoja germinal conocida como mesoderma, ubicada entre el ectodermo y el endodermo. Durante la cuarta a octava semanas del desarrollo se originan los seis arcos faríngeos y es del primero del que derivan los tejidos blandos asociados a la cavidad bucal como son los procesos mandibulares y maxilares predecesores

del maxilar superior e inferior. Al finalizar el período embrionario (10-12 semanas) comienza el mecanismo de formación y mineralización de los tejidos duros mediante un mecanismo de osificación, que es la sustitución o remoción del tejido conectivo por el tejido óseo (10).

3.1.2. EL HUESO ALVEOLAR

3.1.2.1. Definición

El hueso alveolar es el tejido óseo que conforma la apófisis o proceso alveolar del maxilar y la mandíbula. El proceso alveolar forma y contiene los alveolos dentarios, que son las cavidades óseas cónicas que alojan las raíces de los dientes. Por este motivo depende de los dientes, pues se desarrolla y remodela en conjunto con la formación y erupción de los mismos. El hueso alveolar, junto con el cemento radicular y el ligamento periodontal, constituye el aparato de inserción del diente, cuya función principal consiste en distribuir y absorber las fuerzas generadas por la masticación y otros contactos dentarios (11).

El hueso alveolar es una estructura odonto dependiente, ya que se forma con el diente, lo sostiene mientras trabaja, y desaparece con él cuando es extraído. Distintos autores han confirmado que al efectuar una exodoncia los procesos de modelación y remodelación ósea en el hueso alveolar llevan a una reducción de su volumen inicial del orden del 40% de altura alveolar y de 60% de anchura ósea en los primeros 6 meses, produciéndose las dos terceras partes de estas modificaciones en los primeros tres meses. Es importante destacar que la reabsorción ósea en estas circunstancias ocurre principalmente en la pared vestibular, debido a que anatómicamente es más delgada y frágil. En los pacientes con sectores parcialmente desdentados en el sector postero inferior la reabsorción del reborde alveolar compromete en muchos casos en mayor medida la tabla vestibular generando una migración del centro del reborde hacia lingual (12).

Consta de dos componentes: el hueso alveolar propiamente dicho y el hueso alveolar de la apófisis alveolar:

- El hueso alveolar propiamente dicho es el hueso que reviste los alveolos y en el que se insertan los haces de fibras colágenas del ligamento

periodontal, denominadas fibras de Sharpey. Radiográficamente se caracteriza porque presenta una radiopacidad aumentada debido a que está formado por hueso compacto y no contiene trabéculas. Por este motivo también se le denomina lámina dura (Término radiográfico). Desde el punto de vista estructural y funcional, el hueso fasciculado tiene varias características comunes con la capa de cemento situada sobre la superficie radicular y junto con el ligamento periodontal, son los responsables de la inserción entre diente y esqueleto (7).

- El hueso alveolar de la apófisis alveolar es el componente del proceso alveolar que se continúa de forma ininterrumpida con el hueso alveolar propiamente dicho, con el que forma una unidad anatómica, y con el hueso basal del maxilar y la mandíbula (11).

3.1.2.2. Anatomía macroscópica alveolar:

El hueso alveolar consta de una cortical externa, un hueso esponjoso central y de hueso cortical que bordea el alveolo que es el denominado hueso fascicular. Las corticales externas y el hueso que bordea el alveolo se encuentran en la cresta alveolar, usualmente de 1 a 2 mm por debajo del nivel de la unión amelo cementaria del diente que aloja (11).

En cada alveolo se pueden observar dos tipos de paredes óseas:

- Las corticales alveolares libres (Vestibular o bucal y palatina o lingual): se aprecian si se realiza un corte vestibulo-lingual del proceso alveolar. Estas corticales presentan dos caras, una alveolar que se denomina cortical periodóntica y otra libre que se denomina cortical perióstica. Entre ambas tablas corticales se encuentra el tejido trabecular o esponjoso (11).
- Los tabiques alveolares: Se pueden apreciar en un corte mesio-distal del proceso alveolar. Existen dos tipos, los tabiques interdentarios que son aquellos que aíslan los alveolos de dos dientes vecinos y los tabiques interradiculares si separan dos raíces de un mismo alveolo. Los tabiques siempre presentan una abundante cantidad de tejido óseo esponjoso revestido por dos corticales compactas, ambas periodónticas (5).

El hueso esponjoso del hueso alveolar contiene trabéculas óseas cuya arquitectura y dimensiones están determinadas en parte genéticamente y en parte como resultado de las fuerzas a las cuales están expuestos los dientes durante su función. Las cavidades del hueso esponjoso están ocupadas por la médula ósea. El periostio es la capa que recubre la cortical externa del hueso alveolar, en cuyo estrato más superficial se encuentran haces de fibras de colágeno que penetran en el tejido óseo alveolar manteniéndole firmemente unido. En la parte interna del periostio existen células osteoprogenitoras, las cuales desempeñan un papel importante en el crecimiento del hueso alveolar y en la reparación de las fracturas. La esponjosa central del hueso alveolar está recubierta por el endostio (11).

Después de las extracciones dentales ocurre la reducción fisiológica de las apófisis alveolares, hasta que al llegar a determinado punto se habla de atrofia alveolar. La atrofia alveolar se considera de etiología multifactorial. Existen diversos factores relacionados. Se han descrito la enfermedad periodontal preexistente, trastornos sistémicos y endocrinos, factores dietéticos, consideraciones anatómicas, mecánicas, sexo y morfología facial. Es quizás una de las condiciones bucales más incapacitantes, la razón reside en que es crónica, progresiva, acumulativa e irreversible.

Debe ser considerado como un proceso patológico en el que la reabsorción ósea causa marcados cambios en la forma del reborde alveolar y una pérdida masiva de volumen óseo unos pocos meses después de la extracción dentaria (13).

3.1.2.3. Funciones del hueso alveolar

El hueso alveolar junto al cemento radicular, al ligamento periodontal y la encía, forman el periodonto que se define como los tejidos que soportan y en los que se insertan los dientes. Desde un punto de vista funcional el hueso alveolar depende de la existencia de los dientes y se puede diferenciar en hueso de inserción y en hueso de sostén:

- Hueso de inserción: es la porción del proceso alveolar donde se insertan las fibras periodontales y se corresponde con el hueso alveolar propiamente dicho o fasciculado. Este hueso junto con el cemento

radicular y el ligamento periodontal forman el aparato de inserción del diente, y en conjunto establecen una unidad funcional, de modo que las fuerzas generadas durante la masticación y otros contactos dentarios, son transmitidas por la raíz y los tejidos de inserción desde la corona del diente hacia las estructuras de tejido duro que soportan carga en la apófisis alveolar, donde son dispersadas. Tras la extracción de los dientes el hueso fasciculado pierde su función y por lo tanto desaparece gradualmente en las fases tempranas de cicatrización.

- Hueso de sostén: lo forma el resto del tejido óseo del reborde alveolar y su función es la de dar soporte a los dientes (11).

3.1.2.4. Formación del hueso alveolar

El hueso maxilar ya formado es de altura pequeña y su crecimiento vertical se debe en el feto al aumento de la porción alveolar. Al final del segundo mes los maxilares contienen los gérmenes dentarios en desarrollo rodeados parcialmente por las criptas óseas en formación. Los gérmenes dentarios estimulan la formación de los alveolos a medida que pasan de la etapa pre eruptiva a la eruptiva pre funcional. Con la formación radicular se conforman los tabiques óseos y de ésta manera se incorporan gradualmente los alvéolos a los cuerpos óseos de la maxila. Durante su formación el hueso alveolar crece alrededor del diente y se une a la porción basal de los maxilares (14).

3.1.2.5. Colapso de Reborde Alveolar

El reborde alveolar residual se refiere a la cantidad o volumen de hueso alveolar que queda después de una extracción dental. El reborde residual pierde su función primaria cuando se extraen los dientes y comienza a reducir el tamaño total y su forma trabecular interna.

A nivel de las estructuras de sostén, la cresta alveolar del espacio edéntulo, al dejar de recibir el estímulo funcional de la masticación, empieza a perder el volumen en alto y ancho. Este proceso es más notorio en el maxilar inferior que en maxilar superior, motivo por el cual el paciente que pierde gran número de piezas dentarias en un solo evento presentara una discrepancia importante entre maxilar y la mandíbula (15).

Por lo general hay una variación en la dirección de la reabsorción post extracción y la consecuente reducción del tamaño del reborde residual alveolar. Los dientes superiores se desplazan hacia abajo y afuera; la reabsorción es hacia adelante y adentro. La tabla cortical externa al ser más delgada sufre mayor reabsorción que la interna.

La ausencia de dientes por un tiempo prolongado provoca que el reborde alveolar edéntulo se encuentre en una posición más lingual o palatina y tenga una altura reducida (16).

En el sector anterior de la mandíbula permanece la cortical lingual, mientras que en la zona posterior primero se aplanan y luego se excava entre la cresta milohioides y la cresta oblicua externa. En el maxilar, el paladar proporciona una zona de reparto de fuerzas por encima del cual se frena el proceso reabsortivo del proceso alveolar. A medida que aumenta la reabsorción, la mandíbula parece ensancharse mientras que el maxilar se estrecha, lo cual modifica las relaciones intermaxilares. Según el grado de extensión de la atrofia los defectos óseos pueden ser generalizados, si afectan a la totalidad de la arcada, y/o segmentarios o localizados cuando afectan a una hemiarcada o al espacio comprendido entre uno o varios dientes. Además, la atrofia ósea puede ser valorada en sentido vertical (altura ósea) u horizontal (anchura o grosor óseo) (17).

El colapso del alveolo y la significativa atrofia del reborde pueden continuar hasta los 12 meses post-extracción. Sin embargo, notables alteraciones de anchura y altura del reborde alveolar parecen ser más pronunciadas los primeros 3 meses del proceso de cicatrización. 77,78 Después de la extracción dental, la mayor cantidad de pérdida ósea ocurre en la dimensión horizontal y es más pronunciada en el aspecto vestibular que en el lingual o palatino. La pérdida de la dimensión alveolar puede estar asociada con el grosor de la tabla cortical y la cantidad de hueso remanente, posterior a la extracción dental. Cuanto más estrecha es la tabla cortical vestibular, mayor es la reducción de la dimensión vestibulo-lingual de la cresta. El resultado es una concavidad bucal (18).

Se ha demostrado que la reabsorción horizontal puede reducir el reborde alveolar hasta en un 50%. La pérdida ósea en la dimensión vertical también

puede ocurrir aunque la cantidad de dicha pérdida es menos significativa que la reducción de la anchura del reborde alveolar posterior a una extracción dental. En ambas mandíbulas, el patrón de reabsorción después de la extracción del diente se realiza principalmente a expensas del proceso alveolar. El arco maxilar edéntulo sufre una pérdida acelerada de hueso en la pared labial del maxilar, denominada resorción centrípeta y en la mandíbula, la base del hueso es externa a los dientes naturales. Después de la pérdida de los dientes, la migración de la cresta residual mandibular es centrífuga y que ocasiona que la pared lingual de la mandíbula tienda a reabsorberse más rápido y hace una mandíbula edéntula más ancha y más corta que produce un maxilar más pequeño que el maxilar superior. Esto causa problemas para colocar los dientes de la dentadura postiza en una posición que permita que el área del soporte de la dentadura se alinee con el soporte oclusal. Esta discrepancia es responsable de la "contracción" virtual del maxilar superior, la "expansión" de la mandíbula y la relación oclusal de borde a borde o reverso de las crestas residuales, como se detecta en pacientes completamente edéntulos. La reabsorción en altura, obligan a que los tejidos blandos acompañen la reabsorción, determinando con ello disminución en la tonicidad muscular, acentuando las características líneas de expresión y lo que lleva rápidamente a acentuar los signos de envejecimiento (19).

3.1.2.6. Modelado Óseo.

Después de la osificación, durante la niñez y la adolescencia, el hueso crece cambiando su forma y tamaño, mediante el proceso de modelado óseo. El hueso crece por un proceso de crecimiento diferencial, es decir ocurre en distintos puntos dentro del mismo hueso y se da a través de la actividad coordinada de osteoblastos y osteoclastos que depositan y eliminan hueso respectivamente. La formación de hueso excede a la reabsorción ósea, las áreas relacionadas con la formación ósea se caracterizan por la presencia de las fibras de colágeno mineralizadas, mientras que las áreas de reabsorción presentan lagunas de Howship (20).

3.1.2.7. Remodelado Óseo

Una vez que se alcanza la madurez ósea el proceso de modelado se reduce considerablemente. Durante el periodo adulto se requiere un mantenimiento

de los huesos que implica una reorganización interna mediante el proceso denominado remodelación. La remodelación ósea consiste en la reabsorción de hueso en una superficie particular, seguida por una fase de formación ósea. En adultos jóvenes no patológicos hay un equilibrio entre la cantidad de hueso reabsorbido por los osteoclastos y la cantidad de hueso formado por los osteoblastos. De este modo, y a diferencia del proceso de modelado óseo, en el remodelado se requiere la actividad coordinada y acoplada de osteoclastos y osteoblastos (21).



3.2. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:

3.2.1. ANTECEDENTES LOCALES

No se encontraron antecedentes locales.

3.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

TÍTULO: FRECUENCIA DE VARIANTES ANATÓMICAS DE LOS SENOS MAXILARES EVALUADAS MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA VOLUMÉTRICA DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL, CLÍNICA DENTAL DOCENTE, UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA, SAN ISIDRO, LIMA-PERÚ, 2016.

AUTOR: Manuela Gutiérrez Mesa.

Resumen: Se Determinó la frecuencia de variantes anatómicas en los senos maxilares evaluadas mediante tomografía computarizada volumétrica de pacientes que acudieron al servicio de radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima- Perú, 2016. **Materiales y Métodos:** El presente estudio fue descriptivo, retrospectivo y transversal. Se revisaron 370 tomografías computarizadas volumétricas (Sirona Galileos Comfort), resultado, un total de 740 senos maxilares de pacientes mayores de 18 años. Se tuvieron en cuenta las siguientes variantes anatómicas: agenesia, hipoplasia, exostosis, septum, neumatización alveolar y pseudoquistes de retención mucoso. **Resultados:** Se encontró que el 31.3% (116) de las tomografías pertenecían al sexo masculino y el 68.6% (254) al sexo femenino. La edad promedio de los pacientes fue 47.4 años con una D.E. de 14.07. El total de senos maxilares evaluados fueron 740 y de ellos el 69.7% (516) de los casos se presentó variantes anatómicas. Las variantes anatómicas más frecuentes fueron Neumatización alveolar con un 49.4% (n=349), seguida de Septum con el 28.7% (n=203), y exostosis con el 10.9%. (n=77). Adicionalmente algunos senos maxilares presentaron una, dos y hasta tres variantes simultáneamente. **Conclusión:** La frecuencia de hallazgos de variantes anatómicas de los senos maxilares fue significativamente alta. Se encontraron variantes anatómicas en el 69.7% de los senos maxilares evaluados (23).

Análisis de enfoque: Esta tesis se utilizó para determinar que hay frecuencia de variantes anatómicas en los senos maxilares.

Título: CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS DEL SENO MAXILAR RELACIONADAS A ZONAS EDÉNTULAS POSTERIORES ESTUDIADAS MEDIANTE TOMOGRAFÍA CONE BEAM EN EL SERVICIO DE IMAGENOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNMS. LIMA PERU, 2018.

Autor. Roosevelt Quichca Pariona.

Resumen: El presente estudio determino que la altura del reborde alveolar en promedio fue de $9,75 \pm 1,85\text{mm}$, siendo la mayor altura a nivel de la segunda premolar derecha con un promedio de $11,4 \pm 3,15$; no se encontró diferencias significativas entre las zonas edéntulas estudiadas ($p > 0,05$). El espesor del reborde alveolar en promedio fue de $8,9 \pm 1,12\text{mm}$, siendo el mayor espesor a nivel de la primera molar izquierda con un promedio de $8,91 \pm 1,21\text{mm}$; no se encontró diferencias significativas entre las zonas edéntulas estudiadas ($p > 0,05$). El ancho del seno maxilar en promedio fue de $49,6 \pm 10,12\text{mm}$, siendo el mayor ancho a nivel de los senos maxilares izquierdos con un promedio de $51,7 \pm 9,75\text{mm}$; no se encontró diferencias significativas entre los lados analizados ($p > 0,05$). El 92% de zonas edéntulas estudiadas presentaron un piso de seno maxilar con forma convexa y un 3% una forma cóncava. El espesor de la membrana de Schneider fue de $1,01 \pm 0,65\text{mm}$, siendo el mayor espesor a nivel de la primera molar derecha con un promedio de $1,05 \pm 0,15\text{mm}$; no se encontró diferencias significativas entre las zonas edéntulas estudiadas ($p > 0,05$). El 97% de las zonas edéntulas estudiadas no presentaron septums sinusoidales y el 3% sí lo presentó. Los valores encontrados no pudieron ser contrastados con datos promedios pues no se encontraron medidas estándar en poblaciones similares a la peruana (24).

Análisis de enfoque: Este estudio confirma no se encuentran datos promedio de medidas estándar en poblaciones similares a la peruana y más aún en la ciudad de Arequipa

Título: VARIACIÓN DE LAS DIMENSIONES DEL REBORDE ALVEOLAR ENTRE ZONAS DENTADAS Y EDÉNTULAS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS CONE BEAM” UMSN – LIMA PERU, 2016.

Autor: Angela Maria Chávez Castañeda.

Resumen: Se hizo un estudio en el servicio de radiología de UNMS donde se pudieron analizar 145 tomografías llegando a las siguientes conclusiones, la mayoría de los grupos evaluados presentó una reducción de altura y grosor entre las zonas dentadas y edéntulas excepto el grupo de premolares inferiores en grosor medio que no presentó variación. Contrario a lo esperado el grupo de las molares inferiores en altura (-0,19 mm o -1%) y el grupo de premolares inferiores en grosor apical (-0,58 mm o -6%) presentó incremento del reborde óseo edéntulo. La variación de la altura es estadísticamente significativa solamente en premolares superiores donde se pierde en promedio $1,78 \pm 4,5$ mm o el 10% del reborde óseo. La reducción de grosor coronal es marcada y significativa en todos los grupos. Se produce mayor variación en molares superiores e inferiores donde se reduce en promedio el 50% del grosor inicial. Las premolares superiores edéntulas sufren mayor reducción frente a los demás grupos. Reducen de manera estadísticamente significativa su altura, grosor coronal y grosor medio en 10%, 42% y 18%, respectivamente. El grupo de las premolares inferiores presenta variaciones pero estas no son significativas en altura, grosor medio ni grosor apical. Su reducción es estadísticamente significativa solo en el grosor coronal en un 32%. En cuanto al sexo las diferencias son estadísticamente significativas en cuatro grupos: - Altura en premolares inferiores (mujeres -1,5% y varones 18%). - Grosor coronal en premolares inferiores (mujeres 22,6% y varones 51,8%). - Grosor medio en molares superiores (mujeres 21,2% y varones 37,4%). - Grosor apical en molares superiores (mujeres 9,1% y varones 28,2%). En todos ellos la variación fue mayor en los varones; es decir, ellos pierden mayores dimensiones del reborde alveolar frente a las mujeres (24).

Análisis de enfoque: EL presente estudio confirma la prevalencia de mayor reabsorción en varones que mujeres

Título: CAMBIOS DIMENSIONALES EN LOS REBORDES ALVEOLARES POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD MILITAR – RÍMAC, 2013

Autor. Dante Eugenio Levano Huaman.

Resumen: El presente trabajo de investigación reporta los resultados de la influencia del paso del tiempo post exodoncia en el reborde alveolar en los pacientes atendidos en el Centro de Salud Militar Rímac en el año 2013. El estudio es de tipo no experimental, descriptivo, prospectivo y longitudinal de panel. Como población se considerará a 50 pacientes cuyas edades están comprendidas entre los 18 y 19 años de edad, los mismos que fueron atendidos en el Centro de Salud Militar–Rímac, ubicado en el distrito del Rímac y la muestra fue todas las piezas dentarias extraídas a esos pacientes durante los 3 meses. El tipo de muestreo es no probabilístico al azar simple. Los pacientes y las piezas dentarias en estudio, además fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. El método que se utilizará será la observación y la medición. La técnica de recolección de datos se hará utilizando un micrómetro para medir el reborde alveolar: El procesado de los datos se llevó a cabo en una laptop de marca HP, modelo DV4-1120, de 4GB de memoria RAM con sistema operativo Windows 8. La información recolectada fue analizada con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) en su versión 22; en la cual se llevó a cabo la aplicación de estadística descriptiva para establecer la distribución de los datos recolectados a través de medidas de tendencia central y dispersión. También se utilizó estadística inferencial para la docimasia de las hipótesis de la investigación, la cual se llevó a cabo mediante la realización de la prueba estadística no paramétrica Prueba de Rangos de Friedman para la comprobación de las hipótesis bivariadas con más de dos grupos de medidas relacionadas, VII previa identificación de la distribución normal de los datos aplicando la prueba Kolmogorov-Smirnov. Tanto los resultados de las pruebas estadísticas descriptivas como inferenciales fueron expresadas mediante tablas y gráficos. Los resultados indican que de manera general el paso del tiempo post-exodoncia modifica las dimensiones del reborde alveolar, encontrándose que esta influencia tiene un carácter negativo sobre los tejidos de soporte y protección. Asimismo en sentido horizontal, la pérdida de reborde alveolar suele

ser mayoritariamente de grado moderado, encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones longitudinales (25).

Análisis de enfoque: Se tomó el presente trabajo para determinar que la pérdida del reborde alveolar es en sentido horizontal.

Título: CORRELACIÓN ENTRE EL FENOTIPO GINGIVAL, LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL Y EL GROSOR DE LA MEMBRANA DE SCHNEIDER EVALUADOS CON TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM – UNSM, 2016.

Autor: Gabriela Lisbeth Tejada Bazán.

Análisis de enfoque: Se consideró el presente trabajo de investigación para tener en consideración el valor promedio del reborde alveolar residual.

La colocación de implantes en el maxilar posterior es frecuentemente problemático debido a la neumatización del seno maxilar en el área de la cresta alveolar. El objetivo del presente trabajo de investigación fue analizar la posible correlación y comparación entre el grosor del fenotipo gingival, la altura del reborde alveolar residual y el espesor de la mucosa sinusal, para predecir factores de riesgo de perforaciones de la membrana sinusal durante los procedimientos sinusal elevadoras. La muestra fue de 31 pacientes que acudieron al departamento de Periodoncia de la facultad de odontología de la UNMSM. El método fue observacional a través de la visualización clínica en la cual se midió el fenotipo del paciente (grosso o delgado). Luego, se realizó la visualización de la imagen tomográfica computarizada, en la cual se tomará medidas de la altura del reborde residual ($x = 10,51$) y el grosor de la membrana ($x = 1,58$). La prueba estadística de elección para la correlación de estos tres factores fue W de Kendall. Resultados: Los resultados mostraron que existió una correlación fuerte ($W = 0,763$; $p = 0,01$), siendo esta estadísticamente significativa. Se concluyó que existe una relación positiva entre fenotipo gingival, reborde residual y grosor de la membrana de Schneider en la zona edéntula mediante la evaluación tomográfica y clínica; y que sirve como información pre quirúrgico para los procedimientos sinusal (26).

3.2.3. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Título: DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO BIDIMENSIONAL DEL SENO MAXILAR MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2018.

Autor: Gabriela Alexandra Pulla Merchán, Miriam Karina Zambrano Torres

Resumen: La El presente estudio se describe como una investigación de tipo descriptivo de corte transversal que determinó los valores promedio de alto y ancho del seno maxilar mediante el análisis de radiografías panorámicas digitales, se analizaron 390 radiografías, 195 de individuos de sexo masculino y 195 de sexo femenino, estableciendo así que las dimensiones promedio de alto y ancho del seno maxilar en el lado derecho fueron de 27,28mm y de 39,98mm y en el lado izquierdo fueron de 27,29mm y de 39,88mm respectivamente, mientras que en el sexo femenino se encontró valores promedio de alto y ancho en el lado derecho de 26,89mm y de 37,52mm y en el lado izquierdo de 26,50mm y un de 37,52 respectivamente, concluyendo que el ancho de los senos maxilares en el sexo masculino es mayor que en el sexo femenino (22).

Análisis de enfoque: Mediante la presente tesis su puede sustentar el predominio en tamaño del seno maxilar en varones.

4. HIPÓTESIS:

Dado que, la cortical del seno maxilar y el proceso alveolar son reparos anatómicos que pueden variar de diámetro en ausencia de piezas dentarias:

Es probable que, las características de la cortical antral se relacionen con el estado del reborde alveolar residual.





CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN:

1.1. Técnica:

1.1.1. Precisión de la técnica:

Se utilizó la técnica de observación de tomográfica para recoger información de las características de la cortical antral y del estado del reborde alveolar residual.

1.1.2. Esquematización:

VARIABLE	INDICADORES	TECNICA
CARACTERÍSTICAS DE LA CORTICAL ANTRAL	GROSOR	OBSERVACIÓN TOMOGRAFICA
ESTADO DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL	ALTURA	OBSERVACIÓN TOMOGRAFICA
	GROSOR	

1.1.3. Descripción de la técnica:

Con respecto a las características de la cortical antral se midió el grosor de la cortical del piso sinusal, desde su lado interno hasta su lado alveolar.

En lo referente al estado del reborde alveolar residual se midió la altura y el grosor de dicha estructura:

- **Altura**

Esta fue medida desde la cima del reborde es decir desde su vértice hasta su base, tanto en el lado derecho como en el izquierdo.

- **Grosor**

Este fue dimensionado midiendo el diámetro vestíbulo palatino del reborde alveolar residual, es decir desde la tabla ósea externa a la análoga interna a nivel de los tercios del reborde: coronal, medio y apical, tanto el lado derecho como en el izquierdo.



1.2. Instrumentos:

1.2.1. Instrumento Documental:

1.2.1.1. Especificación:

Se utilizará un instrumento estructurado denominado ficha de registro, elaborado en base a las variables, indicadores y subindicadores.

1.2.1.2. Estructura del instrumento

VARIABLES	EJES	INDICADORES	SUBEJES O SUBITEMS
CORTICAL ANTRAL	1	GROSOR	1.1
REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL	2	ALTURA GROSOR	2.1 2.2

1.2.1.3. Modelo o prototipo del instrumento

La ficha de registro se adjunta en la sección anexos de esta investigación.

1.2.2. Instrumentos Mecánicos

Equipo tomográfico

Computadora

Memoria Externa

1.2.3. Materiales

Papel de acetato GAC

Lápiz negro

Cinta adhesiva

Barbijos

Campos de trabajo

2. CAMPOS DE VERIFICACIÓN:

2.1. Ubicación espacial:

La investigación se realizó en el ámbito específico del Servicio de Imagenología del Centro odontológico UCSM Arequipa.

2.2. Ubicación temporal:

La investigación fue efectuada en los meses de enero y febrero del 2020.

2.3. Unidades de estudio:

2.3.1. Unidades de estudio:

Tomografías.

2.3.2. Unidades de análisis:

Reborde del primer molar superior y la cortical del piso antral (**Unidades alveolo- antrales**).

2.3.3. Alternativa:

Universo.

2.3.3.1. Universo

2.3.3.1.1. Universo cualitativo

Criterios de inclusión

- Tomografía Computarizada Cone Beam de Software.
- Imágenes de Tomografía Computarizada Cone Beam que muestren el volumen completo de ambos senos maxilares, es decir todas sus paredes.
- De pacientes de ambos sexos.
- De pacientes de 20 a 70 años.
- Tomografías que muestren ausencia del primer molar permanente superior derecho e izquierdo o ambos (22).

Criterios de Exclusión

- Imágenes de Tomografía Computarizada Cone Beam que estén borrosas o presenten algún objeto externo que altere la visualización.
- Imágenes de Tomografía Computarizada Cone Beam de pacientes con enfermedades sistémicas o que presente síndromes congénitos.
- Imágenes de Tomografía Computarizada Cone Beam de pacientes con patología benigna o maligna de origen dental y maxilofacial.
- Imágenes de Tomografía Computarizada Cone Beam de pacientes con maxilar atrófico (22).

2.3.3.1.2. Universo cuantitativo

N = 60 unidades alvéolo antrales, con los criterios de inclusión.

Fuente registro de tomografías del Servicio de Imagenología UCSM 2019.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- Autorización del Decano de la facultad
- Coordinación de jefe de Servicio
- Prueba piloto.

3.2. Recursos:

3.2.1. Recursos humanos:

Investigador : C.D. Anibal Ferrer Gil Cary

Asesor : Dr. Christian Rojas Valenzuela

3.2.2. Recursos físicos:

Se utilizó la infraestructura del Centro Odontológico U.C.S.M. Arequipa Perú.

3.2.3. Recursos económicos:

La investigación fue autofinanciada por el investigador.

3.3. Prueba piloto

- a) Tipo de prueba: incluyente
- b) Muestra piloto: 5 % del universo

3.4. Recolección piloto

Aplicación provisional del instrumento a la muestra piloto



4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS

4.1. Plan de Procesamiento:

Tipo de procesamiento: Manual, Computarizado.

4.2. Tipo de procesamiento:

El procesamiento fue de forma computarizada, utilizando el Programa Excel.

4.3. Operaciones del procesamiento:

4.3.1. Clasificación:

Se ordenaron los datos en una matriz de sistematización.

4.3.2. Codificación:

Se requirió la codificación dígito o numérica de las variables e indicadores.

4.3.3. Recuento:

El tipo de recuento fue por matrices de conteo.

4.3.4. Tabulación:

Se elaboró tablas de doble entrada.

4.3.5. Graficación:

Se elaboraron gráficas acorde a la naturaleza de los datos expresados en sus respectivas tablas.

4.4. Plan de análisis

4.4.1. Tipo de análisis

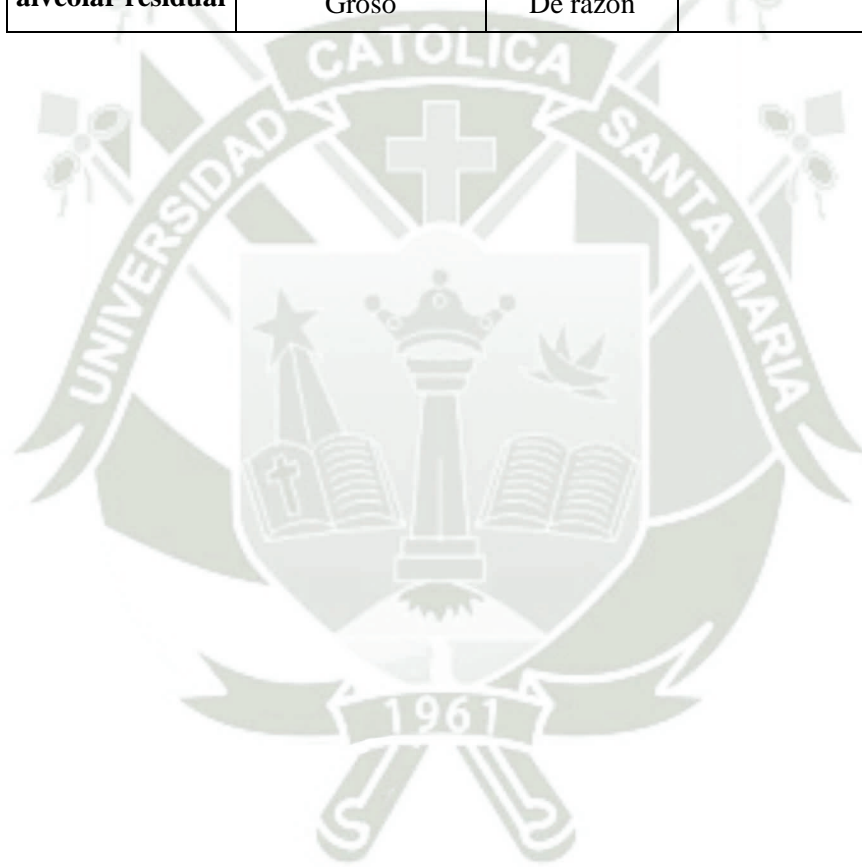
Cuantitativo.

Por el número de variables independientes fue unifactorial.

Por el número de variables dependientes fue bivariado.

4.4.2. Tratamiento estadístico

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA	ESTADISTICA DESCRIPTIVA	PRUEBA
Características de la cortical antral	Grosor	De razón	\bar{x} \bar{s} \bar{x} max \bar{x} min R	*Correlación de Pearson
	Reborde alveolar residual	Altura		
	Groso	De razón		





CAPÍTULO III

RESULTADOS

TABLA N° 1
GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y LADO

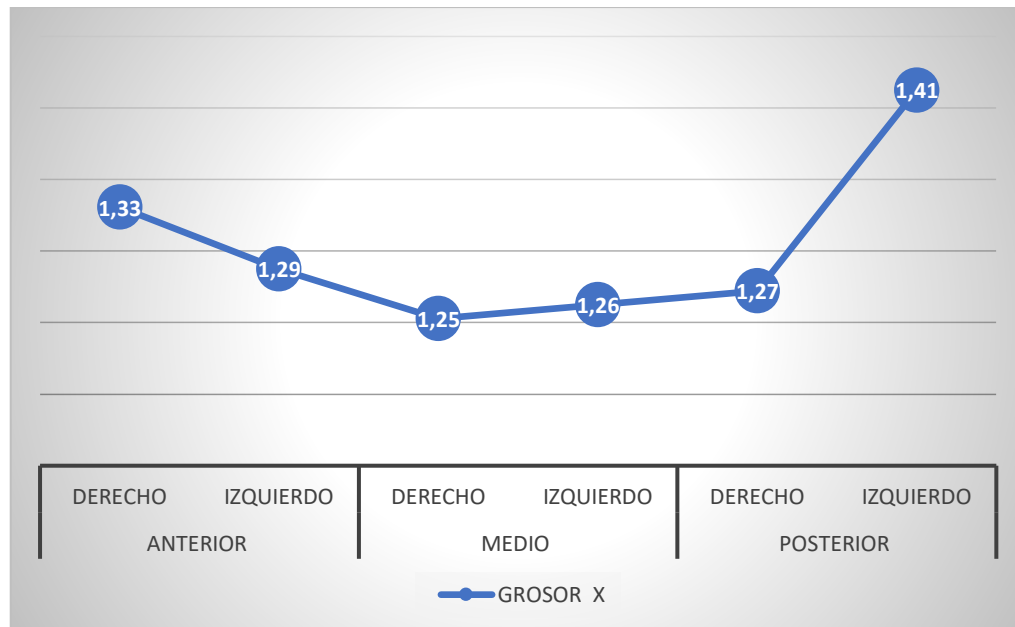
SEGMENTO	LADO	N°	GROSOR				
			\bar{x}	S	\bar{x} max	\bar{x} min	R
ANTERIOR	DERECHO	36	1.33	0.28	2.1	0.8	1.3
	IZQUIERDO	24	1.29	0.38	2.1	0.7	1.4
MEDIO	DERECHO	36	1.25	0.32	2	0.8	1.2
	IZQUIERDO	24	1.26	0.36	2.1	0.8	1.3
POSTERIOR	DERECHO	36	1.27	0.34	1.8	0.7	1.1
	IZQUIERDO	24	1.41	0.42	2.4	0.8	1.6

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Los valores promedio del grosor de la cortical antral son muy similares entre si en los segmentos anteriores, medio y posterior también en ambos lados. Los datos de la desviación Estándar son también muy parecidos y a juzgar por la exigüidad de estos valores se colige una dispersión escasa dicho en otro modo una gran homogeneidad.

GRÁFICO N° 1
GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y LADO



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 2
GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y EDAD

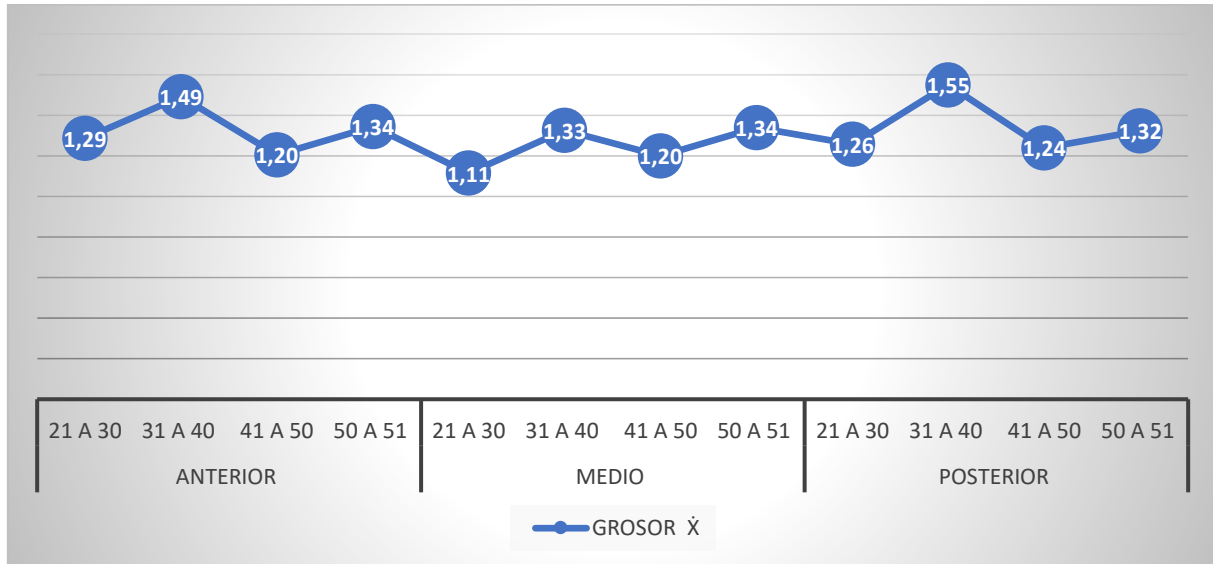
SEGMENTO	EDAD	N °	GROSOR				
			\bar{x}	S	\bar{x} max	\bar{x} min	R
ANTERIOR	21 A 30	7	1.29	0.21	1.6	1.1	0.5
	31 A 40	12	1.49	0.35	2.1	1	1.1
	41 A 50	23	1.20	0.27	1.6	0.7	0.9
	50 A 51	18	1.34	0.35	2.1	0.9	1.2
MEDIO	21 A 30	7	1.11	0.23	1.5	0.9	0.6
	31 A 40	12	1.33	0.30	2	0.6	1.4
	41 A 50	23	1.20	0.34	2.1	0.9	1.2
	50 A 51	18	1.34	0.37	2.1	1.4	0.7
POSTERIOR	21 A 30	7	1.26	0.25	1.6	0.9	0.7
	31 A 40	12	1.55	0.37	2.1	1.4	0.7
	41 A 50	23	1.24	0.43	2.4	0.5	1.9
	50 A 51	18	1.32	0.33	1.8	0.9	0.9

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Las variaciones del grosor de la cortical antral según la edad y en cada segmento son mínimos, dado que los promedios de este grosor son muy similares, como los valores de desviación Estándar, nos indica una escasa heterogeneidad.

GRÁFICA N° 2
GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y EDAD



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 3
GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y GÉNERO

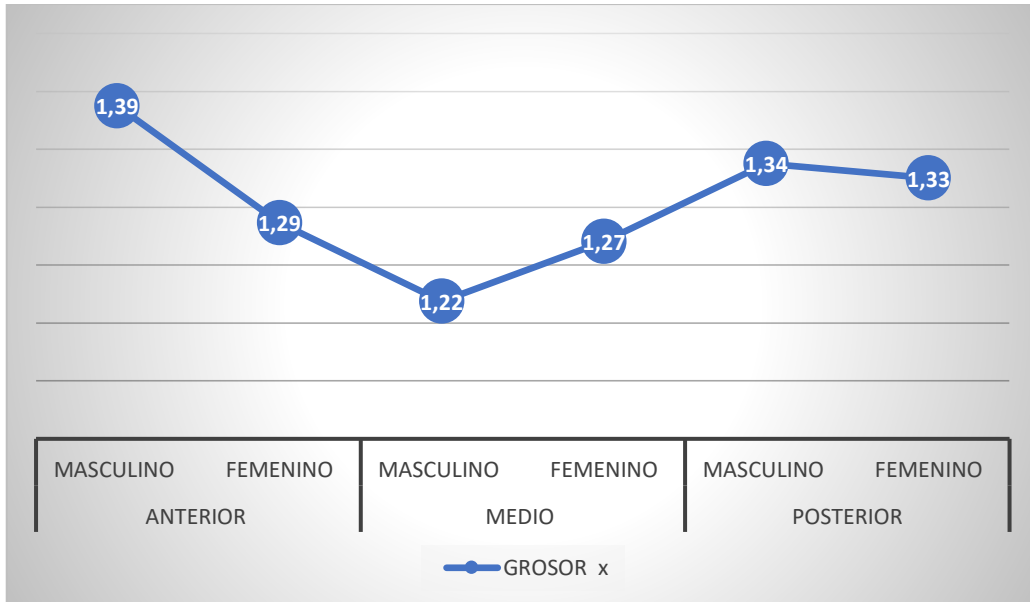
SEGMENTO	GENERO	GROSOR					
		N°	\bar{x}	S	\bar{x} max	\bar{x} min	R
ANTERIOR	MASCULINO	16	1.39	0.27	1.8	0.7	1.1
	FEMENINO	44	1.29	0.34	2.1	0.8	1.3
MEDIO	MASCULINO	16	1.22	0.27	1.8	0.8	1
	FEMENINO	44	1.27	0.36	2.1	0.6	1.5
POSTERIOR	MASCULINO	16	1.34	0.34	1.7	0.8	0.9
	FEMENINO	44	1.33	0.40	2.3	0.5	1.8

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Los valores del grosor de la cortical antral según el género también son mínimos, como los valores de desviación Estándar, tanto en el segmento anterior, medio y posterior.

GRÁFICA N° 3
GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL SEGÚN SEGMENTO Y GÉNERO



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 4
ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN EDAD

EDAD	N°	ALTURA				
		\bar{x}	S	\bar{x} max	\bar{x} min	R
21 A 30	7	10.86	4.69	15	3.8	11.2
31 A 40	12	7.67	2.75	13	5.4	7.6
41 A 50	23	10.08	3.78	15.8	3.2	12.6
50 A 51	18	9.73	3.62	15	2.9	12.1

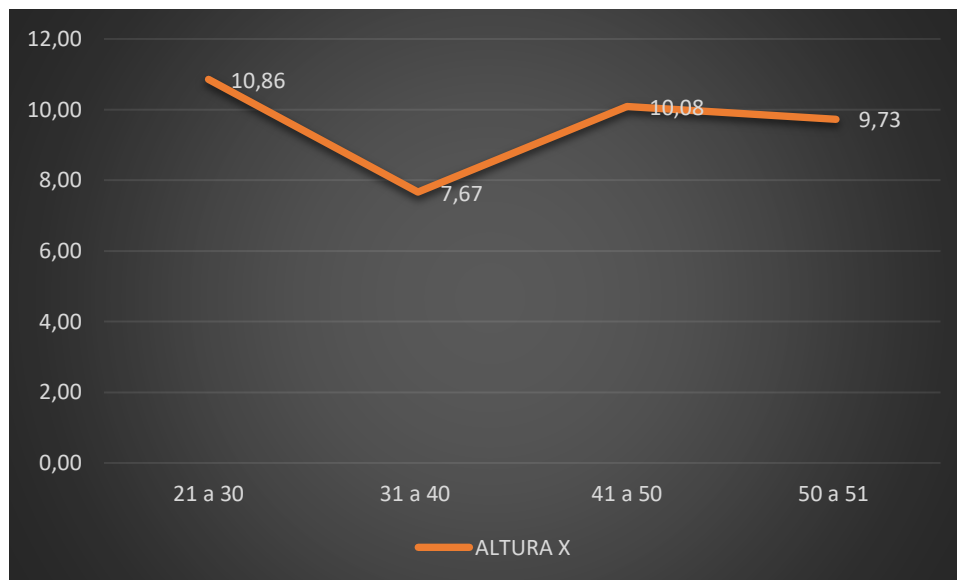
Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

La altura del reborde alveolar residual en los diferentes grupos etareos son similares pero se puede apreciar en el grupo de 21 a 30 años Tiene un mayor porcentaje respecto a los demás grupos con un 10.86 de promedio. Los valores de esta desviación estándar muestran cierta disminución en el grupo de 31 a 40.

GRÁFICA N° 4

ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN EDAD



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 5
ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN GÉNERO

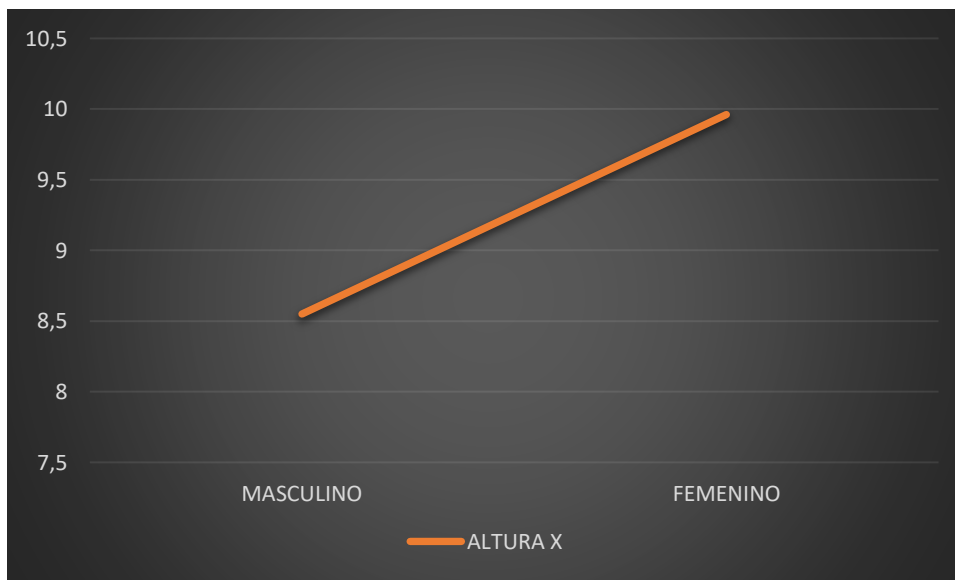
GENERO	N°	ALTURA				
		\bar{x}	S	\bar{x} max	\bar{x} min	R
MASCULINO	16	8.55	3.76	13.1	4	9.1
FEMENINO	44	9.96	3.67	17.5	3.2	14.1

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

La altura del reborde alveolar residual según el género muestra que el sexo femenino es el predominante con un 9.96 de promedio y que el sexo masculino presenta un promedio de 8.55. Por otro lado las desviaciones estándar son muy similares pero con un rango menor para el género masculino.

GRÁFICA N° 5
ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN GÉNERO



Fuente: Elaboración propia

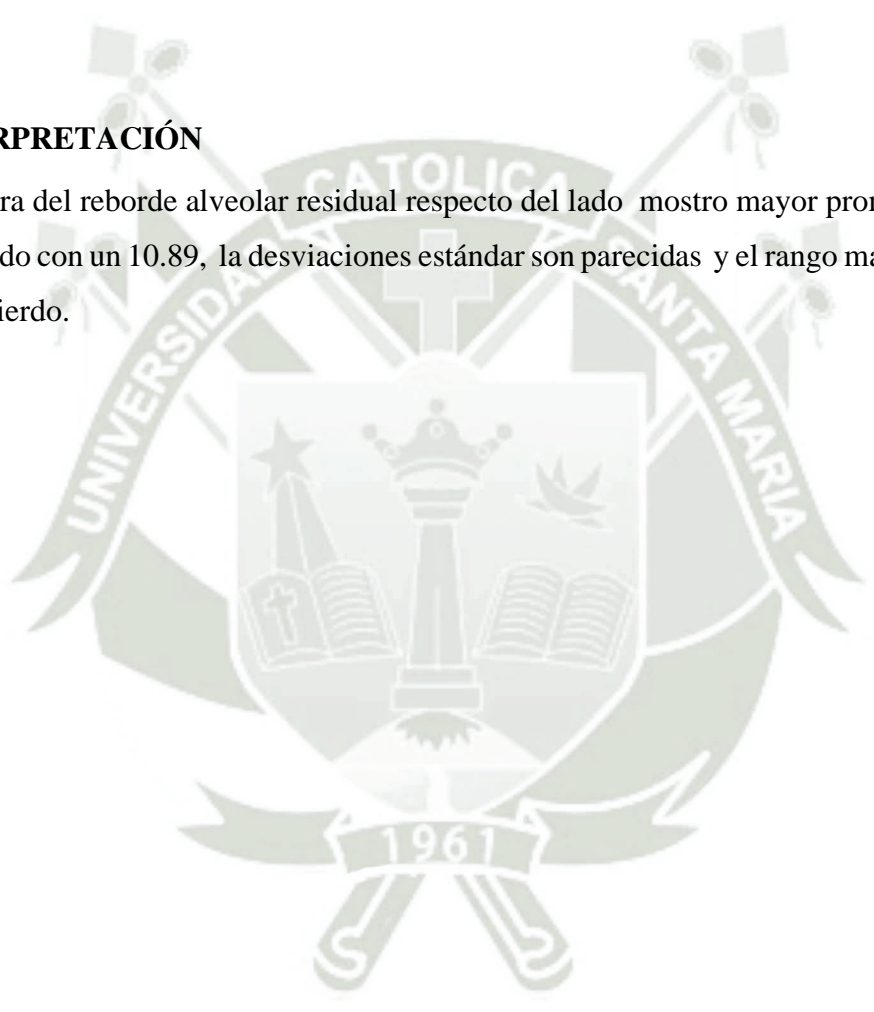
TABLA N° 6
ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN LADO

LADO	N°	ALTURA				
		\bar{x}	S	\bar{x} max	\bar{x} min	R
DERECHO	36	8.72	3.53	15.8	3.9	11.9
IZQUIERDO	24	10.89	3.66	17.5	2.9	14.6

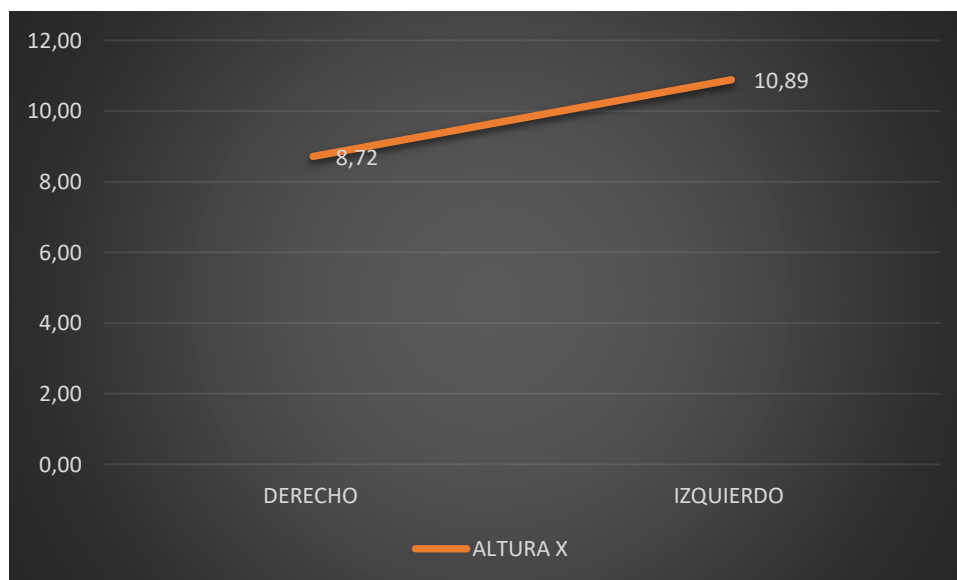
Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

La altura del reborde alveolar residual respecto del lado mostro mayor promedio en el lado izquierdo con un 10.89, la desviaciones estándar son parecidas y el rango mayor fue también el izquierdo.



GRÁFICA N° 6
ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN LADO



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 7
GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL SEGÚN SEGMENTO Y
EDAD

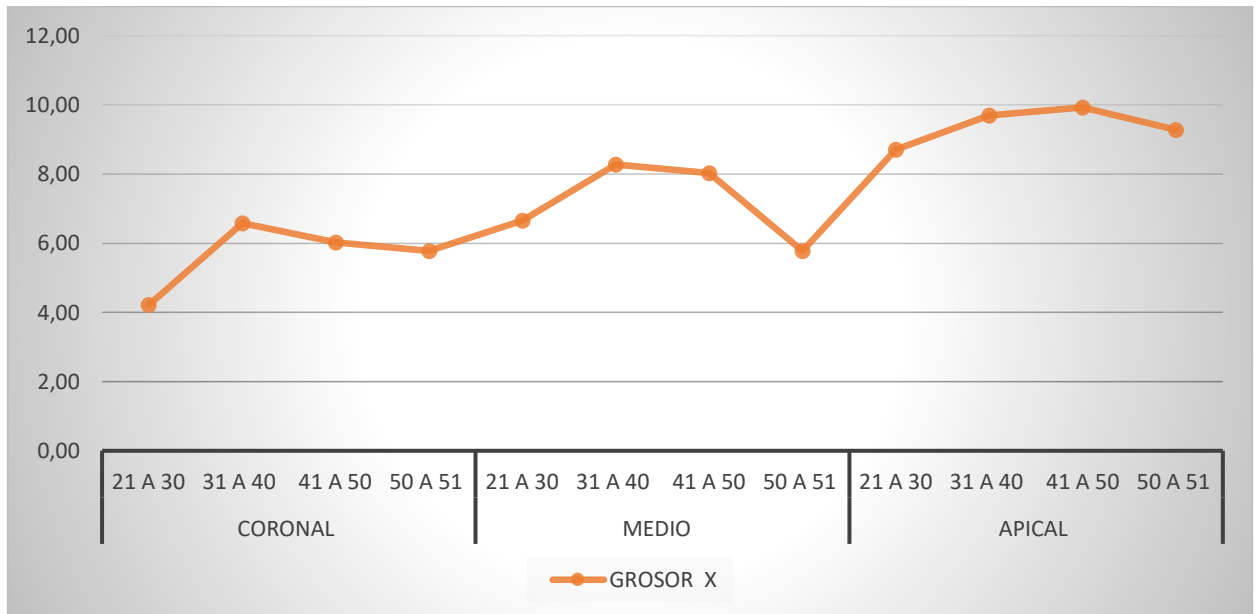
SEGMENTO	EDAD	GROSOR					
		N°	\bar{x}	S	\bar{x} max	\bar{x} min	R
CORONAL	21 A 30	7	4.21	1.69	6.9	2	4.9
	31 A 40	12	6.58	2.75	11.5	3.6	7.9
	41 A 50	23	6.03	2.24	11.2	3	8.2
	50 A 51	18	5.77	2.61	12.6	2.6	10
MEDIO	21 A 30	7	6.66	1.81	8.3	4.2	4.1
	31 A 40	12	8.28	2.50	14.4	6.1	8.3
	41 A 50	23	8.02	2.24	11.5	3.8	7.7
	50 A 51	18	5.77	2.61	14.3	5.3	9
APICAL	21 A 30	7	8.70	2.22	11.2	5.2	6
	31 A 40	12	9.70	2.68	15.9	6.5	9.4
	41 A 50	23	9.93	2.24	13.7	4.5	9.2
	50 A 51	18	9.27	2.61	16.6	5.5	11.1

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

El del grosor del reborde alveolar residual según la edad el en cada segmento mostraron que un menor promedio en el sector coronal y un mayor promedio en el sector apical. Los valores de desviación Estándar, nos indica heterogeneidad.

GRÁFICA N° 7
GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL SEGÚN SEGMENTO Y
EDAD



Fuente: Elaboración propia

TABLA N ° 8
GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL SEGÚN SEGMENTO Y
GÉNERO

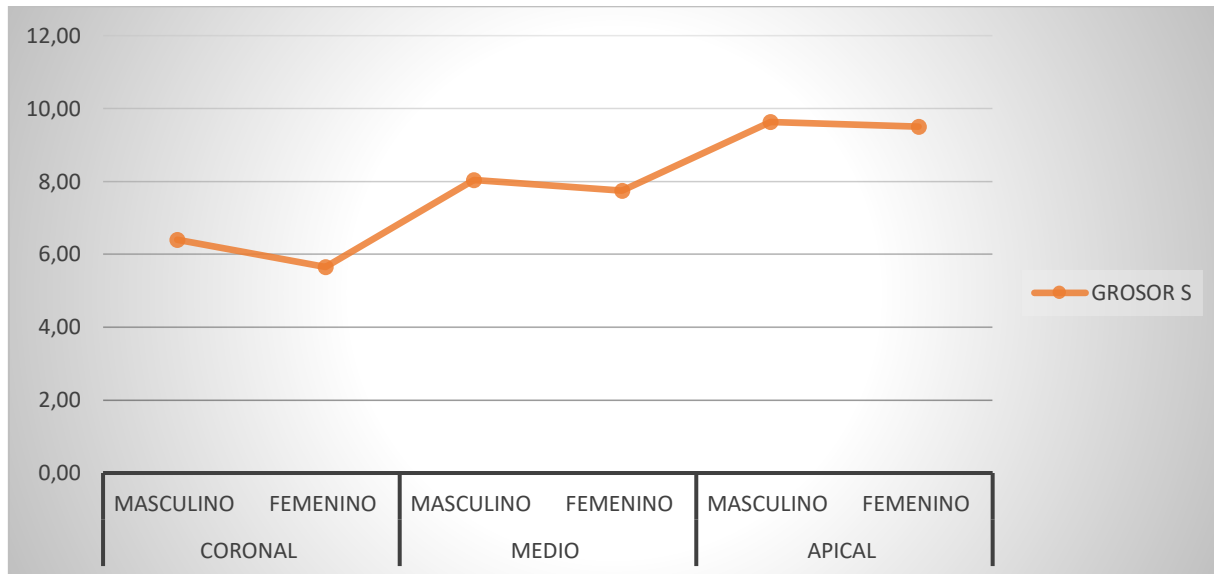
SEGMENTO	GENERO	N°	GROSOR				
			\bar{x}	S	\bar{x} max	\bar{x} min	R
CORONAL	MASCULINO	16	6.39	2.66	3	7.4	4.4
	FEMENINO	44	5.65	2.02	2.4	11.2	7.4
MEDIO	MASCULINO	16	8.04	3.00	3.8	14.3	10.5
	FEMENINO	44	7.75	2.02	4.7	13.4	9.7
APICAL	MASCULINO	16	9.63	2.97	4.5	16.6	12.1
	FEMENINO	44	9.51	2.22	5.5	15.9	10.4

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

El grosor del reborde alveolar residual muestra promedios similares en los segmentos coronal, medio y apical respecto del género. Los valores estándar muestran una ligera homogeneidad sin embargo el rango menor se puede apreciar en sector coronal y en el género masculino.

GRÁFICA N ° 8
GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL SEGÚN SEGMENTO Y
GÉNERO



Fuente: Elaboración propia

TABLA N ° 9

GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN SEGMENTO Y LADO

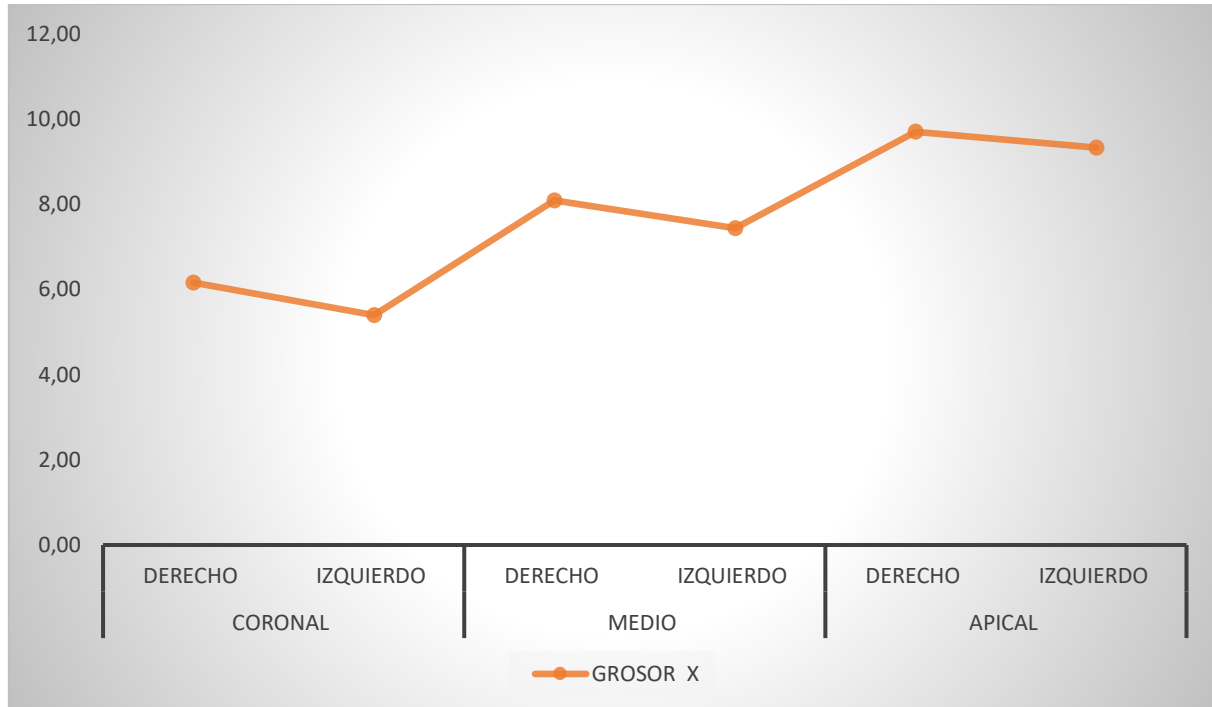
SEGMENTO	LADO	N°	GROSOR				
			\bar{x}	S	\bar{x} max	\bar{x} min	R
CORONAL	DERECHO	36	6.16	2.31	11.5	2.6	8.9
	IZQUIERDO	24	5.39	2.02	11.2	3.1	8.1
MEDIO	DERECHO	36	8.09	2.41	14.4	4	10.4
	IZQUIERDO	24	7.43	2.12	11.5	4.7	6.8
APICAL	DERECHO	36	9.69	2.48	16.6	5.5	11.1
	IZQUIERDO	24	9.32	2.35	13.7	6.5	7.2

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Los valores promedio del grosor del reborde alveolar presentan mayor porcentaje en el segmento apical seguido del segmento medio y coronal los valores estándar reflejan menor valor para el sector coranal lado derecho.

GRÁFICA N ° 9
GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN SEGMENTO Y LADO



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 10
RELACIÓN ENTRE EL GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL Y LA ALTURA
DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL

GROSOR			ALTURA
ANTERIOR	MEDIO	POSTERIOR	
\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}
1.3			9.53

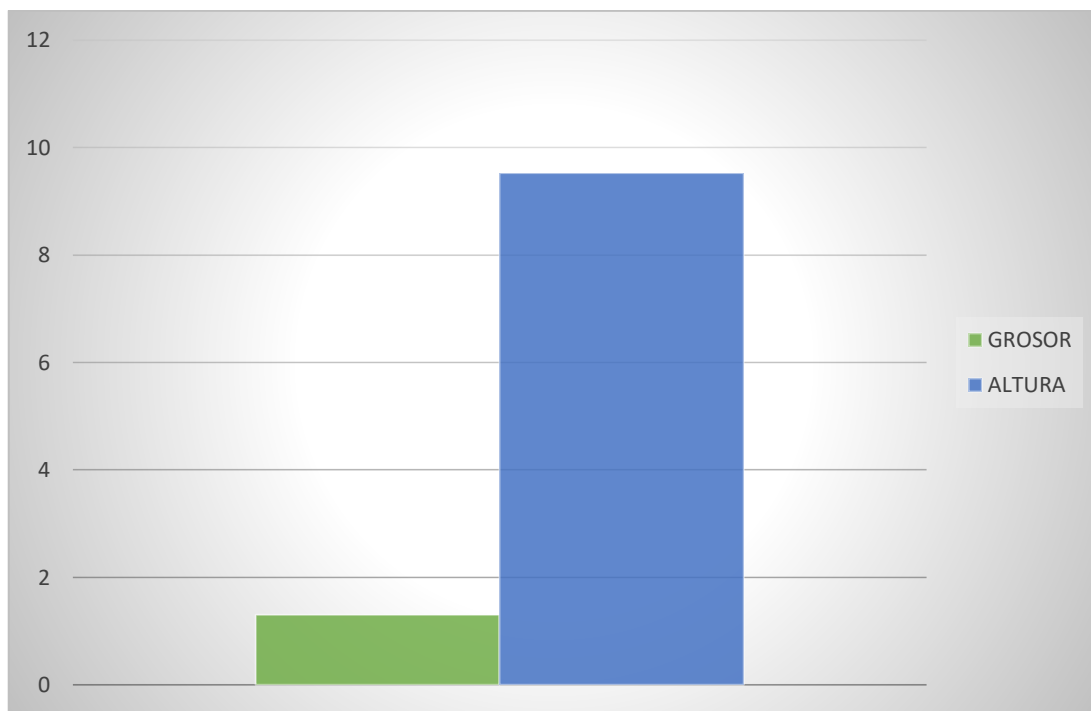
COEFICIENTE DE PEARSON
0.0017

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Tomando en cuenta la pequeñez de los coeficientes porcentuales de Pearson para el grosor anterior, medio y posterior de la cortical antral, así como para la altura del reborde alveolar residual, inclusive para el coeficiente total (0.0017). Se deduce una correlación positiva muy débil entre el grosor y la cortical antral y la altura del reborde alveolar residual.

GRÁFICA N° 10
RELACIÓN ENTRE EL GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL Y LA ALTURA
DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL



Fuente: Elaboración propia

TABLA N ° 11
RELACIÓN ENTRE EL GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL Y EL GROSOR
DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL

GROSOR		
GROSOR RESIDUAL		\bar{x}
ANTERIOR	1.31	1.3
MEDIO	2.26	
POSTERIOR	1.33	
GROSOR ALVEOLAR		7.74
CORONAL	5.85	
MEDIO	7.83	
APICAL	9.54	

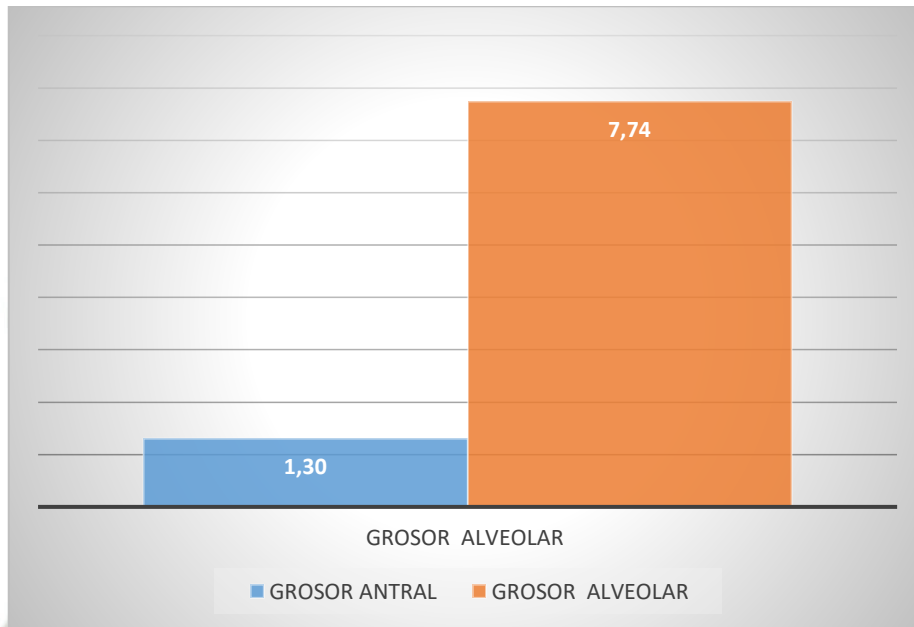
COEFICIENTE DE PEARSON
0.06

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Considerando el coeficiente de 0.06 se deduce una correlación positiva muy débil entre el grosor de la cortical antral y el grosor del reborde alveolar residual tanto para sus valores generales como para sus valores porcentuales a nivel de cada segmento.

GRÁFICA N ° 11
RELACIÓN ENTRE EL GROSOR DE LA CORTICAL ANTRAL Y EL GROSOR
DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL



Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

El aporte concreto de la presente investigación radica en que, respecto a la relación entre las características de la cortical antral y el estado del reborde alveolar residual se puede indicar, en base a la prueba Pearson, que no existe relación estadística significativa entre grosor de la cortical antral y altura del reborde alveolar residual ($p > 0.01$). Sin embargo, sí existe relación estadística significativa positiva entre el grosor de ambas variables ($p < 0.01$).

La altura del reborde alveolar residual en los diferentes grupos etarios son similares pero se puede apreciar en el grupo de 21 a 30 años, tiene un mayor porcentaje respecto a los demás grupos con un 10.86 de promedio. Los valores de esta desviación estándar muestran cierta disminución en el grupo de 31 a 40.

La altura del reborde alveolar residual según el género muestra que el sexo femenino es el predominante con un 9.96 mm de promedio y que el sexo masculino presenta un promedio de 8.55 mm. Por otro lado las desviaciones estándar son muy similares pero con un rango menor para el género masculino.

Comparando los resultados obtenidos con resultados análogos de los antecedentes investigativos se puede acotar que, Quichca Pariona a propósito de investigar las características anatómicas del seno maxilar en relación a las zonas edéntulos posteriores reporto un reborde alveolar cuya altura promedio fue de 9.75mm +/- 1.85 mm, siendo la mayor altura a nivel de la segunda premolar derecha con un promedio de 11.4 +/- 3.15 mm, no encontrándose diferencia significativas entre las zonas edéntula estudiadas (p mayor a 0.5). el espesor de reborde alveolar en promedio fue de 8.9mm mas menos 1,12 mm, siendo el espesor mayor a nivel de la primer molar izquierda, con un promedio de 9, 91 +/- 1,21 mm, no encontrándose diferencia significativas entre las zonas edéntula estudiadas (23).

Al respecto Chaves Castañeda en referencia a las variaciones de las dimensiones del reborde alveolar, informo que dicho reborde se reduce en promedio el 50 % en grosor inicial. Reporto a sí mismo una reducción estadísticamente significativa en el grosor del reborde a nivel coronal en un 32% (24).

Levano Huamán reporto una reducción del reborde alveolar residual en sentido horizontal alcanzando mayormente un grado moderado y encontrándose diferencias estadísticas significativas entre las medidas longitudinales (25).

Tejada Bazán reporto en su trabajo de investigación un valor promedio de altura del reborde alveolar residual de 10.51mm y un promedio del grosor de la membrana de Schneider de

1.58 mm, donde concluyó que existe una relación positiva entre fenotipo gingival, reborde residual y grosor de la membrana de Schneider en la zona edéntula mediante la evaluación tomográfica y clínica (26).



CONCLUSIONES

PRIMERA

Respecto a las características de la cortical antral, ésta tuvo mayormente, un grosor promedio de 1.3 milímetros, siendo ligeramente mayor en el segmento posterior izquierdo (1.41 mm), y menor en el segmento medio derecho (1.25 mm)

SEGUNDA

En lo que concierne al estado del reborde alveolar residual, este mostro una altura promedio de 9.53 mm y un grosor promedio de 7.74 mm.

TERCERA

Respecto a la relación entre las características de la cortical antral y el estado del reborde alveolar residual se puede indicar en base de la prueba Pearson, que no existe relación estadística significativa, entre el grosor de la cortical antral y la altura del reborde alveolar residual. Sin embargo, si existe relación estadística significativa, entre el grosor de ambas variables.

CUARTA

Consecuentemente se acepta la hipótesis nula entre grosor de la cortical antral y altura del reborde alveolar residual ($p > 0.01$); y se acepta la hipótesis de la investigación entre grosor de ambas variables ($p < 0.01$).

RECOMENDACIONES

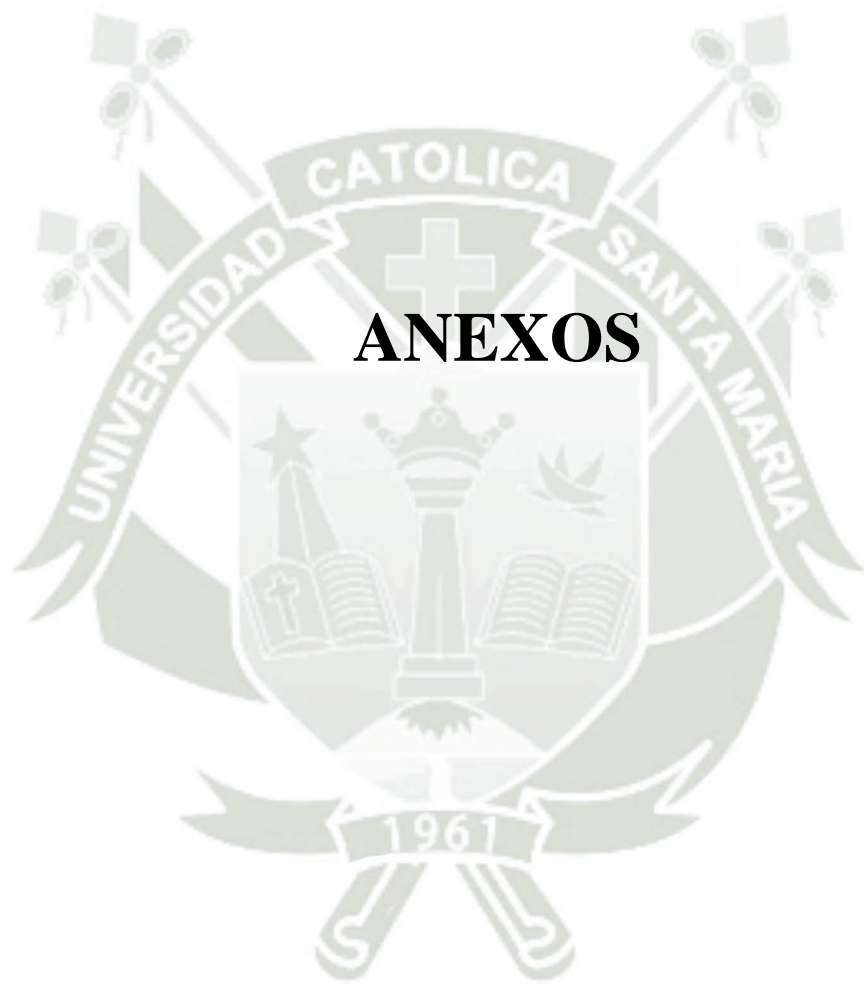
Se recomienda a los tesisistas de la Facultad de Odontología

- 1.- Investigar desde un punto de vista tomográfico la relación entre la arteria maxilar interna y el piso sinusal, con la finalidad de tener presente dicha arteria en las indicaciones de la técnica de ventana lateral del piso sinusal.
- 2.- Investigar la tasa de reabsorción del reborde alveolar residual subyacente al seno maxilar, en consideración a los factores diagnósticos que determinan la exodoncia y a la cantidad de trauma quirúrgico
- 3.- se recomienda que se investigue la presencia de tabicamientos, expansiones y neumatización del seno maxilar a fin de que estos aspectos sean considerados en los procedimientos del levantamiento del piso sinusal.
- 4.- Investigar técnicas de conservación del reborde alveolar, posterior a la realización de exodoncias, para determinar que técnica es la más adecuada.
- 5.- Capacitar al Cirujano Dentista en la utilización de Tomografía Computarizada para realizar procedimientos clínicos, así como para localización de reparos anatómicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Latarjet M., Ruiz L. Anatomía Humana España: 4ed Editorial Médica Panamericana; 2006.
2. Raspall G. Cirugía maxilofacial 125 P, editor. España: Editorial Médica Panamericana; 1997.
3. Delgado J. Crecimiento y desarrollo del seno Maxilar y su relación con las raíces dentarias 46-51 P, editor.: Kiru USMP; 2005.
4. Heit O. Anatomía del Seno Maxilar. Importancia clínica de las arterias antrales y de los septum. Revista del Colegio Odontológico Puno COER. 2017;; 6- 10.
5. Al-Faraje L. Surgical and Radiologic Anatomy for Oral Implantolog España; 2013.
6. Duran S, Canturk N, Canturk G. Determinación del sexo midiendo el tamaño de los senos maxilares en tomografías computarizadas. Surg Radiol Anat. 2007;; 9-13.
7. Hussein H.S, Jamal A. Medición tomográfica computarizada del volumen y dimensión del seno maxilar en correlación con la edad y el sexo (estudio comparativo entre individuos con maxila dentada y desdentada). J Bagh College Dentistry. 2013;; 25.
8. Rege IC, Sousa TO, Leles CR, Mendonça EF. Ocurrencia de anormalidades del seno maxilar. Oral Health. 2012;; 30.
9. Frieland B, Metson R. Una guía para reconocer la patología del seno maxilar y para decidir sobre la evaluación preoperatoria adicional antes del aumento del seno maxilar. International Journal of Periodontics & Restaurative Dentistry. 2014;; 807 -815.
10. Gómez de Ferraris M^ªE, Campos A. Embriología especial bucomaxifacial y embriología bucodental. Segunda edición ed. Argentina: Editorial Panamericana; 2002.
11. Vázquez Gómez M. Estudio retrospectivo de la supervivencia de implantes post extracción vs hueso cicatrizado sometidos a carga inmediata completa Resultados a 6 años: Tesis Doctoral; 2012.
12. Torassa, Rodríguez, De Leonardi, Sosa, Naldini, Méndez, Marion, Fernández Bodereau. Regeneración ósea en sector posterior del maxilar inferior atrófico con técnica de membrana no reabsorbible. Actualidad médica. 2013;; 142-146.
13. Balandron J, C. Colmenero, J. Elizondo, J. Gonzalews Laguna, F.Hernandez Alfaro, F. Monje, F. Santos, A. Valdez, F. Valiente. Cirugía avanzada en implantes: Editorial ERGON; 2008.
14. Gómez de Ferraris M^ªE, Campos A. Embriología especial bucomaxifacial y embriología bucodental. Segunda edición ed. Argentina: Editorial Panamericana; 2012.
15. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. J Clin Periodontol. 2005;; 645-52.

16. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003;: 313-323.
17. DeVan MM. La naturaleza de la base de la prótesis parcial: sugerencias para su preservación. *J prostodontología.* 2010;: 210.
18. Winkler S. *Prostodoncia total México: Nueva editorial interamericana;* 1982.
19. Boucher C, Hickey J, Zarb G. *Prótesis para el desdentado total. 1st ed. Buenos Aires, Argentina: Edit. Mundi S.A.I.C y F;* 1977.
20. Enlow, D. *Essentials of Facial Growth. Segunda edición ed. USA: Needham Press;* 2008.
21. Stanley N. y Mayor A. sh, M. *Estructuras dentales y óseas, vasos sanguíneos y nervios. Novena Edición ed. México: Editorial Elsevier;* 2010.
22. Mesa G. *Frecuencia de variantes anatómicas de los senos maxilares evaluadas mediante tomografía computarizada volumétrica de pacientes que acudieron al servicio de radiología oral y maxilofacial, clínica dental docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima;* 2016.
23. Quichca Pariona. *Características anatómicas del seno maxilar relacionadas a zonas edéntulas posteriores estudiadas mediante tomografía cone beam en el servicio de imagenología de la facultad de odontología de la UNMS-Lima Peru Lima;* 2018.
24. Chávez Castañeda. *Variación de las dimensiones del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas en tomografías computarizadas cone beam” UNMS – Lima, Peru Lima;* 2016.
25. Levano Huaman. *Cambios dimensionales en los rebordes alveolares post exodoncia en pacientes atendidos en el Centro de Salud Militar – Rimac en el año 2013 Rimac;* 2016.
26. Tejada Bazán. *Correlación entre el fenotipo gingival, la altura del reborde alveolar residual y el grosor de la membrana de schneider evaluados con tomografía computarizada cone beam – UNMS-Lima, Peru-Lima;* 2016.
27. Pulla Merchán , Zambrano Torres. *determinación del tamaño bidimensional del seno maxilar mediante radiografías panorámicas “Universidad de Cuenca Ecuador;* 2018.



ANEXO N° 1
FICHA DE REGISTRO

"RELACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CORTICAL ANTRAL Y EL ESTADO DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL EN TOMOGRAFÍAS DE SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL CENTRO ODONTOLÓGICO U.C.S.M AREQUIPA 2019"

DATOS DE FILIACION		N° FICHA
EDAD		
SEXO		
DATOS TOMOGRAFICOS		
1. CORTICAL ANTRAL		
GROSOR	ANTERIOR	Derecho..... Izquierdo.....
	MEDIO	Derecho..... Izquierdo.....
	POSTERIOR	Derecho..... Izquierdo.....
2. REBORDE RESIDUAL		
ALTURA	Derecha..... Izquierda.....	
GROSOR	CORONAL	D: I:
	MEDIO	D: I:
	APICAL	D: I:

ANEXO N° 2

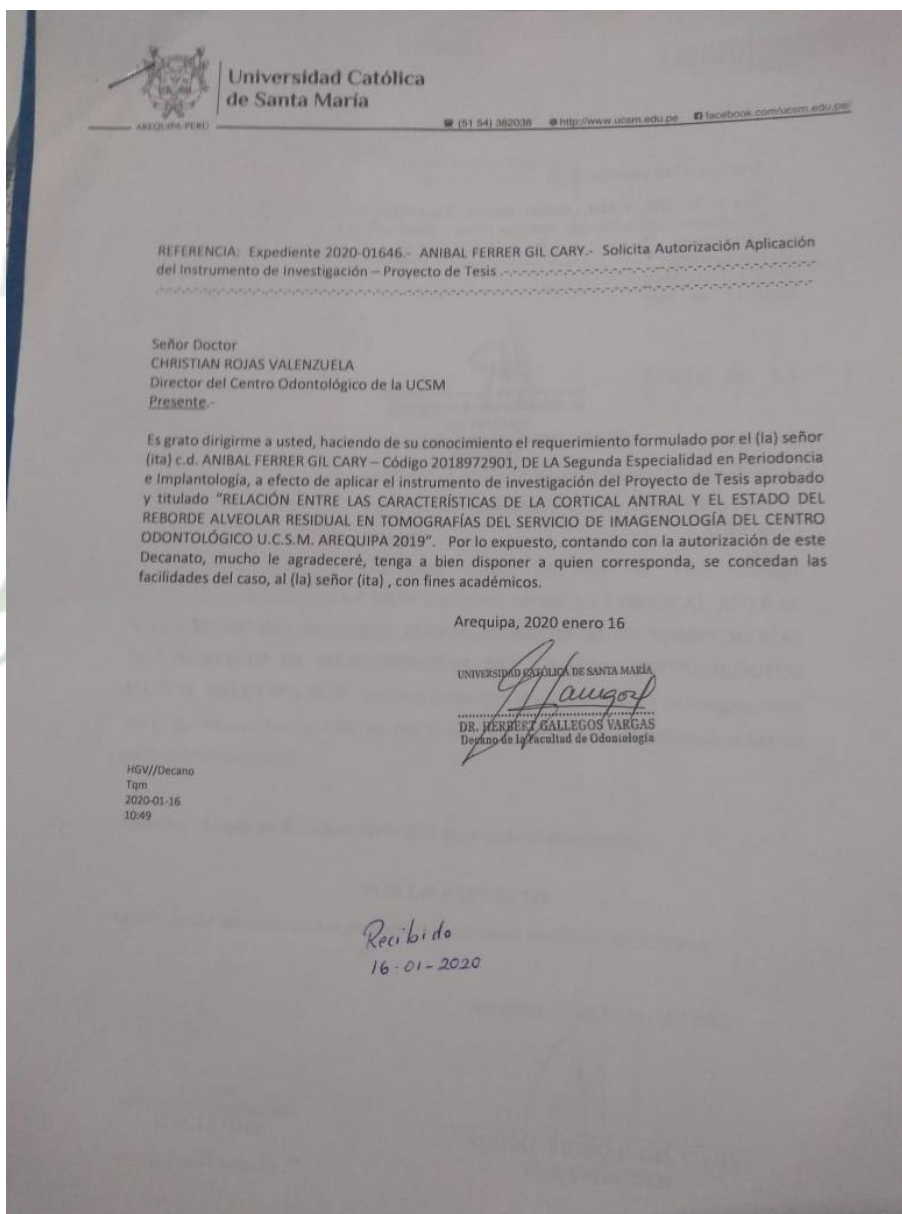
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

“RELACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CORTICAL ANTRAL Y EL ESTADO DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL EN TOMOGRAFÍAS DEL SERVICIO DE IMAGENOLÓGÍA DEL CENTRO ODONTOLÓGICO U.C.S.M.”

N° FICHA	EDAD	SEXO	LADO	CORTICAL ANTRAL			REBORDE RESIDUAL			
				GROSOR			ALTURA	GROSOR		
				ANTERIOR	MEDIO	POSTERIOR		CORONAL	MEDIO	APICAL
Ficha n° 1	40	F	DE	1.0	1.3	1.5	9.5	7.9	9.6	12.0
Ficha n° 2	43	M	IZ	0.7	0.8	0.8	13.1	7.1	10.9	11.9
Ficha n° 3	49	F	DE	1.2	1.5	1.6	13.6	3.8	6.2	9.5
Ficha n° 4	49	F	IZ	1.7	1.3	1.1	15.8	4.1	6.2	9.9
Ficha n° 5	60	F	DE	1.1	1.2	0.9	10.9	2.6	5.3	9.0
Ficha n° 6	48	F	DE	1.7	2.0	1.5	3.2	7.5	9.1	8.7
Ficha n° 7	42	F	DE	0.8	0.6	0.5	7.5	7.2	11.0	12.8
Ficha n° 8	35	F	ZI	1.2	1.0	1.2	6.0	6.2	6.5	7.1
Ficha n° 9	59	F	IZ	2.1	2.0	1.8	15.0	5.6	6.0	9.2
Ficha n° 10	30	F	IZ	1.3	1.0	1.6	15.4	4.2	5.8	8.7
Ficha n° 11	24	F	DE	1.5	1.0	1.5	3.8	5.9	7.8	8.6
Ficha n° 12	35	F	IZ	2.1	2.0	2.3	10.0	7.5	9.1	11.4
Ficha n° 13	48	M	DE	1.2	0.8	1.4	6.1	3.0	3.8	4.5
Ficha n° 14	35	F	DE	2.1	1.7	1.6	13.4	6.1	8.2	7.2
Ficha n° 15	54	F	DE	1.0	1.0	1.2	15.8	6.7	7.2	8.0
Ficha n° 16	27	M	IZ	1.1	0.9	0.9	11.8	3.1	4.2	5.2
Ficha n° 17	56	M	DE	1.5	1.2	0.9	8.5	6.7	9.7	11.0
Ficha n° 18	41	F	IZ	0.9	0.9	1.4	13.3	5.6	7.0	11.5
Ficha n° 19	24	F	IZ	1.2	1.0	1.3	10.0	4.1	6.9	9.7
Ficha n° 20	48	F	IZ	1.5	1.5	1.7	11.9	5.5	5.4	13.5
Ficha n° 21	35	M	DE	1.5	1.5	1.4	7.7	3.6	5.2	9.6
Ficha n° 22	44	F	DE	0.9	0.7	0.7	13.1	5.1	9.0	11.1
Ficha n° 23	24	F	IZ	1.0	1.0	1.3	17.5	3.3	8.9	11.2
Ficha n° 24	57	F	DE	1.0	0.9	1.2	4.9	4.2	6.1	7.3
Ficha n° 25	57	M	DE	1.4	1.0	1.2	7.4	6.6	9.8	10.5
Ficha n° 26	53	M	DE	1.7	1.8	1.7	2.9	4.3	4.0	5.5
Ficha n° 27	30	M	DE	1.6	1.5	1.0	10.6	6.9	8.3	11.0
Ficha n° 28	49	F	DE	1.2	1.5	1.5	11.1	4.2	6.6	8.5
Ficha n° 29	35	F	DE	1.5	1.3	1.8	10.3	10.6	14.4	15.9
Ficha n° 30	50	F	DE	1.6	1.5	1.0	10.6	6.9	8.3	11.0
Ficha n° 31	31	M	DE	1.6	1.3	2.1	5.4	6.1	7.7	8.8
Ficha n° 32	41	F	IZ	1.1	1.2	2.4	2.9	5.9	7.7	8.8
Ficha n° 33	51	F	IZ	0.9	1.1	1.6	9.1	7.6	10.3	10.8
Ficha n° 34	50	F	IZ	1.0	1.4	1.5	16.0	11.2	11.5	13.7
Ficha n° 35	38	M	DE	1.5	1.3	1.4	4.0	4.5	6.4	8.5
Ficha n° 36	50	M	DE	1.5	1.4	1.5	8.8	6.5	9.0	9.5
Ficha n° 37	50	M	IZ	1.4	1.2	1.5	11.9	7.4	11.2	11.3
Ficha n° 38	50	F	DE	1.2	1.0	1.1	12.9	8.0	8.3	8.1
Ficha n° 39	43	F	IZ	1.2	1.5	1.1	9.3	4.3	5.8	7.8
Ficha n° 40	46	F	DE	1.1	0.8	0.8	4.8	4.4	6.0	6.9
Ficha n° 41	46	F	DE	1.1	1.0	0.8	5.9	4.8	6.3	7.5
Ficha n° 42	60	F	IZ	1.7	1.0	1.0	9.9	3.8	5.4	5.5
Ficha n° 43	60	F	IZ	0.9	1.2	0.9	9.2	4.8	7.0	7.9
Ficha n° 44	29	F	IZ	1.3	1.4	1.2	6.9	2.0	4.7	6.5
Ficha n° 45	45	F	DE	1.2	1.0	1.6	11.4	6.9	9.2	10.2
Ficha n° 46	38	M	DE	1.2	1.0	1.3	4.5	11.5	10.5	11.9
Ficha n° 47	58	F	DE	1.6	1.5	1.1	11.1	6.6	9.5	12.5
Ficha n° 48	58	F	DE	1.3	1.2	1.5	9.5	2.4	5.3	8.0
Ficha n° 49	58	F	IZ	1.6	2.1	2.0	11.6	3.6	6.3	7.7
Ficha n° 50	51	M	DE	1.8	1.3	1.7	13.7	5.3	5.8	8.5
Ficha n° 51	51	M	DE	1.2	1.3	1.3	15.0	12.6	14.3	16.6
Ficha n° 52	40	F	IZ	1.4	0.9	1.5	6.1	4.2	6.8	8.6
Ficha n° 53	40	F	IZ	1.7	1.3	1.5	6.9	4.0	6.1	6.5
Ficha n° 54	43	F	IZ	1.0	1.4	0.9	13.0	6.8	9.2	11.0
Ficha n° 55	60	F	IZ	0.9	1.2	1.4	8.7	7.5	9.5	8.2
Ficha n° 56	60	F	DE	1.2	1.9	1.1	6.6	5.9	9.9	10.9
Ficha n° 57	35	F	DE	1.1	1.3	1.0	8.2	6.8	8.8	8.9
Ficha n° 58	44	F	DE	1.3	1.2	1.2	7.7	3.6	6.6	8.7
Ficha n° 59	45	F	DE	1.2	1.4	0.9	8.0	8.8	10.2	11.9
Ficha n° 60	59	M	DE	1.3	1.2	1.3	5.4	7.1	7.8	9.8

ANEXO N° 3

**AUTORIZACIÓN DEL DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA PARA DEL SERVICIO DE
IMAGENOLÓGÍA**



ANEXO N^o 4

IMÁGENES DE CORTES TOMOGRÁFICOS Y MEDICIONES

