

Universidad Católica De Santa María

Facultad De Odontología

Escuela Profesional de Odontología



“RELACIÓN ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DE LOS SEGUNDOS PREMOLARES SUPERIORES SEGÚN EDAD Y SEXO MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM EN EL CENTRO RADIOLÓGICO DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, AREQUIPA 2019”

Tesis presentada por la Bachiller:

Lima Aranzamendi, Carla Evelyn

para optar el Título Profesional de:

Cirujana Dentista

Asesor:

Dr. Gallegos Misad, Pedro.

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

DR.(A) LUIS ARENAS VELEZ

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 094

Vista la solicitud que presenta don (ña) CARLA EVELYN LIMA ARANZAMENDI sobre el dictamen de la Tesis titulada "RELACIÓN TOPOGRÁFICA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR SEGÚN EDAD Y SEXO MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM EN EL CENTRO RADIOLÓGICO DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, AREQUIPA 2019" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra SEGUNDO Y TERCER JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR.(A) LUIS ARENAS VELEZ
DR.(A) MARCO ARCE LAZO
DR. (A) WILLMER BALDÁRRAGO SALAS

ASESOR(A) DR. (A): PEDRO GALLEGOS MISAD

Arequipa, 22 de NOVIEMBRE del 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT GALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

Habiendo realizado las correcciones y/o modificaciones propuestas al "Borrador de Tesis", doy mi consentimiento favorable para su posterior sustentación y/o defensa

ATE

Se modificó el "Borrador de Tesis", según consta en el "Acta de Sustentación de Tesis"

ATE

Arequipa, 2019/Diciembre 16

2019-11-22
15:45



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) WILLMER BALDÁRRAGO SALAS

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 094

Vista la solicitud que presenta don (ña) **CARLA EVELYN LIMA ARANZAMENDI** sobre el dictamen de la Tesis titulada "RELACIÓN TOPOGRÁFICA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR SEGÚN EDAD Y SEXO MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM EN EL CENTRO RADIOLÓGICO DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, AREQUIPA 2019" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra SEGUNDO Y TERCER JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR.(A) LUIS ARENAS VELEZ
DR.(A) MARCO ARCE LAZO
DR. (A) WILLMER BALDÁRRAGO SALAS

ASESOR(A) DR. (A): PEDRO GALLEGOS MISAD

Arequipa, 22 de NOVIEMBRE del 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT GALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

Evalúo la Tesis titulada "Relación topográfica entre el piso del seno maxilar y el ápice del segundo premolar superior según edad y sexo mediante tomografía computarizada cone beam en el Centro Radiológico de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María Arequipa 2019" y de acuerdo con la Ley Universitaria 20220, se resuelve el dictamen con "OPINION FAVORABLE"

Arequipa, 2019 *06 Diciembre 2019.*

2019-11-22
15:45

[Firma]
Dr. W. Baldarrago Salas



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) MARCO ARCE LAZO

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 094

Vista la solicitud que presenta don (ña) CARLA EVELYN LIMA ARANZAMENDI sobre el dictamen de la Tesis titulada "RELACIÓN TOPOGRÁFICA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR SEGÚN EDAD Y SEXO MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM EN EL CENTRO RADIOLÓGICO DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, AREQUIPA 2019" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra SEGUNDO Y TERCER JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR.(A) LUIS ARENAS VELEZ
DR.(A) MARCO ARCE LAZO
DR. (A) WILLMER BALDARRAGO SALAS

ASESOR(A) DR. (A): PEDRO GALLEGOS MISAD

Arequipa, 22 de NOVIEMBRE del 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT GALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

Evalúo el presente Proyecto de Investigación Se juzga favorablemente el mismo teniendo en cuenta que se está investigando

Arequipa, 2019 / 12 / 03

2019-11-22
15:45

revaluado y a la insistencia de los alumnos se da paso para sustentación. Pese a que no se resolvieron las sugerencias

ACTA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

RESOLUCIÓN N° 579-CU-01 Y D.L. 739

EXPEDIENTE N° 20200000000081



BACHILLER CARLA EUECYO NIYA ARELLA MENDI

SIENDO LAS 07:00 DEL DÍA 13 DE ENERO DEL 2020, SE REUNIÓ
EL JURADO EXAMINADOR NOMBRADO POR EL SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA, EN EL LOCAL DE LA 0-402, EL JURADO
ESTA CONFORMADO DE LA SIGUIENTE FORMA:

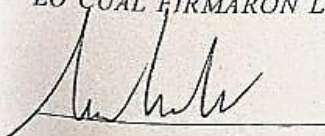
PRESIDENTE: MIS ARELLAS VILLALBA

VOCAL: MANCO ARCE LALO

SECRETARIO: WILBER BALDARIBO SALAS

CON EL OBJETO DE EXAMINAR AL BACHILLER: CARLA EUECYO NIYA
ARELLA MENDI SOBRE EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN "RELACIÓN
ENTRE EL PISO DEL SANO MAXILAR Y EL ANCHO DE LOS SEGUNDOES PREMOLARES SEGUN EDAD Y
SEXO MEDIANTE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CON EL FIN DE EVALUAR EL CENTRO PARODONTOLÓGICO
DEL GRUPO ODONTOLOGICO DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA MARIA AREQUIPA 2019.
POR DISPOSICIÓN DEL SEÑOR PRESIDENTE DEL JURADO, EL (LA) GRADUANDO;
HIZO UNA EXPOSICIÓN DE LAS PARTES MÁS IMPORTANTES DE SU TESIS Y SU
SUSTENTACIÓN. ACTO SEGUIDO ABSOLVIÓ LAS PREGUNTAS FORMULADAS POR
EL JURADO. FINALMENTE SE PROCEDIÓ AL VOTO SECRETO CON EL SIGUIENTE
RESULTADO: "APROBAR POR UNANIMIDAD"

SIENDO LAS 08:30 -HORAS, SE DIO POR TERMINADO EL ACTO, EN FE DE
LO CUAL FIRMARON LOS MIEMBROS DEL JURADO Y EL (LA) BACHILLER.



Carla Euecyo Niya Arellas Mendi
DNI 70614832

Dedicatoria

En primer lugar, agradecer a Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida académica profesional.

Agradecer a mi padre Ángel por todo el apoyo incondicional, por ser mi mayor admiración, por estar presente en todo paso que doy y por su gran amor.

A mi madre Jenny, por ser mamá y amiga, por creer en mí, por ser mi primera paciente y por estar conmigo en todo momento.

A mis hermanos Erick y Miguel por todo su amor y motivación de cada día.

A Arón, por su apoyo en todo momento de dificultad y por ser mi mejor compañero.



AGRADECIMIENTOS

Agradecer a mi asesor, Dr. Pedro Gallegos; por el apoyo en cada avance de esta tesis.

A mis jurados, Dr. Luis Arenas, Dr. Wilmer Baldarrago y Dr. Marco Arce; quienes me permitieron realizar este trabajo de investigación.

RESUMEN

El actual trabajo de Investigación se realizó en las Instalaciones del Centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María. Se realizó un estudio de investigación de descriptivo de comparación de corte trasversal.

Método: Las variables han sido investigadas y se utilizó como instrumento la ficha de registro. Las variables para su procesamiento han requerido de las pruebas t de student y anova con un nivel de significancia del 5%.

Esta investigación tiene como **objetivo general** determinar la relación entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores mediante tomografía computarizada Cone Beam.

La población estuvo conformada por un total de 200 tomografías del maxilar superior de pacientes del Centro Odontológico de la UCSM que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, cuyos **resultados** fueron: según la prueba de t de student ($t=0.92$) muestra que no existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho entre mujeres y hombres de 18 a 29 años ($P>0.05$); mientras que según la prueba t ($t=3.95$) en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior izquierdo entre mujeres y hombres de 18 a 29 años si existe diferencia estadística significativa; no existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho e izquierdo entre mujeres y hombres de 30 - 40 años, tampoco existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho e izquierdo entre mujeres y hombres de 41 años o más.

Palabras Clave: Relación, seno maxilar, premolar, tomografía computarizada.

ABSTRACT

The present research work was carried out in the facilities of the dental center of the Catholic University of Santa María. A cross-sectional comparison descriptive research study was conducted. The variables have been investigated and the registration form was used as an instrument. The variables for processing have required the student and anova t tests with a significance level of 5%.

This research has as a general objective to determine the topographic relationship between the floor of the maxillary sinus and the apex of the second upper premolar using Cone Beam Arequipa 2019 computed tomography.

The population consisted of a total of 200 tomographs of the upper jaw of patients of the UCSM Dental Center who met the inclusion and exclusion criteria, whose results were: according to the student's t test ($t = 0.92$) shows that there is no significant statistical difference in the distance between the floor of the maxillary sinus and the apex of the 2nd upper right premolar between women and men aged 18 to 29 years ($P > 0.05$); while according to the t test ($t = 3.95$) in the distance between the floor of the maxillary sinus and the apex of the 2nd upper left premolar between women and men aged 18 to 29 years if there is significant statistical difference; there is no significant statistical difference in the distance between the floor of the maxillary sinus and the apex of the 2nd right and left upper premolar between women and men aged 30-40 years, there is no significant statistical difference in the distance between the floor of the maxillary sinus and the apex of the 2nd right and left upper premolar between women and men 41 years or older.

Keywords: Topographic relationship, maxillary sinus, premolar, computed tomography.

INTRODUCCIÓN

La determinación de la distancia que existe entre el seno maxilar y ápice de los segundos premolares superiores se da por conocimiento bibliográfico, pero para llegar a un correcto diagnóstico y conocer un promedio de la distancia que existe entre estas estructuras anatómicas, se emplean distintas técnicas radiográficas, en este caso se determinará el promedio de la distancia que existe entre el seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores en el tomógrafo computarizado Cone Beam del Centro Odontológico de la UCSM en pacientes hombres y mujeres de distintas edades.

Diferentes autores indican que, para un tratamiento dental con éxito, es necesario emplear alta tecnología radiológica para obtener datos precisos de las estructuras óseas y dentales que trataremos.

La presente investigación tiene como título:

“Relación entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores, según edad y sexo mediante tomografía computarizada Cone Beam en el Centro Radiológico del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2019.”

Consta de tres capítulos:

Capítulo I: Se describe el Planteamiento Teórico que aborda el problema, los objetivos, el marco teórico e hipótesis.

Capítulo II: Consiste en la descripción del Planteamiento Operacional.

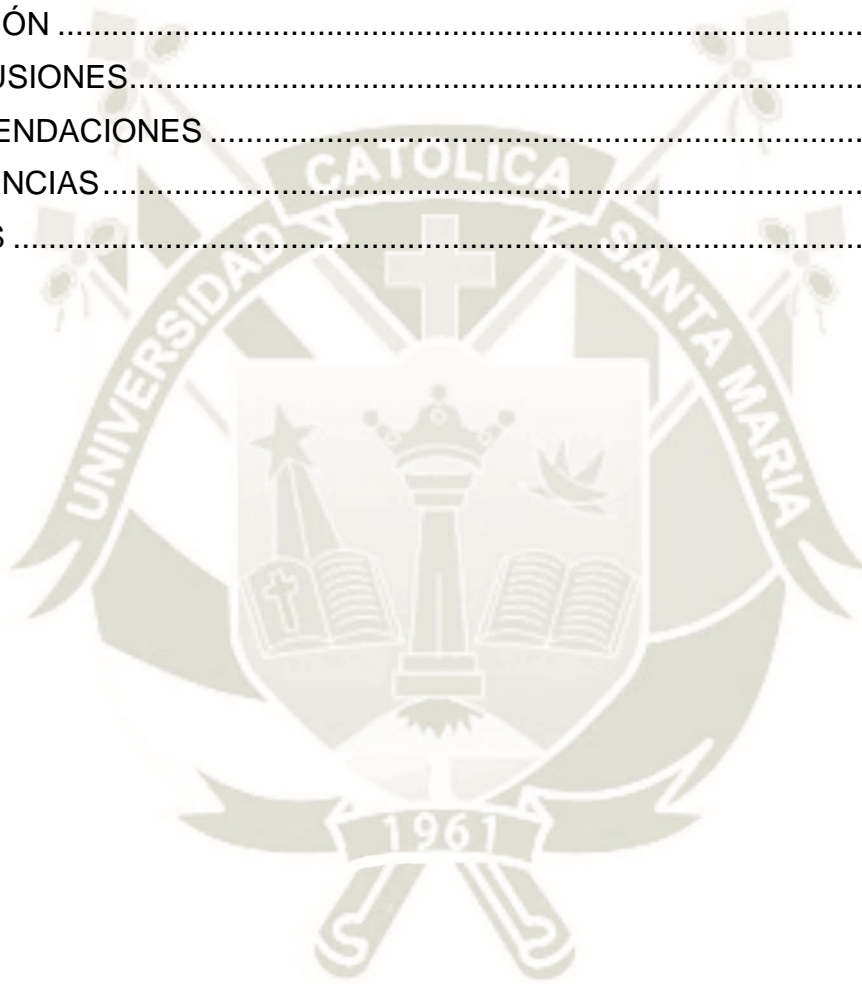
Capítulo III: Resultados de la investigación, el procesamiento, análisis estadísticos, tablas, gráficos e interpretaciones, también se presenta la discusión, conclusiones y recomendaciones según los resultados obtenidos.

ÍNDICE

RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
CAPÍTULO I	i
PLANTEAMIENTO TEÓRICO	i
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. ENUNCIADO.....	2
1.3. DESCRIPCIÓN	2
1.3.1. Área del Conocimiento	2
1.3.2. Operación de Variables	2
1.3.3. Interrogantes Básicas	3
1.3.4. Taxonomía de la investigación	3
1.4. JUSTIFICACIÓN	4
2. OBJETIVOS.....	5
3. MARCO TEÓRICO	6
3.1. Conceptos Básicos.....	6
3.1.1. Senos Maxilares.....	6
3.1.2. Anatomía Dental.....	11
3.1.3. Relaciones de los dientes con el seno maxilar	14
3.1.4. Técnicas radiográficas dentales	16
3.1.5. Tomografía computarizada Cone Beam	18
3.2. Análisis de antecedentes investigativos	28
4. Hipótesis.....	31
CAPÍTULO II	32
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	32

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación	33
1.1. Técnica. -	33
1.1.1. Especificación de la técnica. -.....	33
1.1.2. Esquema de variable. -.....	33
1.1.3. Descripción de la técnica. -.....	34
1.2. Instrumentos	34
1.2.1. Instrumentos documentales.....	34
1.2.2. Instrumentos mecánicos.....	35
1.3. Materiales.....	35
2. Campo de Verificación.....	35
2.1. Ubicación Espacial.....	35
2.2. Ubicación Temporal	35
2.3. Unidades de Estudio	36
2.3.1. Unidades de Análisis	36
2.3.2. Identificación de los grupos	36
2.3.3. Criterios de inclusión	36
2.3.4. Criterios de exclusión	36
3. Estrategia de Recolección	37
3.1. Organización	37
3.2. Recursos.....	37
3.2.1. Recursos humanos.....	37
3.2.2. Recursos físicos	37
3.2.3. Recursos financieros	38
3.2.4. Recursos institucionales	38
3.3. Validación de Instrumento.....	38
4. Estrategia para manejar los resultados.....	38
4.1. Plan de Procesamiento	38
4.1.1. Tipo.....	38
4.1.2. Operaciones del procesamiento	39
4.2. Plan de Análisis.....	39
4.2.1. Metodología de la Interpretación	40
4.2.2. Modalidades Interpretativas.....	40

4.2.3. Operaciones para interpretar los cuadros.....	40
4.2.4. Niveles de Interpretación	40
4.2.5. Tipo de análisis.....	40
CAPÍTULO III	41
RESULTADOS.....	41
DISCUSIÓN	56
CONCLUSIONES.....	58
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS.....	60
ANEXOS	63



ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura N° 1 Seno Maxilar (3).....</i>	<i>6</i>
<i>Figura N° 2 Embriología del Seno Maxilar. 1.Orbita. 2.Seno Maxilar. 3.Gérmén Dentario (5)</i>	<i>7</i>
<i>Figura N° 3 Dimensiones del seno maxilar.</i>	<i>8</i>
<i>Figura N° 4 Limites del seno maxilar.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura N° 5 Cavidad Pulpar de un segundo premolar superior (6).....</i>	<i>13</i>
<i>Figura N° 6. Corte Frontal de la cabeza de un niño de 4 años. 1.Órbita. 2.Seno Maxilar. 3. Germen del primer molar superior. 4. Germen del primer molar inferior. 5. Lengua. (5)...</i>	<i>15</i>
<i>Figura N° 7. Radiografía Periapical (11)</i>	<i>17</i>
<i>Figura N° 8 Panorámica.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura N° 9 Campo de vision Carestream Dental (23).</i>	<i>24</i>
<i>Figura N° 10 Campo de Vision Carestream Dental (23).....</i>	<i>25</i>
<i>Figura N° 11 Elija el campo de visión deseado seleccionando el programa en una interfaz de usuario optimizada con gráficos claros (23).....</i>	<i>26</i>
<i>Figura N° 12 La unidad se moverá a la región de interés y ajustará automáticamente los parámetros de exposición y colimación (23)</i>	<i>26</i>
<i>Figura N° 13 Ajuste la posición de la unidad directamente en el panel de control (23).....</i>	<i>27</i>
<i>Figura N° 14 Partes de CS 3D Imaging. A) Nombre del Paciente. B) Iconos de la Barra de herramienta principal. C) Pantallas de Vista. D) Pestañas de Espacio de Trabajo. E) Caja de Herramientas. F) Galería.</i>	<i>28</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO EN MUJERES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 2. LA DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO EN HOMBRES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 3. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR IZQUIERDO EN MUJERES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 4. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR IZQUIERDO EN HOMBRES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 5. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES DE 18 – 29 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 6. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES DE 30- 40 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 7. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES \geq41 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM</i>	<i>54</i>

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENOS MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO EN MUJERES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....	43
Gráfico 2. LA DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENOS MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO EN HOMBRES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....	45
Gráfico 3. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENOS MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR IZQUIERDO EN MUJERES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....	47
Gráfico 4. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENOS MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR IZQUIERDO EN HOMBRES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....	49
Gráfico 5. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENOS MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES DE 18 – 29 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....	51
Gráfico 6. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENOS MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES DE 30- 40 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.....	53
Gráfico 7. DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENOS MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES \geq 41 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM	55



1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

El actual problema de investigación ha sido realizado debido a que para todo tratamiento que se lleve a cabo, se necesita de una planificación previa, un estudio clínico y radiográfico, para que sus resultados sean óptimos.

Cada profesional de odontología sabe la gran responsabilidad que este conlleva, por lo tanto, cada uno debe manejar conocimientos de anatomía dental, así como de anatomía humana, ya que toda pieza dentaria esta adyacente a estructuras anatómicas importantes, en este caso la distancia que existe entre el ápice del segundo premolar superior en relación al seno maxilar.

Esta pieza es una de las más cercanas a esta estructura seguido del primer molar superior, y si no se tiene un correcto cuidado al momento de realizar la maniobra programada ya sea una extracción dental o tratamiento de conductos radiculares, esta podría llevar a distintas complicaciones al estado de salud paciente.

En la actualidad, existen varias herramientas en radiología que nos ayuda a dar un diagnóstico preciso y así elaborar un plan de tratamiento correcto, con la tomografía computarizada Cone Beam podemos evaluar los casos en tres dimensiones, dando así datos precisos de la proximidad entre ambas estructuras.

Actualmente no existe un parámetro cuantitativo de la relación entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores que hayan sido obtenidos en la base de datos del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María.

1.2. ENUNCIADO

“Relación entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores según edad y sexo mediante tomografía computarizada Cone Beam en el Centro radiológico del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2019”

1.3. DESCRIPCIÓN

1.3.1. Área del Conocimiento

- **Área General:** Ciencias de la Salud
- **Área Específica:** Odontología
- **Especialidad:** Imageneología y Anatomía Dental
- **Línea Temática:** Tomografía Cone Beam

1.3.2. Operación de Variables

INDICADORES SUBINDICADORES			
VARIABLES	Segundos Premolares Superiores	Ápice Radicular	milímetros
	Seno Maxilar	Piso del seno maxilar	
	Sexo	Masculino Femenino	
	Edad	Grupo 1 Grupo 2 Grupo 3	18 – 29 30 – 40 41 - más

1.3.3. Interrogantes Básicas

- a. ¿Cuál es la distancia promedio general que existe entre el piso del seno maxilar con respecto al ápice de los segundos premolares superiores en mujeres y hombres con la ayuda de la Tomografía Cone Beam?
- b. ¿Cuál es la distancia promedio que existe entre el piso del seno maxilar con respecto al ápice de los segundos premolares superiores en mujeres y hombres de 18 a 29 años con la ayuda de la Tomografía Cone Beam?
- c. ¿Cuál es la distancia promedio que existe entre el piso del seno maxilar con respecto al ápice de los segundos premolares superiores en mujeres y hombres de 30 a 40 años con la ayuda de la Tomografía Cone Beam?
- d. ¿Cuál es la distancia promedio que existe entre el piso del seno maxilar con respecto al ápice de los segundos premolares superiores en mujeres y hombres de 41 a más años con la ayuda de la Tomografía Cone Beam?

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 n° de medición de la variable	Por el n° de muestra	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	Descriptivo	De campo	Descriptivo	Relacional

1.4. JUSTIFICACIÓN

La investigación a mostrar es justificada por varias razones:

- **Actualidad**
Actualmente no existe una investigación donde nos proporcionen datos sobre la distancia que existe entre el ápice de los segundos premolares superiores en relación al piso del seno maxilar en pacientes de la UCSM.
- **Originalidad**
Esta investigación tiene un carácter inédito ya que no presenta antecedentes investigativos en relación de tomografía Cone Beam con respecto a la distancia que existe entre estas dos estructuras anatómicas en pacientes de la UCSM.
- **Viabilidad**
La investigación a realizar es completamente viable dado que existe la disponibilidad del área a trabajar, presupuesto, conocimiento metodológico y tiempo.
- **Relevancia Científica**
Con esta investigación se podrá aportar nuevos conocimientos sobre la distancia que existe entre los reparos anatómicos estudiados para una mejor planificación de tratamientos en distintas áreas como en cirugía, ortodoncia y endodoncia.
- **Relevancia Social**
Demostrar la importancia del uso de tomografías Cone Beam en la planificación de tratamientos por parte del odontólogo, para que ante

cualquier maniobra a realizar pueda evitar complicaciones para la salud del paciente.

- **Interés Personal**

Es de interés personal para obtener el título de Cirujana Dentista, aportar conocimiento y demostrar la importancia de uso de Tomografía Cone Beam en el área de Radiología, así como en distintas áreas odontológicas; y concordancia con las líneas de investigación de la Facultad de Odontología.

2. OBJETIVOS

B.1. Determinar la distancia promedio general entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores en mujeres y hombres mediante el uso de Tomografía Cone Beam.

B.2. Determinar la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores en mujeres y hombres de 18 a 29 años mediante el uso de Tomografía Cone Beam.

B.3. Determinar la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores en mujeres y hombres de 30 a 40 años mediante el uso de Tomografía Cone Beam.

B.4. Determinar la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores en mujeres y hombres de 41 a más años mediante el uso de Tomografía Cone Beam.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos Básicos

3.1.1. Senos Maxilares

“El seno maxilar o antro de Highmore es una de las cavidades que conforma los senos paranasales en la cara, de ellas es la cavidad más grande y es de forma piramidal. Se localiza en el hueso maxilar superior, uno a cada lado de la cara y está recubierta de mucosa que, cuando se inflama o infecta, causa una sinusitis. El seno maxilar está inervado por ramas del nervio maxilar” (1).

El seno maxilar va a estar presente desde el tercer mes de vida intrauterina y se puede ver que emerge del etmoides como un pequeño divertículo; continuando con su evolución alcanza el nivel del piso de la fosa nasal alrededor de los 7 a 8 años y va creciendo hasta la edad adulta. La neumatización del seno maxilar es de 2 mm por año, cuando el ser humano nace, el seno maxilar tiene una medida aproximadamente de 8 mm, a los 9 años, la neumatización del seno se vuelve más lenta (2).

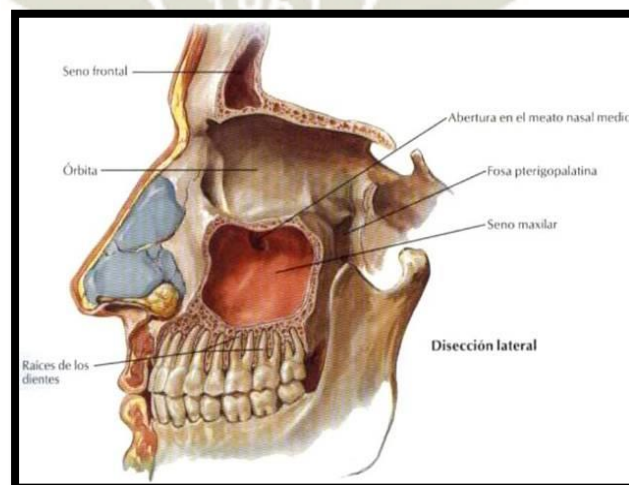


Figura N° 1 Seno Maxilar (3).

3.1.1.1. Aspectos del Desarrollo

La actividad embrionaria de un canal epitelial, da a lugar a todas las cavidades que se encuentran alrededor a las fosas nasales, esta proviene del epitelio olfatorio primitivo e ingresa en la mesénquima del macizo facial, éste entre otras estructuras forma al seno maxilar(4).

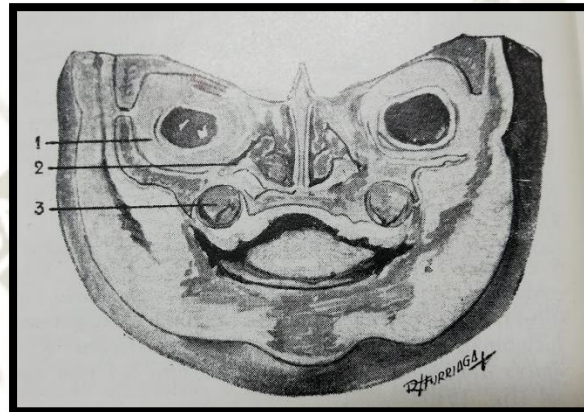


Figura N° 2 Embriología del Seno Maxilar. 1.Orbita. 2.Seno Maxilar. 3.Gérmen Dentario (5)

Al nacer, cada maxilar superior tiene el seno maxilar del tamaño de un pequeño guisante. Con el paso del tiempo, cada seno continúa desarrollándose , aumentando de volumen y ocupando mayores espacios del maxilar (6).

La medida del seno maxilar en un feto es de 1 mm.

El seno maxilar en un recién nacido se presenta como una ranura horizontal de 8 mm de adelante hacia atrás y de 4 mm hacia afuera, se va a encontrar ubicada entre la órbita y la base de la apófisis ascendente del maxilar superior, en la parte inferior será limitada por los gérmenes dentarios.

A la edad de 6 años conservará su forma su forma piramidal después de la erupción del primer molar permanente.

Distintos autores concuerdan en que el crecimiento del seno maxilar depende de las piezas dentarias, y para otros resulta que tiene que ver con la función respiratoria que actúa como estímulo en el desarrollo medio de la cara (2).



Figura N° 3 Dimensiones del seno maxilar.

3.1.1.2. Anatomía del Seno Maxilar

El seno maxilar es el más grande de los senos paranasales, se encuentra en el cuerpo del maxilar superior. Su descripción generalmente es de forma piramidal, con la base interna y el vértice en la apófisis cigomáticas del maxilar superior (7).

En relación con el piso del seno maxilar este suele estar a 5 a 10 mm por debajo del nivel del piso de la cavidad nasal, teniendo estrecha relación con los alveolos dentarios del 2do premolar, primer molar y segundo molar (2).

Se le conoce al segundo molar como "diente antral" y los ápices de este diente con los del primer molar superior se encuentran a la par con el punto más declive del seno.

Seguidamente por el 2do. premolar, 3er. molar, 1er molar y por último el canino.

El seno maxilar va a estar recubierto por una mucosa sinusal o membrana de Schneider, que es un epitelio cúbico pseudoestratificado que tiene células epiteliales ciliadas y células mucosecretoras (8).

- **RELACIONES DEL SENO MAXILAR. –**

- **PARED ANTERIOR:** Porción delgada, tiene relación con la fosa canina (paquete vasculo nervioso dentario anterior). Da accesibilidad para realizar la maniobra quirúrgica de Caldwell – Luc.
- **PARED POSTERIOR:** Esta tiene relación con la fosa Pterigopalatina y es formada por la tuberosidad, por esta pared recorren los nervios dentarios posteriores.
- **PARED SUPERIOR:** Forma piso de la órbita (nervio maxilar superior)
- **BASE:** Se encuentra dividida en dos secciones por el tabique intersinusal.
 - a. Zona antero inferior o infratubinal: Esta zona corresponde al meato inferior
 - b. Zona posterosuperior: Pertenece al meato medio, donde se abre el ostium del seno maxilar.
- **VERTICE:** Se relaciona con la apófisis cigomática del hueso malar.
- **PARED INFERIOR O PISO :** Extensión del hueso alveolar del maxilar superior, se halla de 5 a 10 mm por debajo del nivel del piso de la cavidad nasal (2).

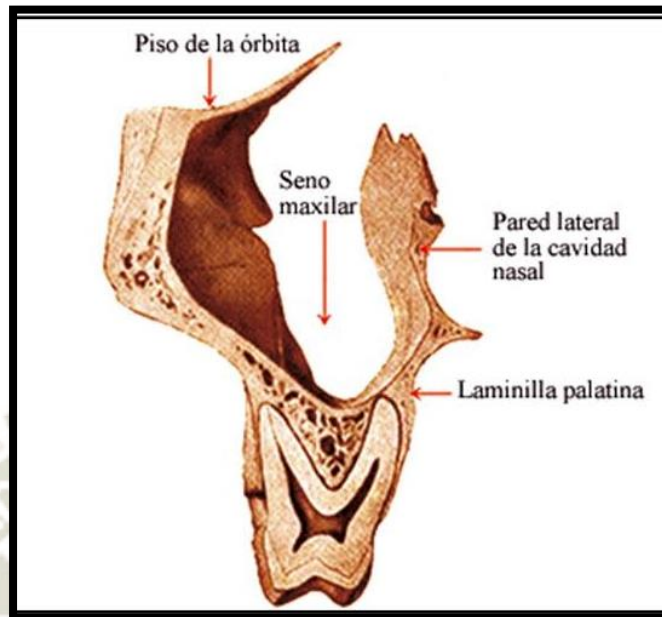


Figura N° 4 Límites del seno maxilar.

- **FUNCIÓN DE LOS SENOS. –**

Antiguamente se han estudiado varias funciones en relación a los senos. Seguramente la más difundida fue que calentaban el aire al ingresar en el sistema respiratorio.

En los estudios que se realizaron después se mostró que el flujo de aire hacia el interior o hacia el exterior de estos senos es en realidad mínimo. La conclusión a la que se llegó actualmente es que las cavidades nasales actúan para reducir el peso del cráneo (6).

- **DIMENSIONES DEL SENO MAXILAR. -**

Las medidas de las dimensiones del seno maxilar varían dependiendo de factores como edad, sexo, raza y condiciones individuales

CAPACIDAD MEDIA: 8 a 12 cm³

CAPACIDAD MÍNIMA: 2 cm³

CAPACIDAD MÁXIMA: 25 cm³

Según estas cifras se van a clasificar en grande , mediano y pequeño.

- **Senos Grandes:** Por su gran tamaño invade a huesos contiguos.
- **Senos pequeños:** Su tamaño es por causa de una limitada neumatización del maxilar ; y la excesiva excavación de la pared anterior y basal (2).

3.1.2. Anatomía Dental

3.1.2.1. Anatomía de segundo premolar superior

a) PREMOLARES

Los premolares reemplazan a los molares deciduos. En cada boca existen dos premolares por cada cuadrante, dando un total de ocho premolares.

La palabra PREMOLAR comprende que estos son los dientes que se situarán seguidamente antes a los molares permanentes (6).

Se encontrarán por detrás de los caninos. Se va a desarrollar en estos dientes, en función del agrandamiento de tamaño del lóbulo cervicopalatino, que forma por sí solo una cúspide, la aparición de la cara oclusal, donde se reúnen surcos, cúspides, fosas, etc., obteniendo características particulares como para diferenciarse por sí solas de las distintas piezas dentarias.

Gracias a su aspecto, las coronas dejan de ser cuneiformes para convertirse en forma cuboideas. Tiene como función triturar los alimentos (5).

b) SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR. –

Calcificación	Comienza a los 4 años	Erupción 10 a 11 años	Termina 13 años
Longitudes	Total 21.5 mm	Coronaria 7.5 mm	Radicular 14 mm
Diámetros	Mesiodistal 6.8 mm	Vestibulopalatino 9 mm	

Ocluye con $\frac{1}{2}$ distal del 2 PMI Y $\frac{1}{4}$ mesial del 1MI

- **Corona:** En comparación al primer premolar superior, el segundo premolar tiene su corona:
 1. De contornos con mayor regularidad y simetría en todos sentidos.
 2. Usualmente de menor tamaño.
 3. Las cúspides son de menor tamaño.
 4. El surco principal es de menor profundidad y más corto, de tal forma que a veces se reduce a un punto o es un surco muy pequeño de un milímetro, donde convergen los surcos secundarios y da a la cara oclusal una apariencia rugosa (9).

- **Cara Oclusal:** Es de forma pentagonal. No muestra la pronunciada convergencia de distal; por ello, los diámetros mesiodistales de las caras libres son más equilibrados. Los rebordes marginales son más anchos que en el primer premolar (5).

- **Cara Vestibular:** Similar a la del 1PMS, pero con las vertientes de la cúspide en dirección tal como en el canino, con menos inclinaciones (5).
- **Cara Palatina:** Es de mayor dimensión que el 1PMS, sobre todo en altura.
- **Caras Proximales:** Tiene forma de trapecio escaleno. Se diferencia de las del primero por el mayor tamaño de la cúspide palatina dando como resultado la misma altura, quedando el plano oclusal similar con la horizontal (5).
- **Raíz :** La raíz del 2PMS resulta ser más larga que del 1PMS, su estrechamiento mesiodistal se acentúa más aun, así como su dirección hacia distal ; solo tiene una raíz, aunque existen casos de raíz bifurcada, así como raíz enana (9).

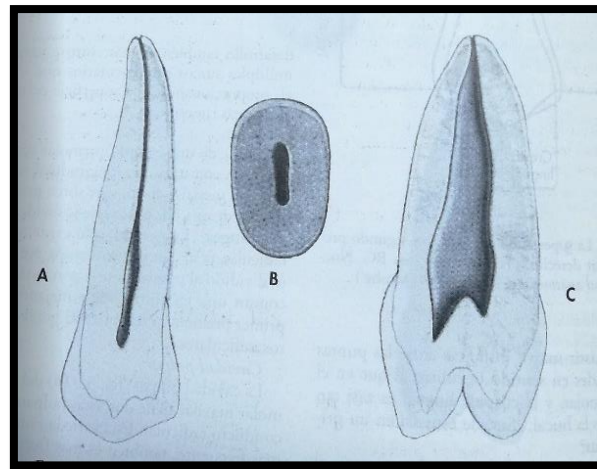


Figura N° 5 Cavity Pulpar de un segundo premolar superior (6)

3.1.3. Relaciones de los dientes con el seno maxilar

“El seno maxilar o antro de highmore es una amplia cavidad excavada en el espesor de la apófisis piramidal del maxilar superior.

Los esbozos embrionarios aparecen entre el tercer y cuarto mes de la vida intrauterina como una evaginación ampollar de la mucosa pituitaria por detrás del canal lacrimonasal, a nivel del surco de separación entre los cornetes inferior y medio, es decir en el área del futuro meato medio. Es el único divertículo paranasal existente anterior al nacimiento” (5).

El seno maxilar se presenta como una ranura horizontal de 10 mm de ancho en el feto que está por nacer, y se encuentra ubicada entre la órbita y la base de la apófisis ascendente del maxilar superior, limitada inferiormente por los gérmenes dentarios.

El desarrollo del seno en el sentido vertical va a estar relacionado a la erupción dentaria , mientras que en el sentido anteroposterior va a depender del crecimiento de la tuberosidad del maxilar superior (5).

Según la cronología de la erupción dentaria y el desarrollo del seno maxilar puede resumirse de la siguiente forma.

Al año está ubicado entre la órbita y los gérmenes del canino y del primer molar temporario. A los dos años llega al segundo molar temporario. A los seis años es la miniatura de la forma adulta con las siguientes relaciones:

- A. Se encuentra lejos de los dientes temporarios
- B. De forma compleja con el germen del canino permanente a causa de los complicados movimientos de rotación y descenso de dicha pieza dentaria.
- C. Al comienzo está estrecho con el germen del primer premolar, pero con luego cada vez más alejadas
- D. Es cercano al germen del segundo premolar

- E. Muy estrecha relación con el primer molar
- F. Alejadas con el segundo molar

A los 10 años el seno maxilar llega al tubérculo malar y de los 16 años a los 18 años toma su forma y tamaño definitivamente.

Por datos re coleccionados se dice que entre los 7 y 8 años de edad el seno maxilar tiene el volumen de una nuez, dato que va a permitir la punción exploradora.

Los conocimientos brindados demuestran que existe una relación entre el desarrollo del seno maxilar y la erupción dentaria, tesis que fue sustentada por Dubecq al corroborar que el agrandamiento progresivo de la cavidad sinusal sigue al no desarrollo del sistema dentario, tal como se observa en los individuos desdentados que presentan senos de grandes volúmenes (5).

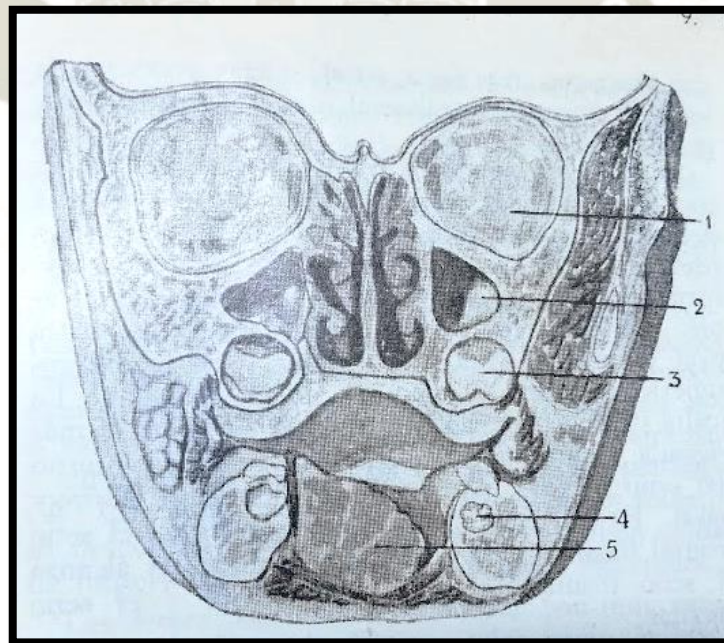


Figura N° 6. Corte Frontal de la cabeza de un niño de 4 años. 1. Órbita. 2. Seno Maxilar. 3. Germen del primer molar superior. 4. Germen del primer molar inferior. 5. Lengua. (5)

3.1.3.1. Relación Dento-Sinusal:

Puede estar entre corticales alveolar y sinusal

- a. Con bastante tejido esponjoso.
- b. Con poco tejido esponjoso.
- c. Corticales alveolar y sinusal en comunicación, pero diferenciadas.
- d. Cortical alveolar y sinusal unidas.
- e. Aparición de la cúpula alveolar (2).

3.1.4. Técnicas radiográficas dentales

El empleo de los estudios radiográficos es una parte fundamental de la práctica dental clínica, ya que se necesita alguna forma de este tipo de exploración en la mayor cantidad de pacientes. Como resultado, las radiografías se consideran como la principal fuente de ayuda diagnóstica clínica (10).

3.1.4.1. Radiografía periapical

Son técnicas intraorales que están diseñadas para mostrar dientes específicos y a los tejidos que los rodean. En cada imagen normalmente se puede observar de dos a cuatro dientes, este tipo de radiografía proporciona una información detallada sobre el diente y el hueso alveolar circundante al mismo (10).

Solo una parte del seno maxilar se puede observar en las radiografías periapicales (11).



Figura N° 7. Radiografía Periapical (11)

3.1.4.2. Radiografía Panorámica (ortopantomografía)

Procedimiento muy conocido en odontología, sus principales motivos de uso son:

- En una sola imagen se puede observar todos los dientes y todas las estructuras de soporte que se encuentran alrededor.
- Es una técnica simple.
- La dosis que se utiliza es mínima.

Usualmente la calidad de la imagen es menor a comparación de las radiografías periapicales (10).

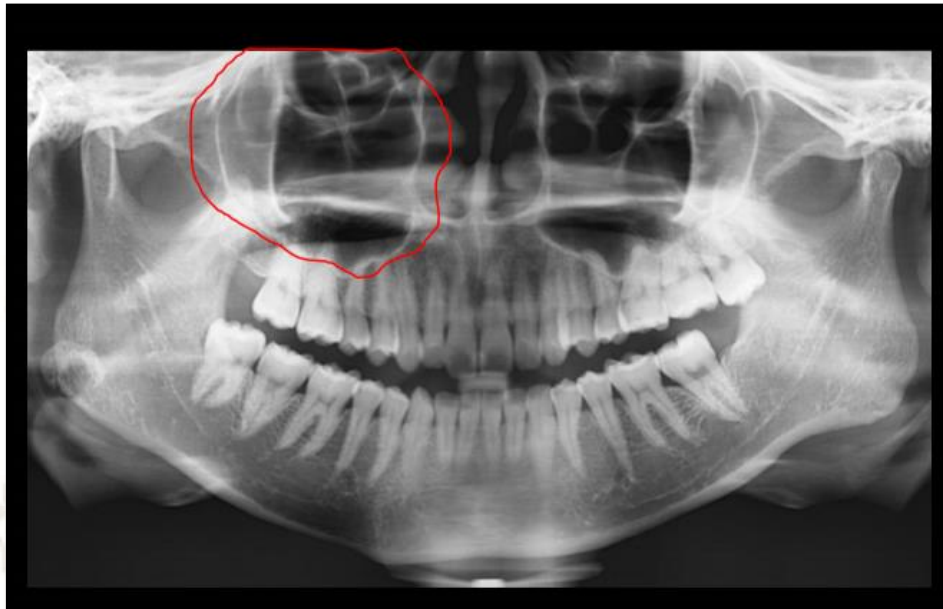


Figura N° 8 Panorámica

3.1.4.3. Tomografía

Técnica especializada actualmente para obtener radiografías que sólo muestran una sección o corte del paciente (10).

3.1.5. Tomografía computarizada Cone Beam

“La tomografía computarizada de haz cónico, en inglés, Cone Beam Computed Tomography (CBCT), o tomografía digital volumétrica fue desarrollada a finales de los años noventa con el fin de obtener escáneres tridimensionales del esqueleto maxilofacial con una dosis de radiación menor que la TC, revolucionando la imagen del complejo craneofacial y ofreciendo una alternativa a la imagen convencional intraoral y panorámica, que elude la superposición y los problemas de distorsión de imágenes. A

pesar de que su utilización se centra principalmente en implantología, cirugía oral y maxilofacial y ortodoncia, la tecnología CBCT tiene potenciales ventajas en el diagnóstico y manejo clínico de las alteraciones dentales comunes en otros campos, como en endodoncia, periodoncia y cirugía bucal” (13).

“La obtención de imágenes a partir de equipos de CBCT requiere menores dosis de radiación para el paciente en comparación con la tomografía computarizada médica (CT, del inglés computed tomography). Sin embargo, las dosis de radiación con equipos de CBCT suelen ser más altas que con la radiología convencional” (14).

“Se diferencia de la imagen de TC en que el volumen tridimensional de los datos es obtenido en el curso de un solo barrido del escáner, usando una simple y directa relación entre sensor 2D y fuente de radiación que rotan sincrónicamente alrededor de la cabeza del paciente. Dependiendo del tipo de escáner utilizado, la fuente de rayos X y el detector rotan entre 180 y 360 grados alrededor de la cabeza del paciente. Con el paciente generalmente sentado o de pie.

El haz de rayos es de forma cónica y obtiene un volumen de datos cilíndrico o esférico, descrito como field of view (FOV). El tamaño del FOV es variable, escáneres CBCT de gran volumen son capaces de capturar el esqueleto maxilofacial completo.

Los tiempos de adquisición con TCCB varían entre 10 y 40 s en función del tipo de escáner usado y de los parámetros de exposición seleccionados. El Cone Bone Mercuray (Hitachi Medical Corporation, Tokyo, Japan) es capaz de hacer el estudio en 10 s, lo que constituye una ventaja al reducir el

movimiento del paciente durante la captación de la imagen con una rotación de 360°, a su vez ofrece tres diferentes tipos de FOV” (13).

“Los tamaños más usados de las maquinas más pequeños de FOV son: diámetro de 8cm x 8cm de altura para conseguir imágenes del área dentada del maxilar y la mandíbula, de 8cm x 5cm para cualquiera de los maxilares y 4cm x 5cm para las áreas pequeñas. Las maquinas más grandes FOV tienen un volumen de hasta de 20cm de diámetro” (15).

“La reconstrucción secundaria permite que el software del ordenador organice los vóxels en los distintos planos y la visualización en 3D que es como vemos en el monitor. La reconstrucción permite la creación de una imagen de pseudopanorámica, imágenes corte transversal y trazando el curso de un nervio” (16).

3.1.5.1. DOSIS EFECTIVA

“Una de las mayores ventajas de TCCB frente a la TC es la dosis efectiva de menor radiación, aunque las dosis efectivas de los escáneres TCCB varían en función de factores como el FOV que pueden ser casi tan bajas como una panorámica y considerablemente menores que un escáner TC médico. El haz cónico está más enfocado y la radiación es menos dispersa” (17).

“La radiación total equivaldría a un 20% de TC convencional y a una exposición radiográfica de una serie periapical completa. Como podría esperarse, los escáneres de volumen limitado que son específicamente diseñados para capturar información de una

zona pequeña de maxilar o mandíbula liberan una dosis efectiva menor ya que la zona irradiada es menor.

Teniendo en cuenta la exactitud de reproducción documentada ya por algunos autores y la disminución de dosis de radiación comparativamente con la TC, la TCCB significa como una técnica de gran potencial en odontología, lo que obliga a conocer sus aplicaciones en este campo y las ventajas e inconvenientes en relación con las técnicas convencionales que son hasta ahora habituales” (13).

3.1.5.2. Exactitud de reproducción en tomografía computarizada de haz cónico

“Los voxels constituyen las imágenes 3D, a diferencia de las imágenes 2D que se originan a partir de pixels. El elemento más pequeño de la imagen radiográfica 3D es el voxels, y su tamaño depende de su ancho, altura y grosor o profundidad.

En el tomógrafo convencional (TC) los voxeles son anisotrópicos (no idénticos en todos los planos), el grosor del haz del TC depende de la altura del voxel, limitando la precisión de imágenes reconstruidas en determinados planos, porque depende de la distancia entre dichos cortes (gap) programada en la adquisición.

Pero con los datos de CBCT, los voxeles son isotrópicos, (iguales en longitud, altura y profundidad), siendo más precisas las mediciones geométricas en cualquier plano. El grosor de un voxel es tan grueso como el corte tomográfico y puede verse en

distintas formas. Las imágenes pueden verse en tres planos ortogonales: coronal, sagital y axial, facilitando la visión tridimensional del área de interés. Se puede seleccionar y mover el cursos en la imagen, modificándose los cortes en los planos mencionados siempre en tiempo real.

La calidad de la imagen de los escáneres de CBCT es superior a la TC, permitiendo un mejor análisis de los tejidos dentales duros en la zona maxilofacial” (18) (19).

3.1.5.3. Principales Indicaciones en Vías Aéreas y Senos paranasales

Comúnmente, el análisis de la vía aérea se realizaba por medio de la Radiografía lateral de cráneo o Cefalometría, después con la TC convencional fue posible evaluar la vía aérea y realizar reconstrucciones tridimensionales.

En la actualidad con la tecnología de TCCB se mejora el análisis volumétrico y tridimensional de la vía aérea. Los datos volumétricos que se obtienen en TCCB pueden ser usados con diferentes propósitos como: identificar los bordes anatómicos, hallar el grado de infección y la presencia de pólipos, así como realizar la medición del volumen del espacio de la vía aérea y determinar el punto donde se constringe la vía aérea; todo ello es un aporte en los estudios de vías aéreas y en el tratamiento de apnea obstructiva del sueño (20).

3.1.5.4. Aplicación de la tomografía computarizada cone beam en el seno maxilar

“Las imágenes multiplanares que son tomadas por la Tomografía Computarizada Cone Beam (TCCB), dan la oportunidad a los

radiólogos de inspeccionar todo el volumen de la imagen obtenida y los hallazgos que se pueden encontrar. Sin embargo, esta responsabilidad suele pasar por alto 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” (21).

“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” (22).

3.1.6. Sistemas 9300 Carestream

“El CS 9300 todo en uno , es el sistema radiográfico multimodal más versátil de Carestream Dental. Además de sus excepcionales funciones

radiográficas 3D, el CS 9300 también ofrece radiografía panorámica digital 2D con tecnología de canal focal variable para una claridad óptima en todo momento, así como la opción de actualización a la modalidad de radiografía cefalométrica.

El CS 9300 ofrece hasta siete campos de visión seleccionables, desde 5 cm x 5 cm hasta 17 cm x 13,5 cm, para ofrecer una mayor flexibilidad y la capacidad de colimar el campo de visión según las necesidades de diagnóstico de su paciente.

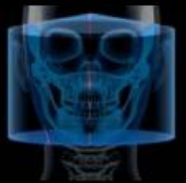





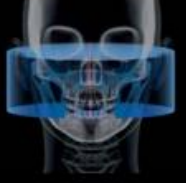

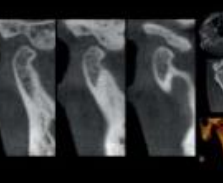


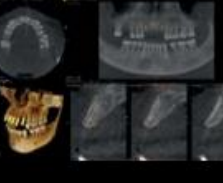
Campo de visión	REGIÓN DE INTERÉS	IMÁGENES DE EJEMPLO	
17 x 13.5			
17 x 11			
17 x 6 - ATMx2			
10 x 10			

Figura N° 9 Campo de vision Carestream Dental (23).

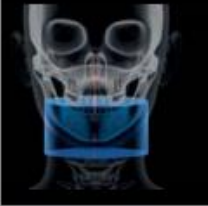
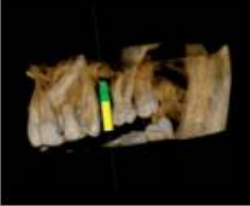

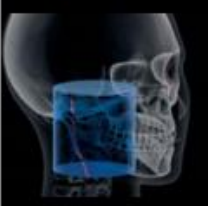
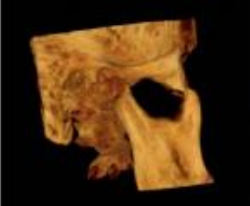
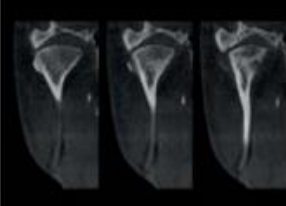






Campo de visión	REGIÓN DE INTERÉS	IMÁGENES DE EJEMPLO	
10 x 5			
8 x 8 - ATMx1			
8 x 8			
5 x 5			

Figura N° 10 Campo de Vision Carestream Dental (23)

El CS 9300 ha sido desarrollado con posicionamiento 'cara a cara' para lograr un contacto directo entre el paciente y el médico, y su movimiento completamente motorizado permite un fácil ajuste, incluso para pacientes en silla de ruedas.

La interfaz de usuario optimizada y el sistema de control por ordenador del CS 9300 permiten reducir tiempo y esfuerzo. Los programas predefinidos, los ajustes de exposición automática y la colimación reducen el tiempo de configuración y exploración, lo que representa un flujo de trabajo más rápido, y menos tiempo en el sillón dental” (23).

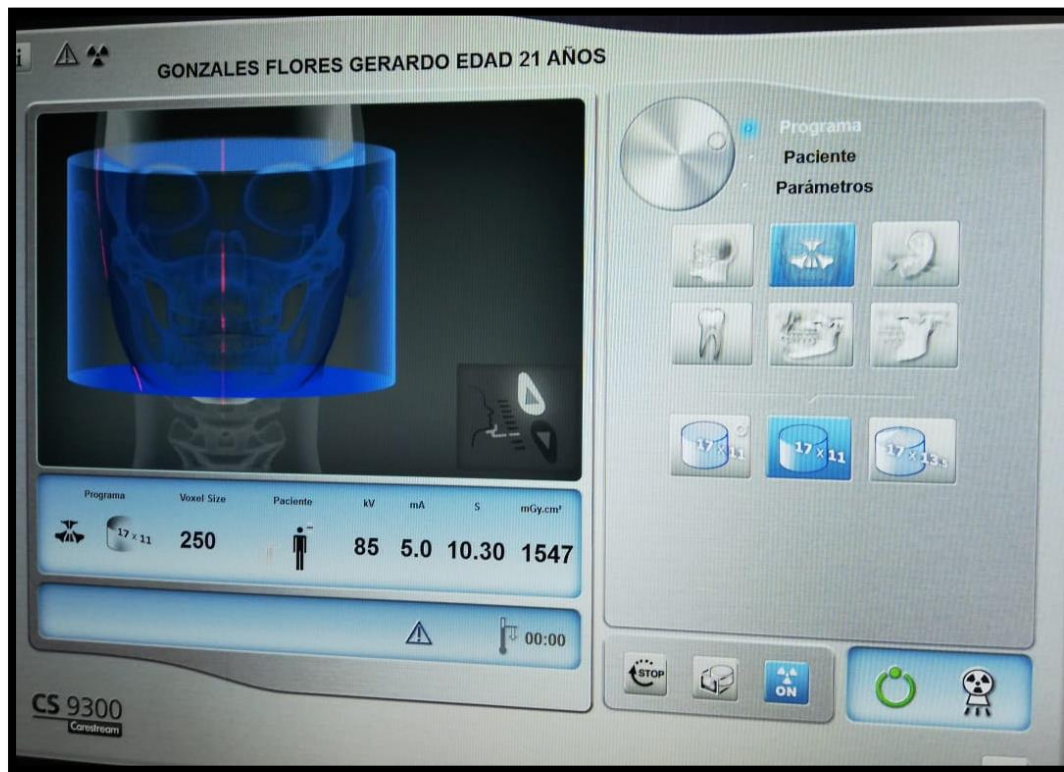


Figura N° 11 Elija el campo de visión deseado seleccionando el programa en una interfaz de usuario optimizada con gráficos claros (23)

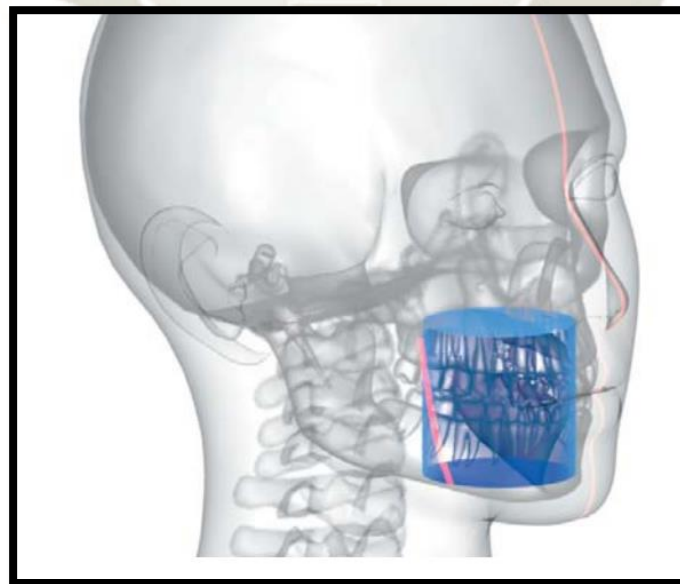


Figura N° 12 La unidad se moverá a la región de interés y ajustará automáticamente los parámetros de exposición y colimación (23)



Figura N° 13 Ajuste la posición de la unidad directamente en el panel de control (23).

3.1.7. CS 3D IMAGING

CS 3D Imaging es un software diseñado para ser utilizado con los sistemas de Carestream Dental equipados con funciones 3D.

3.1.7.1. Funciones CS 3D Imaging

CS 3D Imaging permite realizar las funciones siguientes a los profesionales cualificados:

- Visualizar los volúmenes 2D o 3D.
- Crear una serie de cortes para su visualización o impresión.
- Dibujar trazados curvos reconstruidos para crear vistas panorámicas y del hueso temporal reconstruidas.
- Dibujar planos de cortes ortogonales personalizados para centrarse en la anatomía del oído y de la ATM.
- Trazar conductos nerviosos.

- Colocar implantes virtuales para la planificación de implantes.

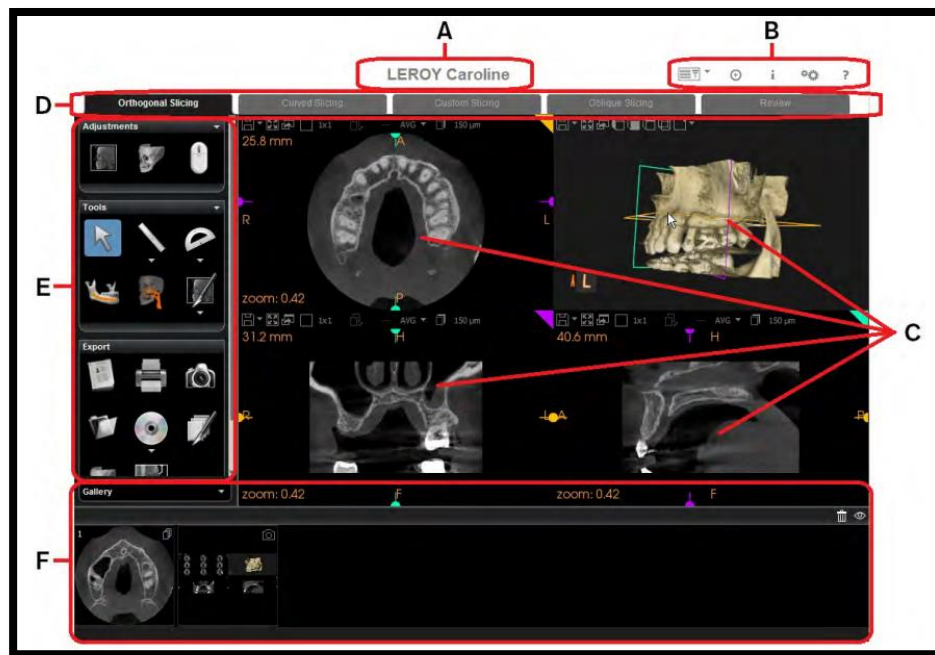


Figura N° 14 Partes de CS 3D Imaging. A) Nombre del Paciente. B) Iconos de la Barra de herramienta principal. C) Pantallas de Vista. D) Pestañas de Espacio de Trabajo. E) Caja de Herramientas. F) Galería.

3.2. Análisis de antecedentes investigativos

3.2.1. ANTECEDENTE NACIONALES. –

A. Crecimiento y desarrollo del seno maxilar y su relación con las raíces dentarias; Mg. Juana Delgadillo Ávila (Perú) (2005) Su objetivo fue evaluar el crecimiento y desarrollo del seno maxilar y la relación con las raíces dentarias, nos indica que para distintos autores el crecimiento del seno maxilar depende las piezas dentarias, pero está demostrado que depende de la función respiratoria. En su investigación se llega

a la conclusión que el 2do molar es el más próximo al seno maxilar, seguido del 1er molar y luego el 2do premolar, el conocimiento adecuado de la relación anatomotografica es esencial para diversas especialidades evitando las peligrosas comunicaciones bucosinusales (2).

3.2.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES. –

B. Prevalencia de neumatización del seno maxilar del Hospital Geriátrico Militar; Sixto G., Lizbeth Villaverde. (México) (2017) En la revista odontológica mexicana, el objetivo del estudio que realizaron fue evaluar la prevalencia de neumatización del seno maxilar y la relación con la perdida de los dientes posteriores adyacentes en población peruana geriátrica de la Clínica Militar Geriátrica de Chorrillos. Para poder realizar tratamientos con respecto al seno maxilar es necesario tener siempre como referencia la distancia del reborde del seno maxilar. De las 60 radiografías que evaluarían solo 51 fueron estudiadas. La neumatización fue grado 4 de neumatización (50%) en la pared mesial, (57,1%) en la pared medial y grado 3 en la pared distal (64,7%). Se llegó a la conclusión de que la perdida de dientes superiores causa reabsorción del proceso alveolar y la neumatización del seno maxilar (25).

C. Anatomía radicular , una mirada desde la microcirugía endodontica ; Jaime C., Rafael F. (Colombia) (2015) , En su revisión , llegaron a la conclusión que el conocimiento de la anatomía radicular y sus variantes pueden condicionar

protocolos de manejo especial , para el estudio de la anatomía radicular utilizaron la Tomografía Computarizada Cone Beam , que recoge datos de volumen por medio de una rotación simple con un haz de rayos x en forma de cono y detectores de dos dimensiones y proporciona imágenes de alta calidad. En el caso del Segundo Premolar Superior el 95% presenta una sola raíz, que está posicionada mucho más cerca al seno maxilar que el primer premolar superior, en casos extremos existe la ausencia de hueso alveolar, estando separado del seno maxilar por una capa de tejidos blandos.

La CBCT actualmente es una herramienta que provee información muy exacta (26).

D. Sinusitis Maxilar de Origen Odontogénico; Ferdinando C., Mayara de Bona., Graciele R., Gisele R., Roque R., Mateus E. (Brasil) (2013) En su estudio, en el cual nos narra que de las infecciones dentales entre un 5 a 10% causa sinusitis maxilar, causada por desplazamientos iatrogénicos de diente en el seno maxilar, lesión periapical, enfermedad periodontal, lesiones de caries extensas, o de extrusión de material obturador endodontico en el seno maxilar.

Las piezas más cercanas al seno maxilar son los premolares y molares, lo que favorece a patologías entre estos dientes y la sinusitis. El diagnostico de esta patología requiere de examen físico, así como radiológicos (27).

4. Hipótesis

Dado que no se conoce con exactitud la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores tanto en mujeres como en hombres según sus edades en radiografías convencionales.

Es probable que mediante la tomografía computarizada cone beam obtengamos la distancia exacta que existe entre estas estructuras anatómicas.





CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO

OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnica. -

Se evaluaron 500 tomografías que se encontraban en la base de datos del centro radiológico del Centro Odontológico de la UCSM, las cuales solo 200 fueron escogidas de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

1.1.1. Especificación de la técnica. -

Cada tomografía fue observada en el programa CS 3D Imaging, en la cual se utilizó la herramienta “Regla” para medir la distancia que existía entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores.

Obtenido este dato, se registró la medida en la ficha de recolección de datos.

1.1.2. Esquema de variable. -

VARIABLES	TECNICA	INSTRUMENTO
Distancia entre el piso del seno maxilar al ápice de los segundos premolares superiores en hombres y mujeres según su edad	OBSERVACIONAL	FICHA DE REGISTRO

1.1.3. Descripción de la técnica. -

Para la recolección de datos se utilizará el software CS 3D Imaging, donde se realizó las mediciones de las distancias de los siguientes puntos:

- 1.- Distancia del piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores en mujeres según su edad.
- 2.- Distancia del piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores en hombres según su edad.

Después de obtener los datos de nuestro interés, se procedió a llenar una Ficha de Registro que está elaborada específicamente para esta investigación.

1.2. Instrumentos

1.2.1. Instrumentos documentales

a. Precisión del instrumento

En esta investigación utilizaremos como único instrumento una ficha de registro.

Se consideró en forma general:

- Edad
- Sexo
- Número de caso

- Distancia de las estructuras
- Modelo de instrumento: Véase en anexos.

1.2.2. Instrumentos mecánicos

- Tomógrafo del Centro Odontológico
- Computadora
- Cámara

1.3. Materiales

- Útiles de escritorio
- Tomografías

2. Campo de Verificación

2.1. Ubicación Espacial

- Ámbito general:** Arequipa
- Ámbito específico:** Centro Odontológico de la UCSM

2.2. Ubicación Temporal

La investigación se realizó en el mes de mayo del 2019.

2.3. Unidades de Estudio

2.3.1. Unidades de Análisis

Se evaluaron 200 tomografías del maxilar superior de pacientes del Centro Odontológico de la UCSM.

2.3.2. Identificación de los grupos

Pacientes dentados.

2.3.3. Criterios de inclusión

- Pacientes que entren en el rango de edad
- Mujeres y Varones
- Pacientes con 2dos premolares superiores totalmente erupcionados y sin alteración en el ápice.
- Tomografías que se consideren de buena calidad.

2.3.4. Criterios de exclusión

- Individuos con ausencia de 2do premolares superiores.
- Pacientes con lesiones periapicales en 2dos premolares superiores.
- Pacientes con tratamiento de conducto en 2dos premolares superiores.
- Individuos totalmente desdentados.

- Tomografías de mala calidad

3. Estrategia de Recolección

3.1. Organización

- A. Aprobación del Proyecto de Investigación por la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María
- B. Aceptación de la solicitud al área de radiografía del Centro Odontológico para el ingreso a su base de datos de tomografías.
- C. Identificar la población a estudiar.
- D. Con la información se va a empezar a llenar los datos en la ficha de registro y se realizara el análisis.

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos humanos

- **Investigador:** Carla Evelyn Lima Aranzamendi
- **Asesor:** Pedro Gallegos Misad

3.2.2. Recursos físicos

- Biblioteca de la Universidad Católica de Santa María
- Hemeroteca de la Universidad Católica de Santa María
- Área de Radiología del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María

3.2.3. Recursos financieros

El presupuesto que demanda esta investigación será autofinanciado.

3.2.4. Recursos institucionales

- Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María

3.3. Validación de Instrumento

- La validación del instrumento será dada por un profesional experto en el área de tomografías.

4. Estrategia para manejar los resultados

4.1. Plan de Procesamiento

4.1.1. Tipo

El plan de procesamiento será manual y computarizado.

4.1.2. Operaciones del procesamiento

a. Clasificación

Los datos que se obtuvieron fueron extraídos por medio de la ficha de recolección de datos que se empleó y se ordenó en la matriz de sistematización para su clasificación.

b. Codificación

El código a utilizar fue números para referirse a los indicadores de cada variable.

c. Recuento

Matriz de conteo

d. Tabulación

Se utilizaron tablas según los resultados obtenidos

e. Gráficos

Gráficos en barras según a los datos de las tablas

4.2. Plan de Análisis

VARIABLES	TIPO	ESCALA DE MEDICION	ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS	PRUEBA ESTADISTICA
Distancia del ápice de los segundos premolares superiores al Piso del seno maxilar	NOMINAL	NOMINAL	Promedio	T de Student
Género	NOMINAL	NOMINAL		
Edad	CUANTITATIVA	DE RAZON		

4.2.1. Metodología de la Interpretación

Se hizo comparación de datos y se realizó una apreciación crítica.

4.2.2. Modalidades Interpretativas

Cada cuadro que se emplea en esta investigación va a estar constituida por descripción e interpretación.

4.2.3. Operaciones para interpretar los cuadros

En base al análisis y síntesis.

4.2.4. Niveles de Interpretación

Descriptivo para cada variable.

4.2.5. Tipo de análisis

Cuantitativo.



CAPÍTULO III

RESULTADOS

TABLA 1

DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO EN MUJERES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM

Mujeres	18-29 años	30-40 años	≥41 años
Media	2,78	3,03	3,43
Desviación	2,24	2,15	2,54
Varianza	5,01	4,64	6,45
Máximo	8,30	6,20	9,60
Mínimo	-0,80	-1,80	0,00
TAMAÑO	48	17	35
	f=0.80	P>0.05	P=0.45

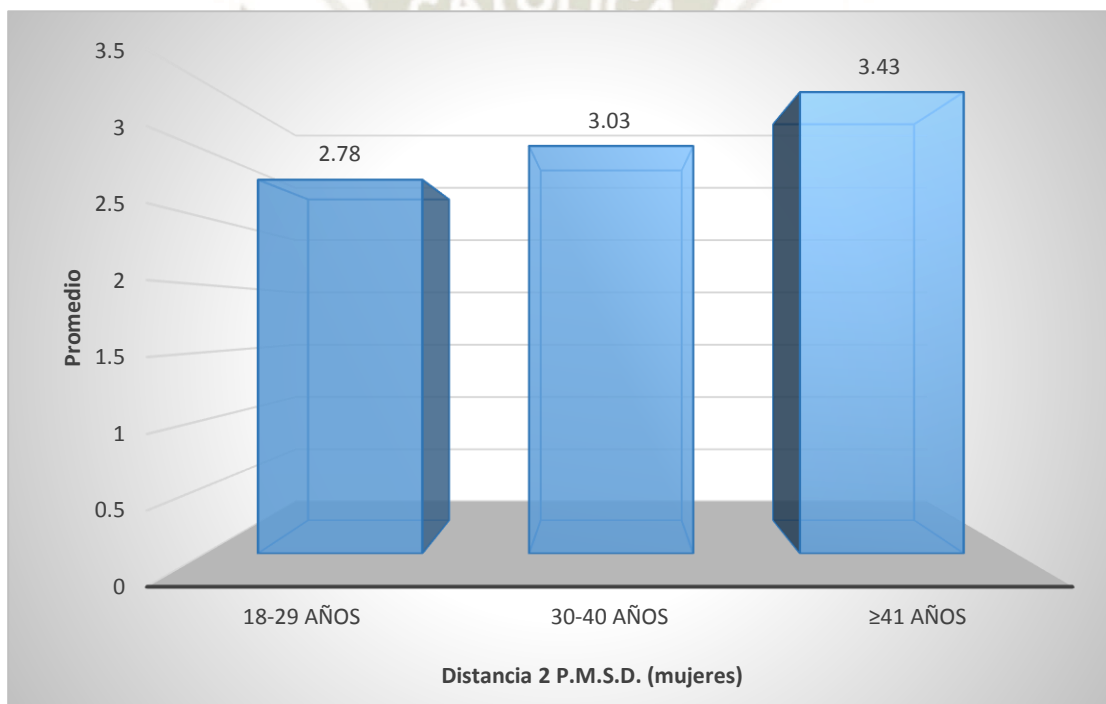
Fuente: Elaboración Propia.

Se observa que la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho en mujeres de 18 a 29 años fue de 2.78 mm, la distancia promedio en las mujeres de 30-40 años fue de 3.03 mm, mientras que la distancia en las mujeres con 41 años o más fue de 3.43 mm.

Según el análisis de la varianza (f=0.80) muestra que no existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho en mujeres según su edad (P>0.05).

GRÁFICO 1

***DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO
PREMOLAR SUPERIOR DERECHO EN MUJERES SEGÚN SU EDAD
MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM***



Fuente: Elaboración Propia.

TABLA 2

LA DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO EN HOMBRES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.

Hombres	18-29 años	30-40 años	≥41 años
Media	2,37	3,14	2,99
Desviación	2,34	2,35	2,30
Varianza	5,48	5,54	5,29
Máximo	8,10	8,40	8,90
Mínimo	-1,90	0,00	0,00
TAMAÑO	67	12	21
	F=0.92	P>0.05	P=0.39

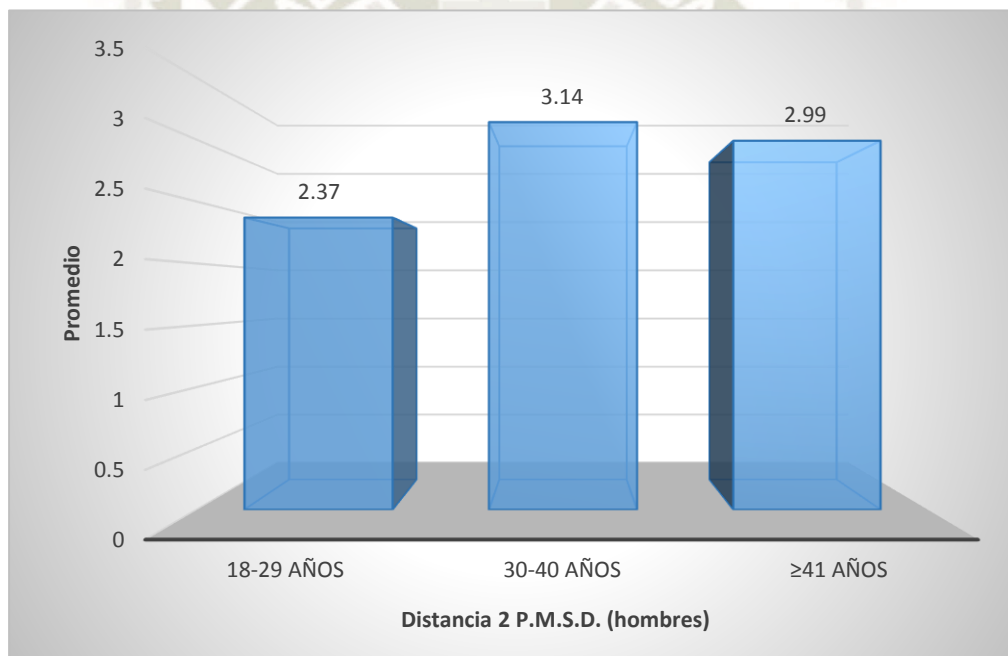
Fuente: Elaboración Propia.

Se observa que la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho en hombres de 18 a 29 años fue de 2.37 mm, la distancia promedio en los hombres de 30-40 años fue de 3.14 mm, mientras que la distancia en los hombres de 41 años o más fue de 2.99 mm.

Según el análisis de la varianza ($f=0.92$) muestra que no existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho en hombres según su edad ($P>0.05$).

GRÁFICO 2

**LA DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO
PREMOLAR SUPERIOR DERECHO EN HOMBRES SEGÚN SU EDAD
MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM**



Fuente: Elaboración Propia.

TABLA 3

DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR IZQUIERDO EN MUJERES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.

Mujeres	18-29 años	30-40 años	≥41 años
Media	2,96	3,26	4,01
Desviación	2,49	2,87	2,71
Varianza	6,21	8,22	7,33
Máximo	8,80	9,50	10,30
Mínimo	0,00	0,30	0,50
TAMAÑO	48	17	35
	F=1.65	P>0.05	P=0.19

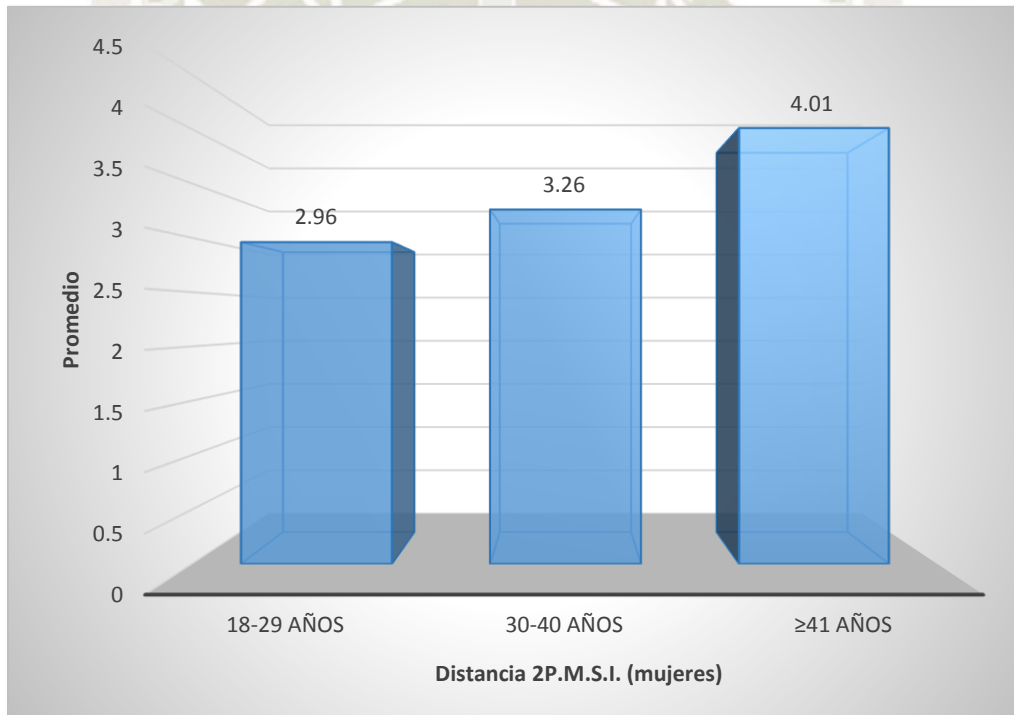
Fuente: Elaboración Propia.

Se observa que la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior izquierdo en mujeres de 18 a 29 años fue de 2.96 mm, la distancia promedio en las mujeres de 30-40 años fue de 3.26 mm, mientras que la distancia en las mujeres con 41 años o más fue de 4.01 mm.

Según el análisis de la varianza ($f=1.65$) muestra que no existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior izquierdo en mujeres según su edad ($P>0.05$).

GRÁFICO 3

***DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO
PREMOLAR SUPERIOR IZQUIERDO EN MUJERES SEGÚN SU EDAD
MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM***



Fuente: Elaboración Propia.

TABLA 4

DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR IZQUIERDO EN HOMBRES SEGÚN SU EDAD MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.

Hombres	18-29 años	30-40 años	≥41 años
Media	1,80	2,97	3,34
Desviación	1,57	2,22	2,93
Varianza	2,47	4,93	8,59
Máximo	7,10	7,10	13,20
Mínimo	0,00	0,00	0,00
TAMAÑO	67	12	21
	F=5.61	P<0.05	P=0.01

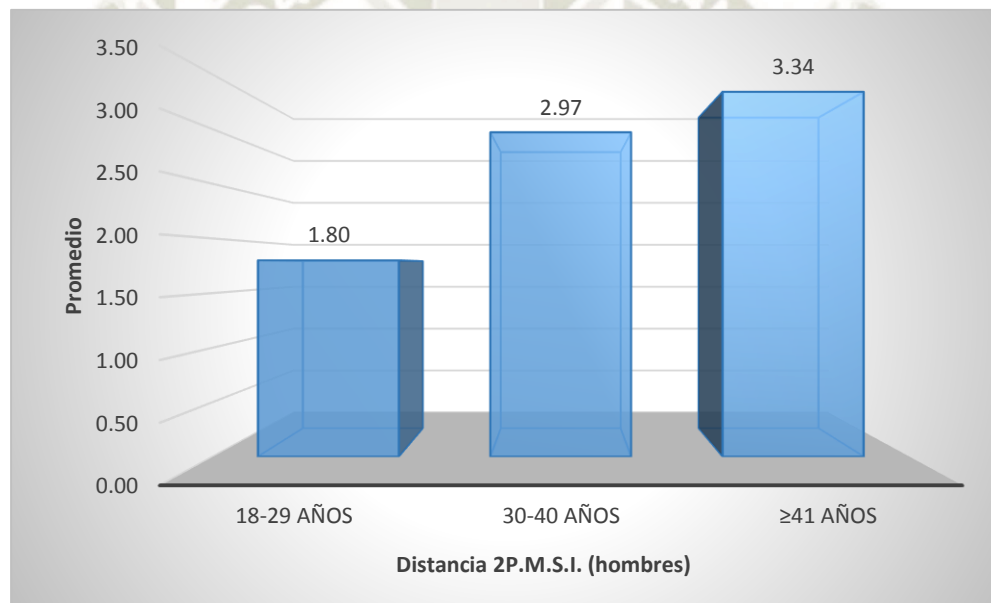
Fuente: Elaboración Propia.

Se observa que la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior izquierdo en hombres de 18 a 29 años fue de 1.80 mm, la distancia promedio en los hombres de 30-40 años fue de 2.97 mm, mientras que la distancia en los hombres de 41 años o más fue de 3.34 mm.

Según el análisis de la varianza ($f=5.61$) muestra que existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior izquierdo en hombres según su edad ($P<0.05$).

GRÁFICO 4

***DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO
PREMOLAR SUPERIOR IZQUIERDO EN HOMBRES SEGÚN SU EDAD
MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM***



Fuente: Elaboración Propia.

TABLA 5

DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES DE 18 – 29 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM.

18-29 años	2 P.M.S.D.		2 P.M.S.I.	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Media	2,78	2,37	2,96	1,80
Desviación	2,24	2,34	2,49	1,57
Varianza	5,01	5,48	6,21	2,47
Máximo	8,30	8,10	8,80	7,10
Mínimo	-0,80	-1,90	0,00	0,00
TAMAÑO	48	67	48	67
t	t=0.92 P=0.95		t=3.95 P=0.00	

Fuente: Elaboración Propia.

Se observa que la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2 P.M.S.D en mujeres de 18 a 29 años fue de 2.78mm, mientras que la distancia en los hombres fue de 2.37mm. En cuanto a la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2 P.M.S.I. en mujeres fue de 2.96mm y en hombres fue de 1.80mm.

Según la prueba de t de student (t=0.92) muestra que no existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho entre mujeres y hombres de 18 a 29 años (P>0.05); mientras que según la prueba t (t=3.95) en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior izquierdo entre mujeres y hombres de 18 a 29 años si existe diferencia estadística significativa (P<0.05).

GRÁFICO 5

***DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO
PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES
DE 18 – 29 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM***



Fuente: Elaboración Propia.

TABLA 6

DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES DE 30-40 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM

30-40 años	2 P.M.S.D.		2 P.M.S.I.	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Media	3,03	3,14	3,26	2,97
Desviación	2,15	2,35	2,87	2,22
Varianza	4,64	5,54	8,22	4,93
Máximo	6,20	8,40	9,50	7,10
Mínimo	-1,80	0,00	0,30	0,00
TAMAÑO	17	12	17	12
t	t=0.13 P=0.89		t=0.29 P=0.77	

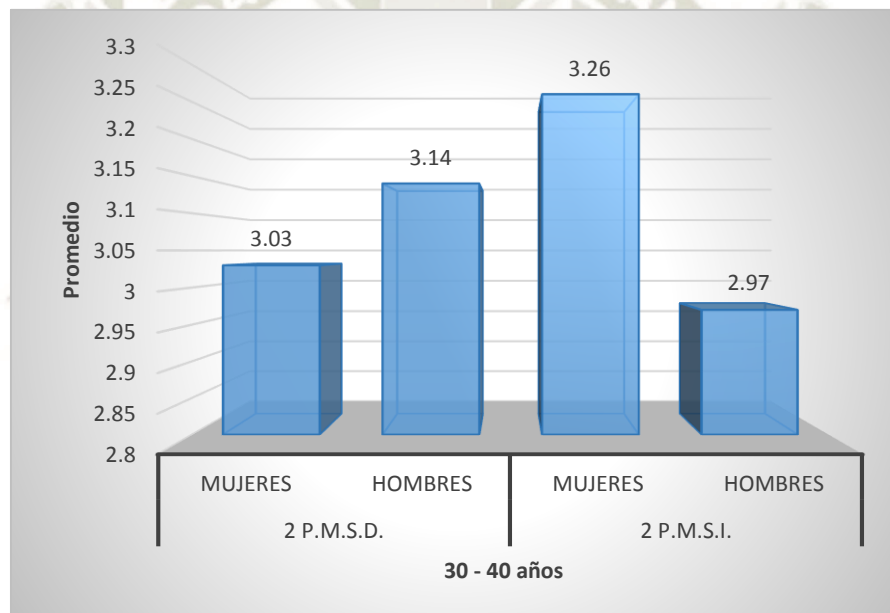
Fuente: Elaboración Propia.

Se observa que la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2 P.M.S.D en mujeres de 30 a 40 años fue de 3.03mm, mientras que la distancia en los hombres fue de 3.14mm. En cuanto a la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2 P.M.S.I. en mujeres fue de 3.26mm y en hombres fue de 2.97mm.

Según la prueba de t de student muestra que no existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho e izquierdo entre mujeres y hombres de 30 - 40 años ($P>0.05$).

GRÁFICO 6

***DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO
PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES
DE 30-40 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM***



Fuente: Elaboración Propia.

TABLA 7

DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES ≥41 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM

≥41 años	2 P.M.S.D.		2 P.M.S.I.	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Media	3,43	2,99	4,01	3,34
Desviación	2,54	2,30	2,71	2,93
Varianza	6,45	5,29	7,33	8,59
Máximo	9,60	8,90	10,30	13,20
Mínimo	0,00	0,00	0,50	0,00
TAMAÑO	35	21	35	21
t	t=0.65 P=0.51		t=0.87 P=0.38	

Fuente: Elaboración Propia.

Se observa que la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2 P.M.S.D en mujeres de ≥41 años fue de 3.43mm, mientras que la distancia en los hombres fue de 2.99mm. En cuanto a la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2 P.M.S.I. en mujeres fue de 4.01mm y en hombres fue de 3.34mm

Según la prueba de t de student muestra que no existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho e izquierdo entre mujeres y hombres de 41 años o más ($P>0.05$).

GRÁFICO 7

***DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL 2DO
PREMOLAR SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN MUJERES Y HOMBRES
≥41 AÑOS MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFÍA CONE BEAM***



Fuente: Elaboración Propia.

DISCUSIÓN

El presente estudio lo iniciamos con la intención de determinar la relación que existe entre el piso del seno maxilar y el ápice de los segundos premolares superiores mediante tomografía computarizada Cone Beam en el Centro Radiológico de la UCSM, Arequipa 2019.

Los resultados nos dan a conocer que no existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho en mujeres según su edad ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho en mujeres de 18 a 29 años fue de 2.78mm, la distancia promedio en las mujeres de 30-40 años fue de 3.03mm, mientras que la distancia en las mujeres con 41 años o más fue de 3.43mm.

No existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior izquierdo en mujeres según su edad.

En el caso de los hombres, en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior izquierdo según su edad, si existe diferencia estadística significativa.

Respondiendo al primer objetivo se demostró que no existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho entre mujeres y hombres de 18 a 29 años ($P>0.05$); mientras que según la prueba t ($t=3.95$) en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior izquierdo entre mujeres y hombres de 18 a 29 años si existe diferencia estadística significativa ($P<0.05$).

No existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho e izquierdo entre mujeres y hombres de 30 - 40 años ($P>0.05$). La investigación de Jaime C., Rafael F.

(Colombia) (2015) denominada “Anatomía radicular, una mirada desde la microcirugía endodóntica” llega a la conclusión que en el caso del 2 PMS el 95% presenta una sola raíz, que está posicionada mucho más cerca al seno maxilar que el 1PMS , en casos extremos existe la ausencia de hueso alveolar y que la CBCT actualmente es una herramienta que provee información muy exacta. (26)

Asimismo, se observa que la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2 P.M.S.D en mujeres de 18 a 29 años fue de 2.78mm, mientras que la distancia en los hombres fue de 2.37mm. En cuanto a la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2 P.M.S.I. en mujeres fue de 2.96mm y en hombres fue de 1.80mm.

No existe diferencia estadística significativa en la distancia entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2do premolar superior derecho e izquierdo entre mujeres y hombres de 41 años o más ($P>0.05$).

La distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2 P.M.S.D en mujeres de ≥ 41 años fue de 3.43mm, mientras que la distancia en los hombres fue de 2.99mm. En cuanto a la distancia promedio entre el piso del seno maxilar y el ápice del 2 P.M.S.I. en mujeres fue de 4.01mm y en hombres fue de 3.34mm.

Según Ferdinando C., Mayara de Bona., Graciele R., Gisele R., Roque R., Mateus E. (Brasil) (2013) en su estudio titulado “Sinusitis Maxilar de Origen Odontogénico”, en el cual nos narra que de las infecciones dentales entre un 5 a 10% causa sinusitis maxilar, causada por desplazamientos iatrogénicos de diente en el seno maxilar, lesión periapical, enfermedad periodontal, lesiones de caries extensas, o de extrusión de material obturador endodóntico en el seno maxilar. Las piezas más cercanas al seno maxilar son los premolares y molares, lo que favorece a patologías entre estos dientes y la sinusitis. El diagnóstico de esta patología requiere de examen físico, así como radiológicos (27).

CONCLUSIONES

- Primera:** Se determinó que la distancia promedio general entre el piso del seno maxilar con respecto al ápice de los segundos premolares superiores en mujeres es de 3.25 mm y 2.77 mm en hombres.
- Segunda:** Se determinó que la distancia promedio que existe entre el piso del seno maxilar con respecto al ápice de los segundos premolares superiores en relación a su edad de 18 a 29 años fue de 2.87 mm en mujeres y 2.08 mm en hombres.
- Tercera:** Se determinó que la distancia promedio que existe entre el piso del seno maxilar con respecto al ápice de los segundos premolares superiores en relación a su edad de 30 a 40 años fue de 3.15 mm en mujeres y 3.05 mm en hombres.
- Cuarta:** Se determinó que la distancia promedio que existe entre el piso del seno maxilar con respecto al ápice de los segundos premolares superiores en relación a su edad de 41 años a más fue de 3.72 mm en mujeres y 3.16 mm en hombres.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

Se recomienda a realizar una investigación de la relación entre el piso del seno maxilar y el ápice de los 2PMS, en tomografías de menor campo de visión para comparar los datos obtenidos con esta investigación que ha sido realizada con campos de visión amplios.

SEGUNDO

Realizar mayores estudios que incluyan un universo más amplio para que nos puedan dar valores más representativos.

TERCERO

Se recomienda a alumnos de pregrado tener en cuenta las mediciones que se realizaron, para evitar lesiones en el seno maxilar y tener éxito en sus tratamientos.

CUARTA

Se recomiendo hacer estudios de la distancia del seno maxilar al ápice de premolares y molares superiores en pacientes que fueron excluidos para esta investigación.

QUINTA

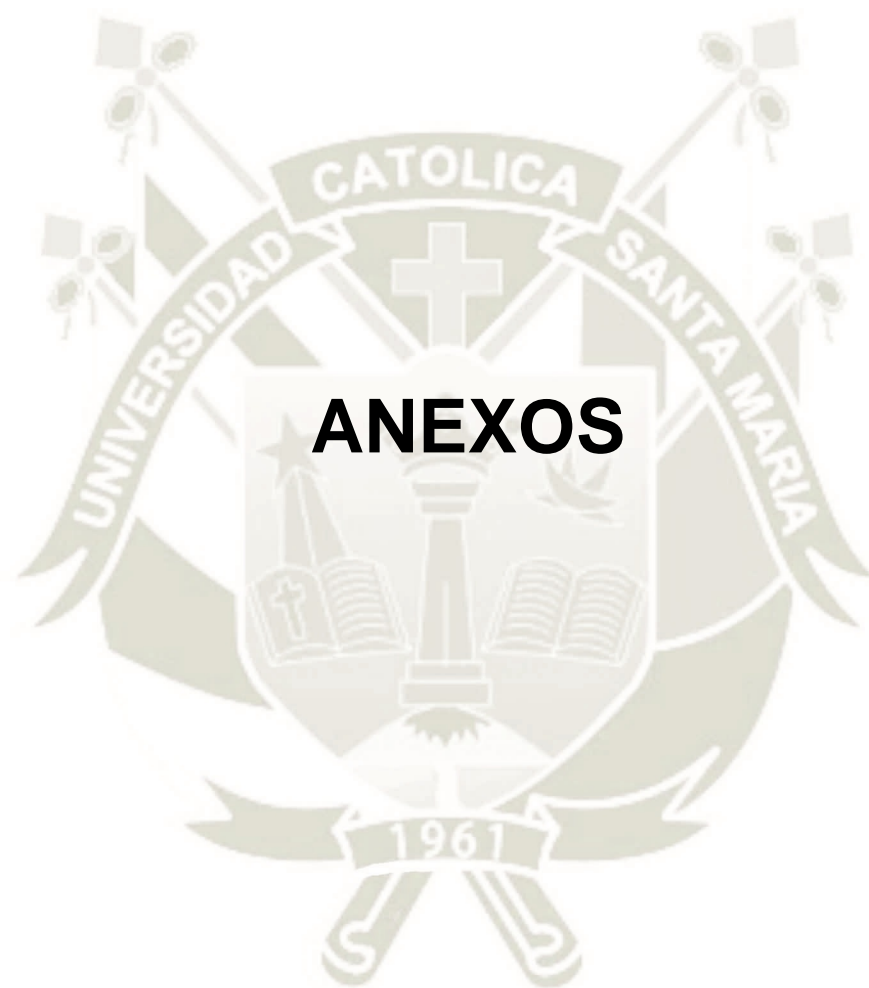
Se recomienda realizar investigaciones de la neumatización del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales.

REFERENCIAS


1. Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W.M.Mitchell, Gray. **Anatomía para Estudiantes**. 1° ed. España : Elseiver; 2007.
2. Delgadillo J. **Crecimiento y Desarrollo del seno maxilar y su relación con las raíces dentarias**. KIRU. 2005; 11.
3. Norton N., Netter F. **NETTER, Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos**. 1° ed. Barcelona: Elsevier; 2007.
4. Pulla G. , Zambrano M. **Determinación del tamaño bidimensional del Seno Maxilar mediante radiografías panorámicas**. Ecuador : Universidad de Cuenca ; 2018.
5. Figun M., Garino R. **Anatomía odontológica funcional y aplicada**. 2° ed. Buenos Aires:El Ateneo.1992.
6. Brand R. , Isselhard D. **Anatomía de las estructuras orofaciales**. 6° ed. España : Harcourt Brace Mosby ; 1999.
7. Gardner E., Gray D. , O´Rahilly R. **Anatomía , estudio por regiones del cuerpo humano**. 3° ed. México : Salvat ; 1980.
8. Pérez J. & Colab. **Enfermedades del Seno Maxilar**. [Internet]. Open Course Ware. [Consultado 3 Dic 2019]. Disponible en: http://ocwus.us.es/estomatologia/cirugia-bucal/cirugia_bucal/tema-50/index.htm.
9. Hernandez S. **Segundo Premolar Superior**. Slide Share. [Online].; 2012
- 10 White S., Pharoah M. **Radiologia Oral , Principios e interpretación**. 4° ed. Madrid . :Mosby; 2002.

- 11 Hupp J. EM, TM. **Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery**. 6° ed. España: Elsevier ; 2014.
- 12 Padilla A., Ruprecht A. **Estudio Radiografico de los senos maxilares**. [Internet]. [Consultado 3 Dic 2019]. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/29906/senosmax.pdf?sequence=1&isAllowed=y> .
- 13 A. Lenguas. RO, GS, ML. **Tomografía Computarizada de Haz Cónico**. Cient. Denti. 2010 Agosto ; 7(2).
- 14 Carrazco Meza A. QSM, HRA. **Guías sobre el uso de tomografía computarizada de Haz Cónico en la evaluación pre-quirúrgica en implantología. Avances en Estomatología**. 2018; 34(4).
- 15 Ziegler CM, Woertche R, Brief J, Hassfeld S. **Clinical indications for digital volume tomography in oral and maxillofacial surgery**. Dentomaxillofac Radiol. 2002; 31: 126-30.
- 16 Van Daatselaar AN, Dunn SM, Spoelder HJ, Germans DM, Renambot L, Bal HE, Van der Stelt PF. **Feasibility of local CT of dental tissues**. Dentomaxillofac Radiol 2003; 32(3): 173-80.
- 17 Mah J, Danforth R, Bumann A, Hatcher D. **La radiación absorbida en imágenes maxilofaciales con una nueva tomografía computarizada dental**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol y Endod. 2003. p. 96(4):508-13.
- 18 Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IA. **A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results**. Eur Radiol. 1998;(8): 1558-64.
- 19 Baum U, Greess H, Lell M, Nomayr A, Lenz M. **Imaging of head and neck tumors—methods: CT, spiral-CT, multislice- spiral- CT**. Eur J Radiol. 2000;3(33):153-60.

- 20 Aboudara C. ,Hatcher D. ,Nielsen I., Miller A. **Una evaluación tridimensional de la vía aérea superior en adolescentes.** Orthod Craniofac. Res. 6(1):175-5 ; 2003.
- 21 Rege IC , Sousa TO , Leles CR., Mendoca EF. **Ocurrencia de anomalías del seno maxilar detectadas por la TC con haz de cono en pacientes asintomáticos.** Oral Health. 12:30 ; 2012.
- 22 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 & Restorative Dentistry. 34 (6), 807 -815; 2014.
- 23 Health C. **Carestream Dental.** [Internet]. [Consultado 3 Dic 2019]. Disponible en: <http://www.agustinerhermanosycia.com/catalogos/catalogo-carestream-CBCT-MODELO-9300.pdf>.
- 24 Jacobo R. Adriana H. **Comunicación Oroantral: Reporte de un caso.** Rev. ADM 2013. 70(4):209-212.
- 25 Sixto G. Lizeth V. **Prevalencia de neumatización del seno maxilar en población del hospital geriátrico militar.** Rev. Odont. Mex. 2017; 21(3).
- 26 Cardona J., Rafael F. **Anatomía Radicular , una mirada desde la micro cirugía endodóntica.** Rev. CES Odont. 2015; 28(2).
- 27 Ferdinando de C. & Colab. **Sinusitis Maxilar de Origen Odontogénico. Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico.** Int. J. Odontostomat. 2013; 7(3).



Anexo N°1 PERMISO DE LA UNIVERSIDAD



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

REFERENCIA: Expediente 2019-20126.- CARLA EVELYN LIMA ARANZAMENDI.- Solicita Autorización
Aplicación del Instrumento de Investigación – Proyecto de Tesis

Señor Doctor
CHRISTIAN ROJAS VALENZUELA
Director del Centro Odontológico de la UCSM
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, haciendo de su conocimiento el requerimiento formulado por la señorita
CARLA EVELYN LIMA ARANZAMENDI – 2014600942, a efecto de aplicar el instrumento de
investigación del Proyecto de Tesis aprobado y titulado “RELACIÓN TOPOGRÁFICA ENTRE EL PISO DEL
SENSO MAXILAR Y EL ÁPICE DEL SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR MEDIANTE TOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA CONE BEAM AREQUIPA 2019. Por lo expuesto, contando con la autorización de
este Decanato, mucho le agradeceré, tenga a bien disponer a quien corresponda, se concedan las
facilidades del caso, con fines académicos.

Arequipa, 2019 junio 03

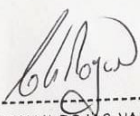
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
[Firma]
DR. HERBERT CALLEGOS ROJAS
Decano de la Facultad de Odontología

HGV//Decano
tqm

U.C.S.M.
CLÍNICA ODONTOLÓGICA
FECHA: - 5 JUN. 2019 FIRMA: 1207 *[Firma]*

Arequipa, 11 de junio del 2019

Pase a la Srta. **LIMA ARANZAMENDI, Carla Evelyn**, Egresada de la Facultad de Odontología, para que pueda realizar su proyecto de tesis en el Centro Odontológico. Atentamente,



Dr. CHRISTIAN ROJAS VALENZUELA
DIRECTOR DEL
CENTRO ODONTOLÓGICO
DE LA UCSM

CVRV/CD.
Iifd.



Proyecto 056

Exp. 018090 LIMA ARANZAMENDI CARLA EVELYN

Dictaminador de Plan de Tesis

Arequipa, 13 de MAYO del 2019

PASE A : CD WILMAR BALDARRAGO SALAS

Para que de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad, se sirva dictaminar el presente
Atentamente,

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT CALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

HGV/Dec.
Mrg

Examinar el Plan de Tesis "Relación
tomecánica entre el dento de base mandibular y
el arco del segundo maxilar superior
trabaja por medio de cerámica con resina
Módulo 0019." PASE A su desarrollo
con "MATER PRIMA".

Dr. Wilmar Baldarrago Salas

ANEXO N°2

A. FICHA DE REGISTRO

FECHA:

NÚMERO DE FICHA:

EDAD:

SEXO:

- **REGISTRO DE DISTANCIA ENTRE EL PISO DEL SENO MAXILAR Y EL APICE DEL SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR.**

DISTANCIA ENTRE	SEGUNDO PREMOLAR
PISO DEL SENO MAXILAR	

- **OBSERVACIONES:**

ANEXO N°3 MATRIZ DE DATOS

MUESTRA	SEXO	EDAD	2 P.M.S.D.	2 P.M.S.I.
1	M	23	0.5	0.5
2	F	24	8.3	6.3
3	F	30	5.1	5.0
4	F	21	6.7	5.0
5	F	28	1.9	1.8
6	F	37	4.4	5.3
7	F	55	2.8	0.8
8	F	24	3.7	8.6
9	F	24	2.9	3.6
10	F	40	3.4	0.8
11	F	27	0.7	2.0
12	M	20	4.0	2.7
13	F	25	6.3	7.5
14	F	22	0.7	0.9
15	M	21	2.6	1.5
16	M	61	5.0	1.7
17	F	25	2.8	2.3
18	F	42	2.2	1.4
19	F	44	4.4	5.1
20	F	52	0.8	1.9
21	F	22	1.8	1.2
22	F	20	5.7	7.1
23	F	24	4.5	3.8
24	F	45	4.2	9.2
25	F	23	0.8	1.8

26	F	18	1.7	1.0
27	F	32	0.8	0.4
28	M	18	4.4	5.4
29	M	19	0.9	1.3
30	F	50	2.4	3.9
31	M	21	0.6	3.5
32	M	22	1.9	1.7
33	M	20	2.5	1.7
34	F	29	4.3	5.0
35	F	42	2.4	4.3
36	F	37	4.0	5.5
37	M	25	8.1	6.6
38	F	44	1.4	0.6
39	M	59	8.9	13.2
40	F	64	2.4	5.4
41	M	23	0.5	1.0
42	M	20	3.0	1.9
43	M	27	1.8	1.9
44	F	45	4.1	4.2
45	F	25	1.8	5.3
46	M	26	2.6	0.9
47	F	44	4.3	5.9
48	M	29	2.6	2.0
49	M	27	4.8	0.8
50	M	18	7.0	2.5
51	F	20	3.2	4.5
52	M	23	0.7	0.5
53	M	25	2.8	0.9
54	F	22	4.1	5.3
55	F	35	6.2	4.5

56	F	30	5.4	2.6
57	F	36	0.3	0.3
58	M	18	2.5	1.2
59	F	22	4.5	5.0
60	F	36	0.9	8.2
61	F	46	8.3	4.1
62	M	23	2.5	2.3
63	F	20	5.8	1.9
64	F	60	5.8	7.1
65	F	34	3.7	2.2
66	M	18	2.4	1.6
67	M	30	6.3	4.2
68	F	23	2.4	2.8
69	M	40	2.4	2.6
70	F	26	1.8	0.7
71	F	18	1.3	2.5
72	M	45	0.0	1.1
73	F	25	1.4	2.7
74	M	22	0.9	1.0
75	F	28	1.0	2.4
76	F	45	6.9	4.9
77	F	39	-1.8	1.5
78	F	18	2.5	0.8
79	M	23	-0.9	1.5
80	M	24	7.0	1.9
81	F	24	0.3	0.1
82	M	23	7.4	2.9
83	M	25	-1.4	2.1
84	M	19	2.9	3.3
85	F	30	4.8	1.0

86	F	26	-0.8	0.5
87	F	33	2.3	1.5
88	F	24	7.1	8.8
89	F	18	0.3	2.0
90	M	19	2.8	2.4
91	F	45	1.8	2.9
92	F	35	1.2	0.8
93	F	29	0.9	0.0
94	M	26	1.5	0.7
95	F	54	9.6	7.7
96	M	65	1.6	2.8
97	F	65	0.0	7.8
98	F	54	1.7	0.8
99	F	22	1.7	1.2
100	M	35	4.4	3.0
101	F	47	9.5	8.2
102	M	30	1.9	4.0
103	F	36	3.7	5.7
104	F	21	1.9	2.5
105	M	25	-1.9	0.3
106	M	58	1.0	4.0
107	F	50	2.7	0.5
108	F	25	0.5	1.6
109	F	33	2.4	0.7
110	F	22	5.6	1.1
111	F	57	0.0	3.0
112	F	29	0.9	1.0
113	F	44	4.7	7.3
114	M	67	0.0	0.8
115	M	22	0.0	0.0

116	F	41	1.6	1.9
117	F	24	1.1	0.6
118	M	26	6.5	3.8
119	F	65	0.2	2.7
120	M	23	0.0	0.0
121	F	25	0.3	0.0
122	F	19	0.1	0.0
123	F	26	5.3	5.4
124	F	36	4.7	9.5
125	M	18	4.0	2.5
126	F	28	4.5	5.3
127	F	50	3.1	4.1
128	F	45	3.5	4.7
129	M	52	0.5	2.3
130	M	21	0.6	3.9
131	F	29	0.0	0.3
132	F	52	3.1	10.3
133	F	48	1.2	1.2
134	F	20	2.8	0.8
135	F	42	2.5	0.8
136	F	46	1.4	0.9
137	F	25	0.0	0.4
138	F	54	0.4	1.9
139	M	21	-0.7	0.0
140	F	52	4.5	6.0
141	F	50	5.7	3.2
142	F	63	7.1	4.5
143	F	27	6.2	5.5
144	F	41	3.4	1.3
145	F	25	4.3	8.1

146	F	24	4.4	1.8
147	M	30	1.5	0.4
148	M	55	4.7	5.8
149	F	25	3.2	3.1
150	M	18	0.0	2.2
151	M	35	4.1	4.0
152	M	28	1.5	0.8
153	M	19	1.6	0.9
154	M	18	0.9	0.0
155	M	70	3.7	4.9
156	M	57	2.5	1.6
157	M	20	2.9	0.4
158	M	18	0.6	0.0
159	M	60	1.8	2.5
160	M	18	5.8	1.0
161	M	26	1.9	1.8
162	M	41	6.3	2.2
163	M	67	0.2	2.6
164	M	21	2.2	1.6
165	M	29	2.4	1.7
166	M	31	8.4	6.1
167	M	57	2.7	1.7
168	M	29	7.1	5.7
169	M	50	4.9	5.1
170	M	20	3.9	5.2
171	M	65	4.2	6.6
172	M	18	0.0	0.0
173	M	18	0.0	0.7
174	M	27	2.6	0.0
175	M	38	1.3	7.1

176	M	35	1.5	0.6
177	M	48	5.4	6.2
178	M	21	0.7	1.0
179	M	22	4.8	2.8
180	M	18	0.6	0.7
181	M	22	2.6	1.2
182	M	24	1.2	1.7
183	M	23	1.2	2.7
184	M	54	2.3	0.0
185	M	52	2.4	1.5
186	M	18	0.0	0.3
187	M	20	0.5	1.3
188	M	19	2.1	1.3
189	M	18	3.5	2.8
190	M	18	4.5	1.6
191	M	25	0.0	3.2
192	M	53	1.9	1.2
193	M	25	1.2	0.0
194	M	31	3.1	1.8
195	M	30	0.0	1.9
196	M	21	6.8	1.5
197	M	46	2.7	2.4
198	M	18	1.3	0.6
199	M	38	2.8	0.0
200	M	24	7.2	7.1

ANEXO N° 4 PANEL FOTOGRÁFICO

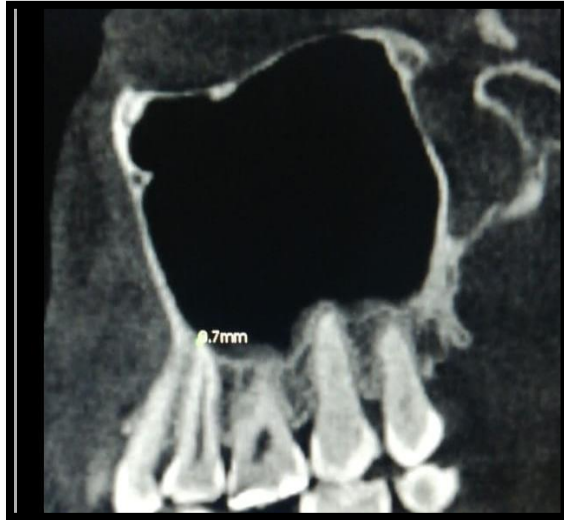
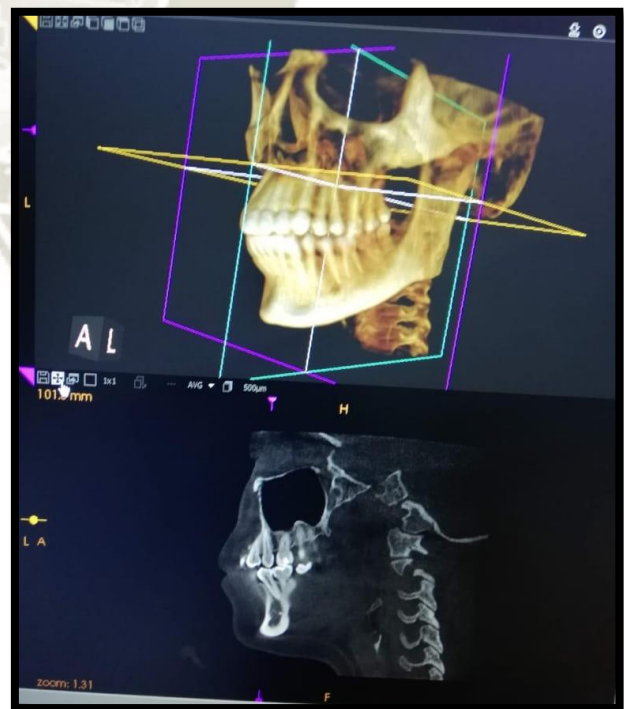


FOTO N°1.-

Medición de la distancia del 2PMS al seno maxilar en tomografías Cone Beam

FOTO N°2.-

Cortes para hallar la medida de la distancia de 2PMS al seno maxilar



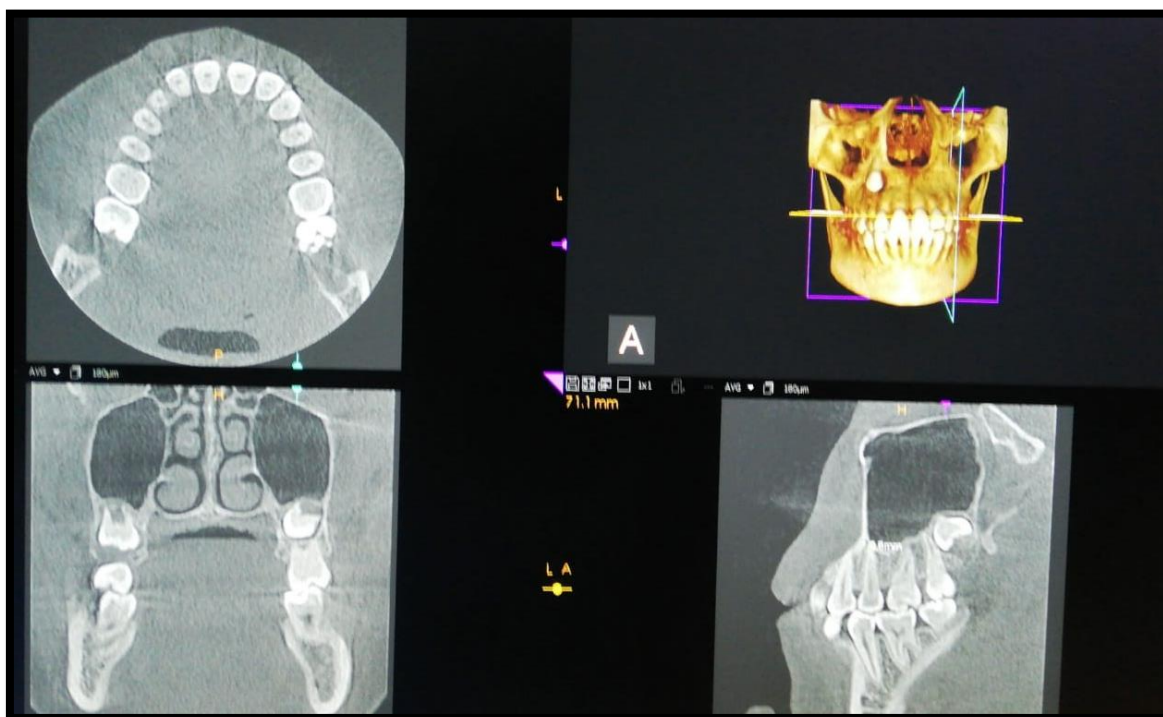


FOTO N°3

Diferentes vistas del Tomógrafo Computarizado Cone Beam