



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



TESIS

Proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco 2019.

Línea de investigación: Área ciencias básicas estomatológicas

Presentado por la Bachiller:

Frinné Elena Bolívar Cayturo.

(ORCID: 0009-0003-1695-0422)

Tesis para optar al título profesional de

Cirujano Dentista

Asesor:

Mg. ROSAS CISNEROS, Hugo Leoncio.

Cusco – Perú

2023



METADATOS

Datos del autor	
Nombres y Apellidos	Frinné Elena BOLIVAR CAYTUIRO
Numero de documento de identidad	42563085
URL de Orcid	https://orcid.org/0009-0003-1695-0422
Datos del asesor	
Nombres y Apellidos	DR. CD. Hugo Leoncio ROSAS CISNEROS
Numero de documento de identidad	29254726
URL de Orcid	
Datos del Jurado	
Presidente del jurado (Jurado 1)	
Nombres y Apellidos	Dr. CD. Alejandro Pablo PLETICKOSICH PICON
Numero de documento de identidad	29296484
Jurado 2	
Nombres y Apellidos	Dr. CD. Alhi Jordán HERRERA OSORIO
Numero de documento de identidad	24716379
Jurado 3	
Nombres y Apellidos	Mg. CD. Jorge Luis QUISPE CHAUCA
Numero de documento de identidad	45606922
Jurado 4	
Nombres y Apellidos	Mtro. CD.CD. Martin TIPIAN TASAYCO
Numero de documento de identidad	21521686
Daros de la Investigación	
Línea de investigación de la Escuela Profesional	Ciencias básicas estomatológicas



Turnitin

por FRINNE ELENA BOLIVAR CAYTUIRO

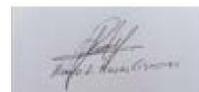
Fecha de entrega: 29-feb-2024 11:36a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2307995183

Nombre del archivo: FRINNE_ELENA_BOLIVAR_CAYTUIRO_tesis.pdf (4.15M)

Total de palabras: 16091

Total de caracteres: 84591





UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



TESIS

Proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica "Luis Vallejos Santoni" de la Universidad Andina del Cusco 2019.

Presentado por:

Bachiller Frinné Elena Bolívar Cayturo.

Tesis para optar al título profesional de

Cirujano Dentista

Asesor:

Mg. CD. ROSAS CISNEROS, Hugo Leoncio.

Cusco – Perú

2023



Turnitin

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	core.ac.uk Fuente de Internet	4%
3	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	3%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
5	revistadigital.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	revistas.uandina.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	1library.co Fuente de Internet	



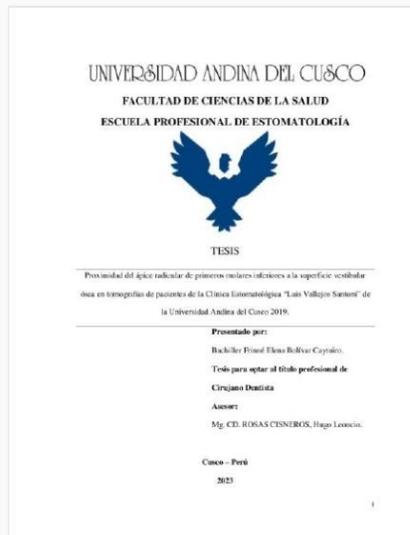


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: FRINNE ELENA BOLIVAR CAYTUIRO
Título del ejercicio: Proyecto de tesis
Título de la entrega: Turnitin
Nombre del archivo: FRINNE_ELENA_BOLIVAR_CAYTUIRO_tesis.pdf
Tamaño del archivo: 4.15M
Total páginas: 100
Total de palabras: 16,091
Total de caracteres: 84,591
Fecha de entrega: 29-feb.-2024 11:36a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2307995183





AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme fuerza en todo el camino de mi vida,
a mis docentes por su paciencia, apoyo y comprensión,
durante la vida universitaria,
a mis compañeros y amigos por su apoyo.
A mi asesor, mis dictaminantes por su paciencia y
orientación.



DEDICATORIA

A mis padres, por brindarme su apoyo incondicional
con su inmenso amor, con sus contantes motivaciones,
apoyo y esfuerzos.

A mi hijo, por ser el motivo para seguir adelante,
Que pese a su corta edad supo entender,
las constantes ausencias.

A mis hermanos, por siempre apoyarme y darme ánimos.

A todos mis amigos y compañeros, que me han apoyado
según sus posibilidades.

A mi esposo, por su motivación y apoyo incondicional
que, sin él, nada hubiera sido posible.



ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	2
DEDICATORIA	14
ÍNDICE	15
INDICE DE TABLAS	18
INDICE DE ANEXOS	20
INDICE DE ABREVIATURAS.....	21
RESUMEN	22
ABSTRACT.....	23
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	24
1.1. Planteamiento del Problema	26
1.2. Formulación del Problema.....	28
1.2.1. Problema General.....	28
1.2.2. Problemas Específicos	28
1.3. Justificación	28
1.3.1. Conveniencia.....	28
1.3.2. Relevancia Social	29
1.3.3. Implicancias prácticas	29
1.3.4. Valor teórico.....	29
1.3.5. Utilidad Metodológica	29
1.4. Objetivos de la Investigación.....	29
1.4.1. Objetivo General	29
1.4.2. Objetivos Específicos.....	30
1.5. Delimitación del Estudio	30
1.5.1. Delimitación Espacial	30



1.5.2. Delimitación Temporal	30
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	31
2.1. Antecedentes de la Investigación	31
2.1.1. Antecedentes Internacionales	31
2.1.2. Antecedentes Nacionales	34
2.1.3. Antecedentes Locales	35
2.2. Bases Teóricas	35
2.2.1. Mandíbula:	35
2.2.2. Primer molar inferior.....	37
2.2.3. Nervio y conducto dentario inferior	39
2.2.4. Altura e influencia en el desarrollo óseo	41
2.2.5. Cirugía periapical del primer molar inferior y su importancia anatómica	42
2.2.6. Estudios Tomográficos.....	44
2.2.7. Tomografía computarizada CONE- BEAM.....	45
2.2.8. Tomografía en endodoncia.....	45
2.3. Marco Conceptual.....	46
2.4. Variables e indicadores	48
2.4.1. Identificación de variables	48
2.4.2. Operacionalización de variables	49
CAPÍTULO III: MÉTODO	51
3.1. Alcance del estudio.....	51
3.2. Diseño de la investigación	51
3.3. Población	51
3.4. Muestra	51
3.4.1. Criterios de selección	51



3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	52
3.6. Procedimiento de Recolección de Datos.....	52
3.7. Validez y confiabilidad de los instrumentos	55
3.8. Plan de análisis de datos	56
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	57
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	65
5.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativo	65
5.2. Limitaciones del estudio	65
5.3. Comparación crítica con la literatura existente.....	66
CONCLUSIONES	68
SUGERENCIA	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	76



INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución numérica y porcentual de muestra, según edad y sexo de tomografías analizadas de pacientes, de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.	57
Tabla 2: Distribución numérica y porcentual de muestra, según hemiarcada de tomografías analizadas de pacientes, de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.	58
Tabla 3: Distribución numérica y porcentual de muestra, de raíces según hemiarcada, de tomografías analizadas de pacientes, de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.....	59
Tabla 4: Distribución numérica y porcentual de muestra, según número de raíces con relación a la edad, de tomografías analizadas de pacientes, de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.	60
Tabla 5: Distancia según sexo, del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.	61
Tabla 6: Distancia según edad, del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.	62
Tabla 7: Distancia según hemiarcada izquierda y derecha, del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.....	63



Tabla 8: Distancia según raíz distal, mesial, del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.64



INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Solicitud de Autorización para la aplicación del Proyecto de Tesis en la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” y carta de autorización y capacitación.	76
ANEXO 2: Instrumento de Recolección de Datos	78
ANEXO 3: Matriz de instrumento.....	79
ANEXO 4: Validación del Instrumento.....	80
ANEXO 5: Matriz de Consistencia	90
ANEXO 6: Base de datos	92
ANEXO 7: Procedimiento de recolección de datos.....	96
ANEXO 8: Medición de confiabilidad (experto y tesista).....	99
ANEXO 9: Medición de Tomografías.....	104



INDICE DE ABREVIATURAS

CBTC: Cone beam Computed Tomography (Tomografía Computarizada de Haz Cónico)

IASP: International Association for the Study of Pain (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor)

SECIB: Sociedad Española de Cirugía Bucal

m.s.n.m.: Metros sobre el nivel del mar

mm: Milímetros

Hb: Hemoglobina

R.D: Raíz Distal.

R.M: Raíz Mesial.



RESUMEN

Objetivo: Determinar la proximidad entre el ápice radicular del primer molar inferior con la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco. **Materiales y métodos:** Estudio no experimental, transversal y descriptivo. Se contó con una población de 121 tomografías computarizadas Cone Beam odontológicas de archivadas en la base de datos de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni”, para lo cual se empleó como técnica la observación y como instrumento una ficha de recolección de datos. **Resultados:** Se analizaron 121 tomografías de pacientes, entre 18 a 50 años que acudieron a la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco, en el año 2019. Donde 72 (59.5%) eran del sexo femenino y 49 (40.5%) del masculino, según la edad de mayor frecuencia fue el de 18-30 años con 85 (70.2 %). Encontrándose 210 molares inferiores de los cuales 108 (51.4%) fueron de la hemiarcada izquierda y 102(48.6%) de la hemiarcada derecha. Al revisar la distribución de grupo de 18-30 años tienen un promedio 1.82mm, los de 31-40 años de 1.38mm y los de 41-50 años de 1.21mm, relacionado al sexo femenino se tiene un promedio 1.72mm a diferencia del sexo masculino con 1.62mm; y respecto a la distribución por hemiarcada se tiene como promedio para la hemiarcada izquierda 1.82mm, para la hemiarcada derecha 1.54mm, y en la distribución por raíz se ha obtenido que la raíz distal tiene como promedio de 2.26mm a diferencia de la raíz mesial con un promedio de 1.11mm, obteniéndose como promedio de distancia de 1.68mm. **Conclusión:** la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea es de 1.68mm

Palabras clave: Ápice radicular, primeros molares inferiores, superficie vestibular ósea, tomografías.



ABSTRACT

Objective: To determine the proximity between the root apex of the first lower molar and the bone vestibular surface in tomography of patients of the Dental Clinic of the Andean University of Cusco. **Materials and methods:** Nonexperimental, cross-sectional and descriptive study. A population of 121 dental Cone Beam computed tomography scans were archived in the database of the Dental Clinic "Luis Vallejos Santoni", for which observation was used as a technique and a data collection sheet as a tool. **Results:** We analyzed 121 tomography scans of patients between 18 and 50 years who attended the Dental Clinic "Luis Vallejos Santoni" of the Andean University of Cusco, in 2019. Where 72 (59.5%) were female and 49 (40.5%) male, according to the age of greater frequency was 18-30 years with 85 (70.2%). We found 210 lower molars of which 108 (51.4%) were from the left hemiarch and 102 (48.6%) from the right hemiarch. When reviewing the group distribution of 18-30 years have an average of 1.82mm, those of 31-40 years of 1.38mm and those of 41-50 years of 1.21mm, related to the female sex has an average of 1.72mm unlike the male sex with 1.62mm; and with regard to the distribution per hemiarch, the average for the left hemiarch is 1.82mm, for the right hemiarch 1.54mm, and in the distribution by root it has been obtained that the distal root has an average of 2.26mm unlike the mesial root with an average of 1.11mm, being obtained as an average of distance of 1.68mm. **Conclusion:** The proximity of the root apex of the first molars below the bone vestibular surface is 1.68mm.

Key words: Root apex, first lower molars, bone vestibular surface, tomography.



CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El conocimiento detallado de la anatomía del maxilar inferior es fundamental tanto para odontólogos generales como para los especialistas, debido a la importancia de que los pacientes se apersonen a consulta para su evaluación y respectivo diagnóstico; mientras que el profesional se encarga de proporcionar un pronóstico para varios tratamientos dentales. Existe un conducto dental inferior que forma parte de la estructura de la mandíbula, en su interior se encuentra un conjunto de vasos sanguíneos y nervioso, cuyo trayecto es desde la rama ascendente hasta el agujero mentoniano, el cual es fundamental para mantener la función del sistema estomatognático (1).

Uno de los mayores desafíos al realizar cualquier procedimiento es la poca información que el operador tiene al principio, por ejemplo, conocimientos de anatomía del diente, inclinación, posición del instrumento, curvatura del conducto radicular y su evaluación de patologías apicales, ya que son difíciles de diagnosticar sin complementar con exámenes auxiliares. (2)

Los dientes posteriores a menudo son considerados candidatos para microorganismos que causan degeneración estructural, incluidos los molares inferiores. Para hacer un diagnóstico correcto, los dentistas deben realizar un examen clínico completo. Las radiografías se utilizan como prueba auxiliar para ayudar a ver lesiones y como se ha diseminado a través del tejido. Este método auxiliar proporciona imágenes en una sola vista bidimensional, por lo que no es posible observar completamente la anatomía externa e interna del diente (3).

El primer molar inferior siendo el primero en erupcionar de los dientes permanentes posteriores, es el que requiere tratamiento de conductos radiculares con más frecuencia (4), cuando existen alteraciones periapicales con sintomatología tiene consecuencias evidentes que sugieren una intervención rápida y efectiva, como la cirugía periapical, que permite



eliminar la lesión periapical, preservando el diente subyacente. Este procedimiento quirúrgico debería ser popular en profesionales odontólogos debido a sus inmensos beneficios clínicos. El uso correcto de esta técnica permite la conservación de otro modo tendrían que ser extirpadas. (5)

Si existe un diagnóstico erróneo, estas variantes aumentan la probabilidad de fracaso y pueden impedir la evolución del tratamiento de conductos. El diagnóstico por imagen más utilizado es la radiografía. Pero existe una limitación ya que solo puede proporcionar un campo de visión bidimensional y se debe usar métodos de angulación (6,1)

Por otro lado, la tomografía computarizada de haz cónico o también conocida en inglés “Cone Beam Computed Tomography”, se basa en la reconstrucción de imágenes tridimensionales (axial, sagital, coronal) para evaluar la región maxilofacial en un menor tiempo. Un área específica con menor radiación que otras pruebas de imagen y que tengan mayor precisión en ciertos aspectos que no pueden ser detectados por otros estudios de imagen. Actualmente la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se utiliza para mejorar el diagnóstico y la identificación de las raíces dentales y las estructuras de sus canales para obtener imágenes tridimensionales claras que permitan una evaluación integral de los escaneos para obtener información precisa y específica (7,8).

Debido a lo mencionado anteriormente, se ve la necesidad de contar con información en el área, por ello se realizó la presente investigación titulada Proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco, 2019.



1.1. Planteamiento del Problema

Los primeros molares inferiores son los órganos dentales que son afectados de forma temprana por lesiones cariosas debido a su pronta erupción en la cavidad oral. Esto lleva muchas veces a que posteriormente dichas lesiones comprometan la salud pulgar. Este órgano dental presenta una complejidad anatómica particular, sobre todo en su raíz mesial, factor que contribuye a errores en el tratamiento de canales radiculares. Por lo tanto, son susceptibles a infecciones endodónticas persistentes que pueden posteriormente, necesitar un tratamiento quirúrgico para asegurar su permanencia en el sistema estomatognático. (5)

Otro factor a tomar en cuenta es la resistencia bacteriana que se encuentra en ascenso en el mundo. La persistencia de procesos periapicales es algo que podría tener una incidencia mayor en el futuro, llevando en muchos casos a una solución quirúrgica a un problema periapical persistente, siendo este el último recurso para eliminar dicho proceso. (9).

El abordaje de una cirugía periapical en un primer molar inferior necesita de un conocimiento anatómico que obedece a variantes genéticas, étnicas, edad, sexo, etc. Sin embargo, la mayoría de estudios anatómicos en dientes han sido hechos en dientes ex vivo lo que actualmente, con el desarrollo de nuevas tecnologías como son los estudios tomográficos nos han provisto de imágenes más precisas, brindando mejor información confiable de la complejidad anatómica de cada pieza dental (5).

El conocimiento de la anatomía dental y periapical es la base teórica para realizar cualquier procedimiento endodóntico adecuado. La deficiencia de estos conceptos, pueden llevar a complicaciones intra operatorias, así como a un procedimiento endodóntico imprevisible (9,10).



Actualmente en la comunidad endodóntica mundial es de especial interés los estudios anatómicos radiculares en diferentes grupos étnicos, con el objetivo de tener un conocimiento anatómico global mucho más amplio. En el Perú son escasos los estudios anatómicos dentales basados en tomografías (9,10).

En ciudades que se encuentran a gran altitud el desarrollo óseo presenta particularidades especiales, debido a ciertas variaciones fisiológicas en las personas que habitan en estas zonas, es así que se han reportado diferentes alteraciones en individuos que viven a más de 3000 m.s.n.m, donde sufren distintas alteraciones. Por ejemplo, en poblaciones de los andes peruanos, alteraciones en la concepción fetal, que afectan tanto a la madre como al feto, debido a la hipoxia del medio donde estos viven. Alteraciones en miembros superiores e inferiores, en poblaciones Himalayas donde sus miembros superiores son más cortos, que muestran una reducción heterogénea en diferentes segmentos de miembros superiores en asociación con estrés relacionado con altitud (11,12).

Estudios en poblaciones incas han mostrado que una dieta cariogénica acompañada de consumo de coca y chicha, habrían desarrollado patologías orales particulares, en las cuales se puede ver reabsorciones cervicales dentales, y problemas periodontales (11,12).

Las manifestaciones del efecto de vivir, como el líquido crevicular, desarrollo de huesos y crecimiento han sido reportados, en ciudades que se encuentran a cierta altura sobre el nivel mar. (11,12)

También existen condiciones propias de la edad, ya que la reformación del hueso es un proceso continuo, como densidad ósea va disminuyendo, debido a procesos de pérdida



de calcio y déficit de vitamina D, también asociado a factores hormonales como la menopausia. (11,12).

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál será la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco, 2019?

1.2.2. Problemas Específicos

1. ¿Cuál será según sexo, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019?.
2. ¿Cuál será según edad, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019?.
3. ¿Cuál será según hemiarcada, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019?.
4. ¿Cuál será según raíz distal y mesial, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019?.

1.3. Justificación

1.3.1. Conveniencia



El presente estudio pretende ser un pionero, y como antecedente de investigaciones similares, específicamente en estudios que estén referidos a los primeros molares inferiores y tratamientos quirúrgicos a base de tomografías.

1.3.2. Relevancia Social

La población en general, no tendrían que sufrir esperas prolongadas, como tampoco experiencia traumática durante el tratamiento quirúrgico para endodóntico, de ese modo disminuir complicaciones en el procedimiento, tomando como una alternativa para evitar la pérdida de su primer molar inferior.

1.3.3. Implicancias prácticas

Se realizó con el fin de reducir, evitar y prevenir las complicaciones en procedimientos quirúrgicos para endodónticos de primeros molares inferiores, en base a signos tomográficos observados en el estudio.

1.3.4. Valor teórico

Este estudio permite poder reconocer la proximidad de la superficie vestibular ósea y ápice, para implementar futuros proyectos de investigación, de enfoque etiológico y consecuentemente poder tener una referencia estadística, con el fin de optimizar el servicio de salud brindado a los pacientes, que concurren al área de endodoncia y cirugía oral de la Clínica Odontológica de la Universidad Andina del Cusco.

1.3.5. Utilidad Metodológica

Sirve para establecer como antecedente para estudios posteriores, similares usando la misma metodología, en nuestra Región.

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General



Determinar la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la clínica estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco 2019.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Determinar según sexo, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019.
2. Determinar según edad, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019.
3. Determinar según hemiarcada, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019.
4. Determinar según raíz distal y mesial, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019.

1.5. Delimitación del Estudio

1.5.1. Delimitación Espacial

El presente estudio se desarrolla en la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.

1.5.2. Delimitación Temporal

Se tiene como delimitación temporal las Tomografías del año 2019.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Guzman Vanya, Morales Daniel, et al (Ecuador, 2023), en su estudio **“Evaluación tomográfica del grosor de tabla vestibular y tabique óseo interradicular de molares de implantes en población ecuatoriana”**. **Objetivo:** Evaluación del espesor del tabique óseo entre la tabla vestibular y las raíces de los molares en una población ecuatoriana mediante tomografía de haz cónico y su impacto en la colocación inmediata de implantes. **Materiales y Métodos:** El estudio observacional identificó 72 tomografías computarizadas de haz cónico de un consultorio privado de imágenes que cumplieran con los criterios de inclusión. Se tuvieron en cuenta variables como sexo, edad, espesor de la placa ósea vestibular, altura y ancho del tabique interradicular. Las imágenes se visualizaron en secciones de 1 mm de espesor utilizando el software ONDEMAN 3D en formato DICON. Se miden las dimensiones del tabique óseo entre las raíces: (A) dirección mesial-distal, (B) dirección vestibular-lingual, (C) altura: desde el punto de bifurcación de la raíz hasta el ápice, (D) distancia desde el ápice hasta el ápice cortical superior del canal mandibular, (E) la distancia desde el ápice hasta la base del seno maxilar y F) la longitud del rizoma desde el margen amelocementario (LAC). Para el análisis estadístico se utilizó la prueba t de Student para sexo y ANOVA para edad ($\alpha = 0,05$). **Resultados:** El 52.8% de las personas sometidas a tomografías computarizadas fueron mujeres, edad promedio 38.27 ± 13.75 años, en los dientes 16 y 26 no tenían suficiente espacio en el seno maxilar para la colocación de implantes, no se encontró diferencia significativa por género. mayor en los hombres, mientras que el espacio disminuyó con la edad (valor de $p < 0,05$). **Conclusiones:** En la región



mandibular, el espesor de la placa bucal y del tabique entre los dientes es mayor que en la región maxilar, y la densidad del hueso cortical disminuye con la edad. (13)

Shin Lee Han, Kim Dokyung, et al. (Corea, 2022), en su estudio **Proximidad de los ápices molares maxilares a la superficie ósea cortical y al seno maxilar.**

Objetivo: Analizar la proximidad de maxilares en raíces de molares al seno maxilar y a la cortical supra yacentes de su superficie ósea. **Materiales y métodos:** Se estudiaron 151 pacientes imágenes tomográficas computarizadas con haz de cono de molares superiores erupcionados completamente con 3 raíces separadas. Se midieron las siguientes distancias: desde el ápice de la raíz hasta el piso del seno maxilar y placa cortical, y el nivel apical de 3 mm de la raíz hasta la placa cortical. Las diferencias entre grupos se analizaron mediante análisis de varianza unidireccional y prueba post hoc de Scheffé, significación de las diferencias entre las vistas de TC de haz cónico con prueba pareada y significación de las diferencias entre grupos de edad con análisis de regresión lineal. El nivel de significancia fijó en $p < 0,05$. **Resultados:** Las puntas de las raíces mesiovestibulares y distovestibulares de los segundos molares superiores estaban más alejadas de la corteza bucal que las de los primeros molares superiores ($p < 0,05$). La altura apical de la raíz mesiovestibular del primer molar estaba 3 mm más cerca de la corteza bucal que la del segundo molar ($p < 0,05$). En los primeros molares superiores, el espesor del hueso cortical vestibular en todas las raíces disminuyó con la edad ($p < 0,05$). En todas las puntas radiculares de ambos molares, la diferencia vertical entre el piso del seno maxilar y la punta radicular aumentó con la edad ($p < 0,05$). **Conclusión:** Como parte de este estudio, estos hallazgos sobre la distancia desde el ápice del molar maxilar hasta el hueso cortical y la relación vertical desde el ápice hasta el seno maxilar pueden proporcionar información importante para la cirugía endodóntica clínica.



Comprender los contornos anatómicos de los molares superiores en relación con el hueso cortical circundante y los senos maxilares facilitará la cirugía apical. (14)

Kim Dokyung, Ha Jung-Hong, et al. (Corea, 2017), en su investigación **Proximidad del ápice de la raíz molar mandibular a la superficie ósea: un estudio tomográfico computarizado Cone Beam. Objetivo:** La propuesta de este estudio fue evaluar la proximidad del ápice molar mandibular a la superficie vestibular del hueso con el objetivo de proveer información anatómica para las cirugías apicales. **Materiales y Métodos:** Imágenes tomográficas (CBCT) de 127 primeros molares inferiores y 153 segundos molares mandibulares fueron analizados de datos de 160 pacientes. La distancia medida fue de la superficie vestibular del hueso mandibular al ápice radicular y los 3 mm. Del ápice radicular en un corte seccional tomográfico. **Resultados:** El ápice del segundo molar y los 3mm apicales fueron localizados más profundamente en comparación con el primer molar inferior ($p < 0.01$). Para los segundos molares mandibulares, la distancia de la superficie ósea mandibular al ápice radicular fue significativamente menor en pacientes mayores de 70 años ($p < 0.05$), para el primer molar inferior, desde el ápice de la raíz hasta la superficie bucal ósea, se obtuvo distancia media de la raíces mesiovestibular es de 4,38 mm y para la raíz distovestibular es de 3,94 mm, en cambio para los segundos molares mandibulares, las distancias medias de la raíz mesiobucal es de 8,78 mm y distobucal es de 9,60 mm. Además, esta distancia fue significativamente menor cuando los primeros molares fueron extraídos comparado con los que no perdieron los primeros molares. ($p < 0.05$). Para los primeros molares mandibulares, la distancia de ápice radicular distal fue significativamente mayor ($p < 0.01$). En segundos molares mandibulares, la distancia a raíces con forma de “C” fue significativamente mayor que la distancia a la raíz mesial de los dientes que no tenían este formato ($p < 0.01$).



Conclusiones: Para una cirugía periapical en molares mandibulares, la distancia de la superficie vestibular de hueso mandibular a los 3mm del ápice radicular es significativamente afectado por la localización, edad del paciente, y una pérdida del diente adyacente anterior, y la configuración del diente (15).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Villacorta Alexander (Arequipa, 2021), en su tesis **“Distancia promedio apicosinusal de piezas postero superiores en tomografías Cone Beam, Arequipa 2019”**, tiene como **objetivo:** Fue determinar la distancia promedio cúspide-seno de segundos premolares, primeros molares y segundos molares mediante tomografía de cono, Arequipa, 2019. **Estudio** descriptivo y retrospectivo: se examinaron 100 imágenes de tomografía de cono de pacientes de 17 a 47 años, la distancia se midió la parte superior del fragmento hasta la parte inferior del seno maxilar utilizando una regla de software, marcando la distancia como 1400. **Se encontró** que la distancia promedio de la cresta sinusal era de 3,79 mm para los segundos premolares, 1,52 mm para los primeros molares y 1,28 mm para los segundos molares; Los espacios más grandes se encontraron en los premolares: 3,46 mm a la derecha y 4,12 mm a la izquierda, así como en la raíz derecha del primer molar MV 1,56 mm, DV 1,58 mm, P 1,57 mm y MV de la pierna izquierda 1,66 mm. mm, VD 1,47 mm; Los espacios más pequeños se encuentran en los segundos molares: para la raíz derecha MV 1,16 mm, DV 1,18 mm, para la raíz izquierda MV 1,13 mm, DV 1,23 mm. **Se concluye** que la distancia promedio desde el ápice del seno era de 3,79 mm en los segundos premolares, 1,52 mm en los primeros molares y 1,28 mm en los segundos molares. (16)

Urteaga Adolfo (Lima, 2018), en su estudio **“Proximidad de terceros molares inferiores al conducto dentario inferior mediante estudio tomográfico de haz**



cónico”. **Objetivo:** Determinar la proximidad de las terceras molares inferiores al conducto dentario inferior mediante el estudio tomográfico de haz cónico en el servicio de Imagenología de la Facultad de Odontología de la UNMSM periodo 2013-2017.

Material y Método: Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo sobre una muestra

de 198 terceros molares inferiores en 116 tomografías computarizadas. **Resultados:**

51,72% eran hombres y 48,28% mujeres. Se evaluaron los molares 3,8 y 4,8 y en ambos sexos prevaleció la posición vertical: en hombres - 30,3%, en mujeres - 25,8%. La

ubicación más común del canal mandibular en relación con el tercer molar es inferior en los hombres (28,3%) y vestibular en las mujeres (23,7%). En cuanto a la proximidad de

la raíz del tercer molar al conducto inferior, el tipo V se encuentra en el 18,7% de los hombres, la distancia promedio del tercer molar al conducto radicular es de 1771 mm y

el tercer molar del conducto es de 1771 mm. 4,8 milímetros. La longitud del conducto radicular es de 1755 mm. **Conclusión:** La tomografía es el método de diagnóstico por

imágenes con mayor alcance y profundidad de análisis tridimensional, utilizado para evaluar el riesgo de la extracción quirúrgica del tercer molar del maxilar inferior para

evitar consecuencias temporales o permanentes para el paciente, afectando su calidad de vida. (3).

2.1.3. Antecedentes Locales

No se disponen de antecedentes a nivel local.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Mandíbula:

2.2.1.1. Estructura

Es una estructura ósea plana, simétrica, móvil y de consistencia firme en la parte frontal e inferior de la cara. En su anatomía, consta de un cuerpo, frente al cual



está la unión espiritual y sus aberturas. En su superficie interna, son visibles la apertura del canal del diente inferior y las crestas en forma de alas. En su superficie superior hay 16 vesículas en las que se encuentran las raíces de los dientes. Incluye su rama ascendente, cuya superficie exterior se inserta en el canal superficial del músculo masetero. En su superficie interna se encuentran el ostium del conducto dentario inferior, la cresta del pterigoideo y el segmento inferior que muestra el punto de inserción del músculo pterigoideo medial. En el borde posterior, sirve como punto de unión para el ligamento estiloides. En el borde inferior representa los ángulos de Gognaque. Y representa brillantemente la corona, el cuello y el cuerpo del cóndilo, así como la escotadura sigmoidea (17).

2.2.1.2. Origen

Derivada del primer arco branquial o faríngeo que se produce en la semana 4 de vida intrauterina, la VIU de la semana 6 genera la mandíbula recién formada a lo largo de los cartílagos de Meckel a ambos lados de la rama en crecimiento. Este cartílago se ve en cuatro regiones, de posterior a anterior: timpánica, retro mandibular, para mandibular y sínfisis. La primera es la membrana timpánica, que se agranda en forma circular y forma los dos pequeños huesos del oído medio: el yunque y el martillo, que se conectan entre sí en una etapa muy temprana. En la región retro mandibular, el cartílago se degenera y su pericondrio fibroso conduce a la formación del ligamento esfenomandibular. La región para mandibular se caracteriza por un pequeño pedúnculo cilíndrico heterogéneo ubicado lejos de la línea media y un foco de osificación endocondral. Se localiza lateral e inferiormente al músculo milohioideo y en la mandíbula ascendente. La



última zona es la unión, que tiene una sección horizontal y una sección vertical.

Gran parte de esta degeneración y desaparición del cartílago no contribuye a la formación de la mandíbula inferior (17).

2.2.1.3. Osificación

El proceso de osificación comienza a partir de la semana 6 a la 7 de VIU en los ángulos de las ramas del nervio alveolar inferior: incisivos y nervios mentonianos, anterior y posterior del cartílago de Meckel. La máxima formación del cuerpo mandibular es cuando el haz neurovascular se desvía hacia arriba. Además, a pesar del bien del osteoma, el cartílago de Mecker se mueve, excepto la unión de hundimiento. Después de la duodécima semana, la interferencia interna de la rama mandibular apareció en el centro de otro cartílago: coronario, condílea, angular, angular y oculto y ferviente. Los cartílagos córneo y coronario son transitorios, ya que desaparecen en el feto a partir de los 14 meses. El cartílago condilar es más grande y dura hasta la pubertad, e incluso está presente en personas de 25 años. Durante la vida fetal, los dos lados de la mandíbula inferior están conectados por una sindesmosis fibrocartilaginosa formada por cartílago; más tarde en la vida, el tejido posnatal en la unión es reemplazado por hueso (17).

2.2.2. Primer molar inferior

Es el de mayor tamaño en comparación con los otros dientes de la mandíbula. Se encuentra en el sexto lugar desde la línea media y se encuentra distal en relación al segundo premolar inferior. Además, se le llama también como el molar de los 6 años. Conjuntamente con el segundo molar poseen 2 cúspides linguales principales de un tamaño muy similar (18,19).



2.2.2.1. Corona

La corona posee una forma cuboide y la cara oclusal posee 5 eminencias que, al momento de realizar la oclusión, chocan con las del primer molar superior. Del lado vestibular se encuentran 3 y del lingual se encuentran 2. La raíz que presenta es bífida, una distal y otra mesial.

El surco de la cara oclusal se encuentra trazado de mesial a distal, separando entre sí las 2 eminencias linguales de las 3 eminencias vestibulares. Cada eminencia es correspondiente a 1 lóbulo de crecimiento. (18,19).

2.2.2.2. Cara Vestibular

La superficie bucal de la corona del primer molar mandibular es trapezoidal con una base oclusal más grande. Se alarga meso distalmente. Suele ser curvo, aunque presenta dos líneas paralelas al eje longitudinal o pequeños surcos correspondientes a las líneas de nudos, que a su vez dividen las hojas en crecimiento (18,19).

2.2.2.3. Cara Lingual

La superficie lingual del primer molar mandibular es trapezoidal, ligeramente convexa y menos extensa que la superficie bucal en dirección mesial-distal, pero no en dirección oclusal cervical. Está marcado por un leve surco que es una continuación del surco de la mordida que separa los dos extremos de la lengua (18,19).

2.2.2.4. Cara Mesial

La superficie mesial del primer molar mandibular es ligeramente convexa de bucal a lingual y de oclusal a cervical; forma de diamante, el ángulo oclusal



lingual y el ángulo oclusal vestibular son ángulos agudos, el área oclusal lingual y el área oclusal bucal son ángulos obtusos (18,19).

2.2.2.5. Cara Distal

La superficie distal del primer molar mandibular es más pequeña y convexa que la superficie mesial, aunque se parece mucho a la superficie mesial. La zona de contacto se encuentra en la intersección entre el tercio medio y el tercio oclusal, hacia el centro bucolingual. La longitud de la oclusión cervical también es menor que la mesial (18,19).

2.2.3. Nervio y conducto dentario inferior

2.2.3.1. Embriología del nervio dentario inferior

Está formado por el primer arco branquial o faríngeo. Los arcos branquiales durante el desarrollo intrauterino entre 4ta y 5ta semana hacen su aparición. El cartílago del primer arco branquial consta de una parte dorsal llamada apófisis maxilar, que se extiende hacia adelante por debajo del área de los ojos, y una parte ventral, el hueso mandibular o cartílago de Meckel (20).

Cada arco branquial está inervado por un nervio craneal específico. La inervación del primer músculo ramificado es alcanzada solo por las ramas maxilar y mandibular del nervio trigémino (par en V). Dado que la mesénquima del primer arco también contribuye a la dermis facial, la inervación sensorial de la piel facial la proporcionan las ramas oftálmica, maxilar y mandibular. El nervio alveolar inferior, la rama más grande del tronco posterior del nervio mandibular (V3), se forma durante el desarrollo embrionario e inerva tres grupos diferentes de dientes: los incisivos temporales, los molares temporales y el diente permanente, que termina en la fusión dental. Uno de



los nervios, el nervio dentario inferior. Se cree que la fusión permanente o incompleta de estos nervios puede causar paladar hendido (20).

2.2.3.2. Anatomía del conducto dentario inferior

El conducto dentario inferior está constituido por un haz vascular-neural, su trayecto se inicia a nivel de la mandíbula anterior, borde posterior del tercio medio de la rama ascendente, y está protegido por la úvula, conocida como espina. Luego, apunta a la segunda mandíbula en la dirección anterior oblicua hacia abajo, acérquese a la punta de la raíz del diente mandibular en dirección horizontal, acérquese a la placa bucal y al borde basal, y luego pase gradualmente a través del primer molar mandibular, el segundo mandibular incisivo, hasta el nivel del primer premolar inferior, donde se divide, formando los canales mentoniano e incisivo, que luego inervan el cuerpo de la mandíbula. Pueden existir variaciones anatómicas clínicamente significativas en este canal. Así, podemos determinar la presencia de bifurcaciones y poros adicionales, cambios que en ocasiones se pueden observar con la radiografía convencional. Según varios autores, el trayecto del conducto inferior puede tener lugar en posición lingual, vestibular, apical o interradicular con respecto al tercer molar inferior (20).

2.2.3.3. Lesión del conducto dentario inferior

El daño a los haces de nervios vasculares puede causar una variedad de cambios neurosensoriales en las regiones anatómicas inervadas por el nervio alveolar inferior. Aunque la literatura existente sobre trastornos neurológicos de los nervios periféricos es extensa, el uso de términos para describir cualquier cambio sensorial tiene un significado superpuesto. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) ha estandarizado un sistema de nomenclatura para definir los signos y síntomas clínicos de los trastornos neurosensoriales (20).



2.2.4. Altura e influencia en el desarrollo óseo

La influencia de la altura en los humanos se experimenta desde el nacimiento del individuo, primero con un incremento en la cantidad de ventilaciones en los individuos que nacen en un rango de 3600 ms.n.m., luego esto por supuesto cambia con la posterior adaptación del individuo a este entorno de hipoxia, con un aumento del tamaño pulmonar. Se ha reportado que incluso este cambio de volumen se da en las primeras horas de nacido de la persona (21).

Otra adaptación que se da es en la capacidad de distribución del oxígeno por parte de los pulmones para poder respirar mejor, esto se logra con el incremento en número y tamaño de los alveolos pulmonares, así como también en sangre más viscosa (21).

Se han reportado muchos cambios y alteraciones que se producen en individuos que viven en ciudades que se encuentran a alturas considerables sobre el nivel del mar. Una de las principales alteraciones es el incremento de eritropoyesis en los recién nacidos, que se ha atribuido a condiciones de anoxia en que los fetos viven durante el último periodo de embarazo, seguida de una depresión en la medula ósea producto de un suplemento de oxígeno que está presente ya luego de haber estado en este ambiente de anoxia pocos días después. La saturación de oxígeno en sangre arterial es menor en zonas altas que en lugares a nivel del mar (21).

Reynafarge estudió la saturación de oxígeno en individuos que viven en Morococha y la Oroya. En este estudio se reporta que la saturación de oxígeno en recién nacidos no es muy diferente de los nacidos a nivel del mar que los nacidos en altitud. Concluyendo en una inhibición de la actividad eritropoyética que ha sido encontrada



una semana después del nacimiento. Este proceso fue moderadamente más acentuado a nivel del mar que en altas altitudes (22).

La influencia de la altura también produce alteraciones durante el sueño en el ritmo cardiaco, haciéndose más acentuado en niños que viven en ciudades de más altitud, producto del ambiente de hipoxia donde se encuentran (23).

Muchos indicadores anémicos equivocados y de eritropoyesis en poblaciones que se encuentran a una gran altitud se han visto alterados por esta condición. El desarrollo de las extremidades y el aumento en la proporción de cantidad de tejido graso en niños se ha reportado en algunos estudios en al Himalaya (24).

Hay cambios en el tejido óseo, tanto en su trabeculado óseo debido a la exposición de ambientes hipóxicos con una coadyuvante (eritropoyesis) (25).

Alteraciones en el desarrollo de miembros superiores e inferiores también han sido reportados en personas que viven en poblaciones de mucha altura (26).

En el tejido óseo mandibular, en el sector de los molares posteriores se ve la presencia de un engrosamiento de la tabla vestibular que en algunos estudios oscila de 4.2 mm. a 7.4 mm (27).

La dieta de personas que viven en países ciudades de más altura ha probado tener una dieta menos abrasiva que los que viven a una altura mayor (27).

2.2.5. Cirugía periapical del primer molar inferior y su importancia anatómica

El conocimiento de la Anatomía radicular, así como de las anatomías circundantes en cirugías periapicales de primer molar inferior son se suma importancia, para conseguir el éxito en este procedimiento (28).

Los molares inferiores han mostrado una dificultad mayor al momento de realizar procedimiento de cirugía periapical, disminuyendo su nivel de éxito. Esto debido



a su relación con reparos anatómicos de importancia como son el foramen mentoniano, así como el conducto dentario inferior y por su dificultad de acceso (29).

Tener una localización exacta del tercio radicular es indispensable para evitar el daño mínimo del ligamento periodontal, que hoy se sabe es un elemento indispensable en la supervivencia del hueso periapical y su conservación (29).

La posición de las raíces de la mencionada pieza dental puede presentar variaciones importantes de acuerdo a la edad del paciente (29).

2.2.5.1. Posición anatómica de las raíces del primer molar inferior

La orientación anatómica del primer molar inferior es levemente lingualizada, debido a la presencia de la curva de Wilson. Durante el paso de los años los pacientes pueden sufrir cambios anatómicos de posición esto se ha manifestado en molares superiores, donde la proximidad a reparos anatómicos de importancia está en constante cambio (30).

La densidad ósea es una variable que también debe tomarse en cuenta. Estudios en mujeres posmenopáusicas, experimentan una disminución en la densidad de hueso mandibular (30).

Al pasar de los años también ha mostrado cambios en la anatomía del conducto dentario inferior, mostrando que en mujeres tienen significativamente menor distancia vertical con el conducto dentario inferior, en raíces mesiales y distales. La largura del hueso decrece a partir de la tercera década de vida (30).

2.2.5.2. Raíz del primer molar inferior



El primer molar inferior hace su aparición en el medio bucal a una edad de 6 a 7 años, culminando su desarrollo radicular a los 10 años de edad aproximadamente (31).

Las raíces (mesial y distal) del primer molar inferior, presenta variaciones anatómicas sumamente complejas, reportados en muchos estudios realizados la última década (31).

De entre las variaciones anatómicas que estas presentan, se menciona que dicha raíz tiene istmos, forámenes periapicales con variaciones anatómicas diferentes, que dificultan su conformación y limpieza. Debido a esta complejidad anatómica se recomienda hacer un esfuerzo adicional en la limpieza y conformación de estos conductos. Demostrando una dificultad en su instrumentación endodóntica (32,33).

2.2.6. Estudios Tomográficos

El diagnóstico por imágenes por tomografía ha innovado la práctica endodóntica, ya que no muestra los problemas de superposición de imágenes que existe en estudios radiográficos (34).

La tomografía es realizada por un solo escáner, el cual a medida que va rotando por el objeto a escanear va creando una imagen el cual es reconstruido por el software del equipo para crear una imagen en 3D (34).

Los equipos tomográficos se dividen en 4 subcategorías: dentoalveolares, máximo Mandibulares, esqueléticos y de cabeza y cuello (34).

La radiación generada por un equipo tomográfico en el cuerpo del paciente es igual al generado por una serie de radiografías periapicales de toda la boca. Sin embargo, esta radiación puede variar de acuerdo al equipo que se utilice (34).



Limitaciones: Muchas veces la presencia de estructuras de alta densidad cercanas a la estructura de estudio, pueden generar una dispersión de la imagen. Esto puede ser generado por materiales de obturación y otros materiales que pueden estar presentes dentro de la boca (34).

La calidad de la imagen puede estar influenciada por varios factores técnicos, que incluyen al propio aparato, el campo de visión, tamaño del voxel, número de proyecciones, voltaje del tubo (34).

2.2.7. Tomografía computarizada CONE- BEAM

Es un estudio de imagenología, que requiere de radiación para obtener imágenes, considerada como una técnica de reconstrucción tridimensional (3D) sin distorsión del área maxilofacial, pudiendo analizar diferentes cortes como coronal, axial y digital. (35,36)

Estas facilitan el diagnóstico, ayudando a identificar las dimensiones, ubicaciones, posibilitando un planificación y tratamiento oportuno. (36)

2.2.8. Tomografía en endodoncia

Permite una evaluación en tres dimensiones de cada pieza dental, algo que, con las imágenes periapicales, panorámicas o cefalométricas no se pueden realizar, permitiendo que los datos obtenidos sean reorientados aun tratamiento adecuado. En endodoncia las tomografías incluyen un diagnóstico de, patologías y sus orígenes, sistemas de conductos, morfología, también la verificación de la raíz si tuvieran algún trauma o fracturas, permite la evaluación de reabsorción radicular tanto internas como externas, y de ser necesario una planificación prequirúrgica. (35,36)



Sin embargo, el uso de tomografías en endodoncia no es un método standard para tratamientos de conductos o lesiones, indicada solamente cuando su uso es estrictamente necesario.

Debido la precisión que brinda las tomografías Cone Beam, podrían darse un diagnóstico certero y un tratamiento adecuado, así como disminuir el tiempo de estudio y dosis de radiación. (35)

Edad: Tiempo que una persona ha vivido, ciertos animales o vegetales, ha vivido (37).

- **Sexo:** Condición orgánica, de los animales y las plantas, como masculina o femenina (38).

2.3. Marco Conceptual

1. **Arcada:** es la alineación de un diente al lado del otro, formando arco superior e inferior (39).
2. **Hemiarcada:** cuando una arcada se divide en cuadrantes derecha e izquierda tomando como referencia la línea sagital (39).
3. **Mandíbula:** O maxilar inferior, es un hueso móvil impar (40).
4. **Diente:** Es un órgano perteneciente al sistema estomatognático, conformado por uno o más tejidos, como esmalte, dentina, cemento, pulpa dentaria. Son órganos duros, de color blanco amarillento, pequeños (41).

Partes de un diente:

- **Raíz:** es la parte que sirve como soporte, ubicado firmemente dentro de la cavidad alveolar (hueso mandibular y maxilar), formada por dentina cubierto por cemento, que aloja al tejido pulpar (41).



- **Tercio cervical o tronco:** Comprendida entre el punto de bifurcan o trifurcan las raíces y la línea cervical, próximo al cuello.
 - **Tercio medio:** Cuerpo de la raíz.
 - **Tercio apical o punta:** Extremo de la raíz.
- **Ápice:** Punta de la raíz, deriva de lain ápex, icis que quiere decir extremo superior o punta de algo.
 - **Línea cervical:** o unión amelo dentinaria.
 - **Corona:** Cubierta por esmalte, no cambia de posición y culmina en cuello anatómico, teniendo diversas formas y tamaños.
 - **Borde incisal u oclusal:** las piezas anteriores tienen una superficie diseñada para cortar y las molares superficies para triturar (41).
5. **Molares mandibulares:** piezas dentarias más grandes de la mandíbula, son tres a cada lado (hemiarcada derecha e izquierda), fuertes por su volumen y anclaje, estos soportan el mayor trabajo en la masticación, poseen una corona similar en sus caras y dos raíces (mesial y distal) (42).
- **Primer molar mandibular:** Es el primer diente permanente en erupcionar, a los 6 años, termina los 9 años, siendo uno de los dientes de mayor diámetro, tiene dos raíces, distal y mesial, que se cierran a los 18 años.
 - **Segundo molar mandibular:** Erupciona a los 12 años, termina los 14 años, es más pequeña que el 1 molar mandibular.
 - **Tercer molar mandibular:** Erupciona a los 18-25 años, termina los 20-27 años, presenta las irregularidades de su homologo superior (43).



6. Cirugía periapical: o apicectomía, permite eliminar foco infeccioso causantes de lesiones periapicales, siendo una técnica conservadora, esto se aplica cuando no se puede resolver una patología con tratamiento convencional de conductos (44).

2.4. Variables e indicadores

2.4.1. Identificación de variables

VARIABLES DE ESTUDIO UNICA:

- Proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea.

CO VARIABLES:

1. Sexo.
2. Edad.
3. Hemiarcada.



2.4.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TÉCNICA E INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN	NATURALEZA	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALOR
Proximidad del ápice radicular de los primeros molares a la superficie vestibular ósea	Medida de la proximidad que existe entre ápice y la superficie externa del hueso, la raíz determinada morfológicamente.	Usando la técnica observacional, con el instrumento de ficha de recolección de datos, se miden de 3mm del ápice a la tabla vestibular ósea, para hallar las dimensiones, con el indicador en mm.	Técnica: Observacional. Instrumento: Ficha de recolección de datos.	De razón.	Cuantitativo	Proximidad MESIAL	Distancia de 3mm del ápice radicular a tabla vestibular	Milímetros (mm)
						Proximidad DISTAL		
CO VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TÉCNICA E INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN	NATURALEZA	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALOR
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Usando la técnica observacional, con el instrumento de ficha de recolección de datos, clasifican según el grupo etario según años cumplidos	Técnica: Observacional. Instrumento: Ficha de recolección de datos.	De razón	Cuantitativo		Número de años cumplidos	- 18-30 a. - 31-40 a. - 41-50 a.



Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Usando la técnica observacional, con el instrumento de ficha de recolección de datos, según la condición orgánica existente en la base de datos de Cone Beam, se valora en masculino y femenino	Técnica: Observacional. Instrumento: Ficha de recolección de datos.	Nominal	Cualitativo		Datos de Cone beam	-M. -F.
Hemiarcada mandibular	Es la parte media del arco dental que se fracciona en dos partes: -Inferior derecha. -Inferior Izquierda.	Usando la técnica observacional, con el instrumento de ficha de recolección de datos, según el lado, diferenciado valoramos como izquierda y derecha.	Técnica: Observacional. Instrumento: Ficha de recolección de datos.	Nominal	Cualitativo		Parte diferenciada	Izquierda Derecha



CAPÍTULO III: MÉTODO

3.1. Alcance del estudio

El alcance del presente estudio es descriptivo, ya que se reseñó características, rasgos hallados en las tomografías tomadas en la Clínica estomatológica “Luis Vallejos Santoni” el año 2019.

3.2. Diseño de la investigación

NO EXPERIMENTAL, TRANSVERSAL, OBSERVACIONAL. En consecuencia, no hay necesidad de modificación de variables, se recopilarán datos obtenidos durante el año del 2019.

3.3. Población

El total de 125 tomografías computarizadas Cone Beam odontológicas de archivadas en la base de datos de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni”, de la Universidad Andina del Cusco.

3.4. Muestra

La muestra se basó en 121 tomografías computarizadas Cone Beam del año 2019, posterior al criterio de exclusión, archivadas en la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni”, de la Universidad Andina del Cusco.

3.4.1. Criterios de selección

Criterios de Inclusión

- Tomografías que presentaron los primeros molares con raíces completas presentes en mandíbula bilateral o unilateral.
- Tomografías tomadas en pacientes sin patología ni trauma en las estructuras que se analizarán.



- Tomografías tomadas a pacientes entre 18 a 50 años de edad.
- Tomografías con buen contraste para poder realizar la visualización y mediciones.

Criterios de Exclusión

- Tomografías que evidenciaron dientes supernumerarios
- Tomografías con algún defecto de distorsión
- Tomografías con imágenes hiperdensas o hipodensas.
- Tomografías con aparente tratamiento ortodóntico.
- Tomografías tomadas a pacientes menores o iguales a 17 años de edad.
- Tomografías, tomadas a pacientes mayores o iguales a 51 años de edad.
- Tomografías mal tomadas o con alguna falencia que evite una buena visualización.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada fue observacional, directa de las tomografías Cone Beam, con ficha de recolección para anotar los datos recopilados.

El instrumento utilizado fue la ficha de recolección de datos, que después de la observación y medición obtenida de la distancia de los 3mm apicales de la raíz mesial y distal del molar inferior a la tabla vestibular ósea.

3.6. Procedimiento de Recolección de Datos

Método empleado en este estudio ha sido realizado por Kim D. y colaboradores en el año 2016. Aprobado por el Departamento de Radiología y de Odontología Conservadora del Hospital de La Universidad Nacional Kyungpook – Korea (27). El cual se basó en un estudio previo realizado por Jin G C y colaboradores en el año 2005 en la Universidad de Yonsei – Corea. Con resolución aprobatoria y financiada número: 02-PJ1-PG10-31401-003.



Emitida por el ministerio de Salud de la república de Corea. Para lo cual tomaremos en cuenta los mismos criterios de capacitación, instrumento de recolección de datos, criterios de inclusión y exclusión.

Previamente, el investigador fue capacitado en cuanto al uso y manejo de software de tomografías, así como un Endodoncista, Cirujano Maxilofacial, con respecto a análisis quirúrgico y tomográfico de cirugía para endodóntica en molares inferiores.

En el estudio de esta investigación, se planteó tener acceso a los archivos de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco, utilizando el software del equipo tomográfico, en cortes axial, sagital y coronal.

Para ello el especialista y el investigador evaluarán las tomografías, realizando las mediciones pertinentes, según se requieren en la presente investigación con el uso del instrumento propuesta por KIM ET AL. (27) y validada por expertos.

A continuación, se describirá el procedimiento más detalladamente: (Anexo 07)

- Primeramente, según criterios de inclusión se seleccionaron las tomografías.
- Se instaló en computadora personal en el Software Irys Viewer, para la evaluación de las tomografías.
- Se clasificaron las tomografías según edad, conforme a los grupos 18 a 30 años, 31 a 40 años y 41 a 50 años de edad.
- Se clasificaron las tomografías, a la apertura de un archivo de paciente, aparece la imagen en el eje axial.
- Acomodamos la imagen en modo multiplanar, para la visualizar las estructuras dentarias del 3.6 y 4.6.



- Se modifica la imagen del grosor de la estructura de arcada, luego en la imagen panorámica se ubica el eje coronal paralelo a la posición de la estructura dentaria 3.6 y 4.6.
- Procedió alinear el grosor, en el eje frontal, se gira el plano hacia la izquierda de la imagen y ayudándose del eje axial se adecua al eje perpendicular a través de la visualización sagital se determina, la posición y ubicación del primer molar y superficie vestibular ósea.
- Se realizaron las mediciones de 3mm del ápice radicular, para luego tomar la distancia hacia el hueso vestibular ósea de cada pieza 3.6 raíz distal y mesial.
- Se realizaron las medidas de 3mm y tomar distancia hacia el hueso vestibular ósea de la pieza 4.6 raíz distal y mesial.
- Los datos, se registran en la ficha de recolección de datos (instrumento) según corresponda sus especificaciones.
- Se crea una base de datos en Excel, donde se considera para mantener en discreción los nombres y apellidos de los pacientes, se les asigna un número de orden, fecha de nacimiento, fecha de toma de tomografía, edad, sexo.
- Se clasifica la base de datos, según edad (18-30, 31-40 y 41-50), sexo (M/F), distancia de las raíces distal (disto-vestibular distal) y mesial (disto-vestibular mesial) de las piezas 3.6 y 4.6.
- La información obtenida en la ficha de datos (instrumento), se transcribe a la base de datos creada en Excel, según la clasificación.
- Creamos cuadros en Excel según, sexo, edad, hemiarcada, consignando frecuencia y porcentaje.



- Según los datos hallados, con el software SPSS V.26, se realiza la distribución de cuadros según valor máximo, valor mínimo, media, mediana, desviación estándar.

3.7. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Se confecciono el instrumento de recolección de datos de acuerdo a lo propuesto por KIM ET AL. Se realizará la base de datos basada en sexo, edad y hemiarcada de las tomografías analizadas, el mismo que mediante juicio de expertos fue validado para ser empleado en el presente estudio.

Para la confiabilidad el investigador, mediante la carta de Autorización N°.004-2021-CLIES, autoriza al acceso a base de datos y la capacitación del uso y manejo del Software de tomografías.

Después de recibir la capacitación teórica, se realizó la parte práctica donde el capacitador analiza y realiza en cinco (05) tomografías las mediciones según el instrumento propuesto, posteriormente el investigador realiza el mismo análisis, para calcular concordancia de kappa Cohen y determinar la confiabilidad de los resultados obtenidos. (Anexo 08)

Medidas simétricas				
	Valor	Error estándar asintótico^a	T aproximada^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,737	,216	3,549	,000
N de casos válidos	20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

El coeficiente de Kappa es de 0.737 lo que indica que la concordancia entre los observadores es satisfactoria, según la escala de Fleiss (0.61-0.80, acuerdo satisfactorio), por lo que el validador del código y coeficiente Kappa del resultado obtenidos son válidos y confiables.



3.8. Plan de análisis de datos

Luego de obtener los datos necesarios para el trabajo de investigación, se procedió con el análisis de los resultados basándonos en las variables a estudiar, determinando el frecuencia y porcentaje, con el programa SPSS v.26.

De acuerdo a la naturaleza de la variable cuantitativa, se elaboran:

- Tablas.



CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Tabla 1: Distribución numérica y porcentual de muestra, según edad y sexo de tomografías analizadas de pacientes, de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.

	SEXO	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
EDAD				
18 a 30 años	N	54	31	85
	PORCENTAJE	44.6%	25.6%	70.2%
31 a 40 años	N	10	14	24
	PORCENTAJE	8.3%	11.6%	19.9%
41 a 50 años	N	8	4	12
	PORCENTAJE	6.6%	3.3%	9.9%
TOTAL	N	72	49	121
	PORCENTAJE	59.5%	40.5%	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación:

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual, presenta que el sexo femenino presenta 44.6% frente a un 25.6% del sexo masculino respecto al edad de 18 a 30 años de edad, en caso de la edad de 31 a 40 años de edad se tiene 8.3% del sexo femenino respecto a 11.6% en el sexo masculino y un 6.6% del sexo femenino con respecto a 3.3% del sexo masculino correspondientes a 41 a 51 años de edad.

Donde el mayor porcentaje según edad corresponde al sexo femenino de 18 a 30 años de edad y menor porcentaje al sexo masculino del grupo 41 a 50 años de edad.



Tabla 2: Distribución numérica y porcentual de muestra, según hemiarcada de tomografías analizadas de pacientes, de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.

PIEZAS DENTARIAS ANALIZADAS SEGÚN HEMIARCADA

HEMIARCADA	FRECUECIA	PORCENTAJE
IZQUIERDA	108	51.4%
DERECHA	102	48.6%
TOTAL	210	100%

FUENTE: Elaboración propia.

Interpretación:

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la muestra según hemiarcada de pacientes, de un total de 210 piezas dentarias, se tiene que la mayor frecuencia corresponde a la hemiarcada izquierda que cuenta con 108 (51.4%), a diferencia de la hemiarcada derecha que cuenta con 102 (48.6%) piezas dentarias.

Se puede observar que el mayor porcentaje de muestras estudiadas de tomografías analizadas corresponden a la hemiarcada izquierda con 51.4% con relación a la hemiarcada derecha con 48.6%.



Tabla 3: Distribución numérica y porcentual de muestra, de raíces según hemiarcada, de tomografías analizadas de pacientes, de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.

RAICES SEGÚN HEMIARCADA

HEMIARCADA	FRECUECIA	PORCENTAJE
IZQUIERDA	216	51.4%
DERECHA	204	48.6%
TOTAL	420	100%

FUENTE: Elaboración propia.

Interpretación:

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la muestra según hemiarcada de pacientes, de un total de 420 raíces de las hemiarcada izquierda y derecha, se tiene que la mayor frecuencia corresponde a la hemiarcada izquierda que cuenta con 216 (51.4%) raíces, a diferencia de la hemiarcada derecha que cuenta con 204 (48.6%) raíces dentarias.

Se puede observar que el mayor porcentaje de muestras estudiadas de tomografías analizadas corresponden a la hemiarcada izquierda con 51.4% con relación a la hemiarcada derecha con 48.6%.



Tabla 4: Distribución numérica y porcentual de muestra, según número de raíces con relación a la edad, de tomografías analizadas de pacientes, de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.

NÚMERO DE RAÍCES CON RELACIÓN A LA EDAD

GRUPO ETARIO	RAIZ DISTAL (3.6 Y 4.6)	RAIZ MESIAL (3.6 Y 4.6)	TOTAL
18 a 30 años	152	152	304
PORCENTAJE	36.2%	36.2%	72.4%
31 a 40 años	39	39	78
PORCENTAJE	9.3%	9.3%	18.6%
41 a 50 años	19	19	38
PORCENTAJE	4.5%	4.5%	9.0%
TOTAL	210	210	420

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación:

En el cuadro de distribución numérica, presenta que en el grupo de 18 a 30 años de edad tiene 304 como mayor número de raíces, seguida por el grupo de 31 a 40 años de edad con 78 raíces y finalizando el grupo de 41 a 50 años de edad con 38 raíces.

Se observa que la edad de 18 a 30 años de edad cuenta con el mayor número de raíces distales y mesiales, de un total de 210 piezas dentarias con 420 raíces dentarias total.



Tabla 5: Distancia según sexo, del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.

PROMEDIO SEGÚN SEXO (mm)

GENERO	MEDIA	MEDIANA	DESVIACION ESTANDAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO
FEMENINO	1.72	1.50	1.27	0.0	5.8
MASCULINO	1.62	1.30	1.20	0.0	4.5
TOTAL	1.68	1.50	1.24	0.0	5.8

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación:

El cuadro, apreciamos que la distancia según el sexo se tiene promedio de 1.72mm en el sexo femenino y de 1.62mm en el sexo masculino.

Se tiene que la mayor distancia del ápice radicular según el género de primeros molares inferiores a la tabla vestibular ósea corresponde al sexo femenino con respecto al sexo masculino.



Tabla 6: Distancia según edad, del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.

PROMEDIO SEGÚN EDAD (mm)

EDAD	MEDIA	MEDIANA	DESVIACION ESTANDAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO
18 a 30 años	1.82	1.50	1.25	0.0	5.5
31 a 40 años	1.38	1.15	1.22	0.0	5.8
41 a 50 años	1.21	0.90	1.02	0.0	3.5
TOTAL	1.68	1.50	1.24	0.0	5.8

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación:

El cuadro, muestra la distribución numérica, donde se observa que los pacientes entre las edades 18 a 30 años muestra tiene un promedio de 1.82mm, con respecto a los del grupo 31 a 40 años que obtuvieron un promedio de 1.38mm, a diferencia del grupo 41 a 50 años con un promedio de 1.21mm.

Se tiene que la menor distancia según la edad del ápice radicular distal de primeros molares inferiores a la tabla vestibular ósea corresponde al grupo de 41 a 50 años.



Tabla 7: Distancia según hemiarcada izquierda y derecha, del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.

PROMEDIO SEGÚN HEMIARCADA (mm)

HEMIARCADA	MEDIA	MEDIANA	DESVIACION ESTANDAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO
IZQUIERDA (3.6)	1.82	1.50	1.25	0.0	5.8
DERECHA (4.6)	1.54	1.30	1.22	0.0	5.5
TOTAL	1.68	1.50	1.24	0.0	5.8

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación:

El cuadro, muestra la distribución numérica, donde la hemiarcada izquierda (3.6) tienen un promedio de 1.82mm y los pacientes de la hemiarcada derecha (4.6) tiene un promedio de 1.54mm.

Se tiene que la menor distancia según hemiarcada izquierda y derecha, del ápice radicular distal de primeros molares inferiores a la tabla vestibular ósea corresponde al lado derecho.



Tabla 8: Distancia según raíz distal, mesial, del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco.

PROMEDIO SEGÚN DISTANCIAS DE LAS RAICES (mm)

EDAD	MEDIA	MEDIANA	DESVIACION ESTANDAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO
RAIZ DISTAL (3,6 Y 4,6)	2.26	2.30	1.26	0.0	5.8
RAIZ MESIAL (3,6 Y 4,6)	1.11	0.80	0.91	0.0	4.0
PROMEDIO TOTAL	1.68	1.50	1.24	0.0	5.8

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación:

El cuadro, demuestra que la distancia del ápice radicular de primeros molares inferiores a la tabla vestibular ósea es de 1.68mm, con un valor mínimo de 0.00 y valor máximo es de 5.8mm.



CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativo

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar la proximidad entre el ápice radicular del primer molar inferior con la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco. Donde se analizaron **121 tomografías de pacientes de entre 18 a 50 años** que acudieron a la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco, en el año 2019.

De los cuales, **72 (59.01%) eran del sexo femenino y 49 (40.99%) del masculino**, según la edad de mayor frecuencia fue el de **18-30 con 85 (70.24%)**. Se encontraron que 210 molares inferiores de los cuales **108 (51%) fueron de la hemiarcada izquierda y 102 (49%) de la hemiarcada derecha**.

Al revisar la distribución de edad se tiene que de **18-30 años tienen un promedio 1.82mm**, los de **31-40 años de 1.38mm y los de 41-50 años de 1.21mm**. Respecto al **sexo femenino se tiene un promedio 1.72mm a del sexo masculino es de 1.62mm**.

Relacionado al promedio para la **hemiarcada izquierda es de 1.82mm**, para la **hemiarcada derecha 1.54mm**. La distancia según raíz **distobucal es de 2.26mm** de la raíz **mesiobucal es de 1.11mm** de la raíz mesial, obteniéndose como **promedio de 1.68mm**.

5.2. Limitaciones del estudio

- Limitación en cuanto a los antecedentes, debido a que no se encontraron antecedentes a nivel local.
- Existieron limitaciones procedimentales para la correcta visualización y análisis de las tomografías por lo que fue necesario recurrir a un especialista en Endodoncia, en razón que,



al ser un procedimiento quirúrgico, el planeamiento y análisis está a cargo del especialista clínico.

5.3. Comparación crítica con la literatura existente

Para Guzman Vanya, Morales Daniel, et al (Ecuador, 2023), en su estudio “Evaluación tomográfica del grosor de tabla vestibular y tabique óseo interradicular de molares de implantes en población ecuatoriana”, concluye que las densidades de hueso cortical disminuyen con la edad avanzada, concordante con la presente investigación ya que en las edades 41 a 50 años de edad los ápices radiculares se encuentran más próximos a la tabla vestibular ósea, con 1.21mm.

Shin Lee Han, Kim Dokyung, et al. (Corea, 2022), en su investigación “Proximidad de los ápices molares maxilares a la superficie ósea cortical y al seno maxilar”, concluyen que los ápices de las raíces mesiovestibulares y distovestibulares de los segundos molares superiores estaban más alejadas de la corteza bucal que las de los primeros molares superiores ($p < 0,05$). La altura apical de la raíz mesiovestibular del primer molar estaba 3 mm más cerca de la corteza bucal que la del segundo molar ($p < 0,05$). En los primeros molares superiores, el espesor del hueso cortical vestibular en todas las raíces disminuyó con la edad ($p < 0,05$). En todas las puntas radiculares de ambos molares, concuerda con los resultados de la presente investigación ya que se tiene que las distancias halladas, son próximas a la tabla vestibular ósea con 2.26mm y con 1.11mm de la raíz distovestibular y mesiovestibular respectivamente.

Respecto a la investigación de Kim Dokyung, et al (2017) en su estudio “proximidad del ápice de la raíz molar mandibular a la superficie ósea: un estudio tomográfico computarizado Cone Beam”, encontró que para el primer molar mandibular, las distancias medias desde los ápices radiculares hasta la superficie ósea vestibular para las raíces mesiobucal y distobucal fueron de 4,38 mm y 3,94 mm respectivamente, a diferencia de los hallados en este estudio



que la distancia media desde los 3mm del ápice radicular hasta la superficie ósea vestibular para las raíces mesiovestibular son de 1.11mm y distovestibular fueron de 2.26 mm, siendo relativamente fáciles de acceder en un posible cirugía periapical.

Villacorta Alexander (Arequipa, 2021), en su tesis “Distancia promedio apicosinusal de piezas postero superiores en tomografías Cone Beam, Arequipa 2019”, se tiene que la distancia promedio apicosinusal es de 3.79 mm en el primer molar siendo esta distancia mayor al que se halló en la investigación presente ya que se obtuvo un promedio de 1.68mm de distancia apicovestibular.

Urteaga Adolfo (Lima, 2018), en su estudio “Proximidad de terceros molares inferiores al conducto dentario inferior mediante estudio tomográfico de haz cónico”, identificaron un predominio del sexo masculino con un 30.3% sobre el femenino con el 25.8%, siendo que este resultado difiere con el que se hallaron en esta investigación encontrándose al sexo femenino como predominio con un 72 (59.01%) sobre el masculino 49 (40.99%).



CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación: “Proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco, 2019”. Se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se determinó que la distancia de los 3mm ápice radicular de primeros molares inferiores a la pared ósea vestibular mandibular, según **sexo**: es de **1.72mm** para **femenino** y **1.62mm** para **masculino**.
2. Se determinó que la distancia de los 3mm ápice radicular de primeros molares inferiores a la pared ósea vestibular mandibular, según **edad**: es de **1.82mm** para 18 a 30 años, de **1.38mm** para 31 a 40 años y de **1.21mm** para 41 a 50 años.
3. Se determinó que la distancia de los 3mm ápice radicular de primeros molares inferiores a la pared ósea vestibular mandibular, según **hemiarcada**: es de **1.82mm** para lado **izquierda** y **1.54mm** para la **derecha**.
4. Se determinó que la distancia de los 3mm ápice radicular de primeros molares inferiores a la pared ósea vestibular mandibular, según **raíz distal**: es de **2.26mm**, y raíz **mesial**: es de **1.11mm**.
5. Se determinó que la distancia de los 3mm ápice radicular de primeros molares inferiores a la pared ósea vestibular mandibular, es de: **1.68mm**.



SUGERENCIA

A la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco, que implementen y promuevan investigaciones similares, así como incorporar mayores horas académicas sobre las tomografías Cone Beam.

A los profesionales en Estomatología, que los resultados del presente estudio, consideren para cirugías periapicales, conjuntamente que exámenes de proximidad de ápices radiculares al conducto dentario inferior o mandibular, a fin de evitar complicaciones.

A la planta académica de la Facultad de Ciencias de la Salud, se sugiere que realicen eventos académicos para los estudiantes, profesionales y público en general, sobre las bondades y aplicaciones de las tomografías en la práctica odontológica.

A los estudiantes de pregrado, a que realicen el mismo estudio con mayor población, como también realizar estudios comparativos necesarios.



BIBLIOGRAFÍA

1. Quiroz L. Prevalencia de variantes anatomicas y consuctos radiculares de segundas morales inferiores empleando tomografía computarizada de haz conico en el Instituto de Diagnostico Maxilofacial, periodo 2015-2016. Lima: Universidad de San MArtin de Porres, Facultad de Odontología; 2017.
2. Diaz Barrera CF, Escarate Galarce MJ, Guerrero Gajardo C. Comparacion de tomografía computarizada de haz conico (Cone beam) y la radiografía periapical en el diagnostico imagenologico de pacientes con tratamiento de endodoncia con lesiones apicales, una revision sistematica. Universidad Ciña del Mar, Escuela de Salud; 2021.
3. Urteaga A. Proximidad de terceras molares inferiores al conducto dentario inferior mediante estudio tomográfico de haz. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología. Escuela Profesional de Odontología; 2018.
4. Laura Atencio O. Estudio in vitro de la raiz mesial a nivel de zona de peligro de primeros y segundos molares inferiores para evaluar el espesor de dentina remanente con tomografia con beam utilizando los sistemas rotatorio con limas protaper next y reciprocante con lima. Tacna: Universidad Privada de Tacna, Segunda Especialidad en Carielología y Endodoncia; 2019.
5. Sociedad Española de Cirugía Bucal (SECIB). Guía de Práctica Clínica de Cirugía Periapical. [Online].; 2018. Available from: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_558_Cirugia_Periapical.pdf.
6. Estrela C. Study of Root Canal Anatomy in Human Permanent Teeth in A Subpopulation of Brazil's Center Region Using Cone-Beam Computed Tomography. Department of



- Stomatologic Sciences, UFG - Federal University of Goiás Brazilian Dental Journal. 2015 530 - 536; 26(5).
7. Zare M. Root and Canal Morphology of Mandibular Second Molar in an Iranian Population by Clearing Method. *J Dent Shiraz Univ Med Scien*. 2014 78-81; 14(2).
 8. Brizuela C. Characterization of mandibular molar root and canal morphology using cone beam computed tomography and its variability in Belgian and Chilean population samples. *Imaging Science in Dentistry*. 2017 95-101.
 9. Marceliano-Alves MF, Lima CO, Bastos LG do PMN, Bruno AMV, Vidaurre F, Coutinho TM, et al. Mandibular mesial root canal morphology using micro-computed tomography in a Brazilian population. *Aust Endod J*. 2019 51–6; 45(1).
 10. Keles A, Keskin C. A micro-computed tomographic study of band-shaped root canal isthmuses, having their floor in the apical third of mesial roots of mandibular first molars. *Int Endod J*. 2018 240–6; 51(2).
 11. Periodontopatías asociadas al consumo de sustancias psicoactivas en pacientes atendidos en clínicas de rehabilitación. *Domionio de las ciencias*. 2017 Junio; 3(3).
 12. Salvador G, González B. Repercusiones orales en consumidores de metanfetaminas y presentación de un caso. *Revista Odontológica Mexicana*. 2019 Junio; 23(2).
 13. Guzman Beltran P, Morales Cuásquer A. Evaluación tomográfica del grosor de tabla vestibular y tabique óseo. [Online]. Quito; 2023. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9203992>.



14. Lee H. S. KDKSK. Proximity of maxillary molar apexes to the cortical bone surface and the maxillary sinus. [Online].; 2022 Aug 8;47(3):e33. Available from: <https://rde.ac/DOIx.php?id=10.5395/rde.2022.47.e33>.
15. Dokyung K, Jung-Hong , Myoung-Uk J, Young-Kyung K, Sung Kyo k. Proximity of the mandibular molar root apex from the buccal bone surface: a cone-beam computed tomographic study. [Online].; 2017. Available from: <http://dx.doi.org/10.5395/rde.2016.41.3.182>.
16. Villacorta Marticorena A. Distancia promedio apicosinusal de piezas postero superiores en tomografías Cone Beam, Arequipa 2019. Tesis. Arequipa: Universidad Cesar Vallejo, Escuela profesional de Estomatología; 2021.
17. Armijos C. Relación entre los terceros molares inferiores retenidos con el conducto dentario inferior en tomografías computarizadas de haz cónico obtenidas en el servicio de radiología de XPLORA DEIM. Universidad Central de Ecuador, Facultad de odontología; 2018.
18. Oliveira J. Manual de Anatomía dental y pulpar de dientes primarios. Ecuador: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Departamento de Edición y Publicación Universitaria; 2018.
19. Rodríguez P. Anatomía Dentaria aplicada a la Endodoncia. Argentina: Universidad de Buenos Aires, Cátedra de Endodoncia; 2017.
20. Vásquez D, Subirán B, Estevez A, Nard L, Hecht P. Estudio de las variantes anatómicas del conducto dentario inferior en el sector posteroinferior mediante tomografía de haz cónico en pacientes desdentados. Medigraphic. 2018 34-38; 75(1).



21. Rondón E, Ordoñez M, Ccorahua M, Paucar L, Rodríguez M, Quispe A. Saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca y respiratoria en recién nacidos a término en poblaciones de altura. *InfoMed*. 2019; 91(3).
22. Guisbert S. Rangos de saturación de oxígeno en recién nacidos sanos a 3200 metros de altitud. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Maestría en Medicina con Mención en Medicina Pediátrica; 2020.
23. Hill CM, Bucks RS, Celliini N, Motamedi S, Carroll A, Heathcote K, et al. Cardiac autonomic activity during sleep in high altitude resident children compared to lowland residents. *Sleep*. 2018.
24. Ocas-Córdova S, Tapia V, Gonzales GF. Hemoglobin Concentration in Children at Different Altitudes in Peru: Proposal for [Hb] Correction for Altitude to Diagnose Anemia and Polycythemia. *High Alt Med Biol*. 2018 19; 4(1–6).
25. Rojas P, Mazzini M, Romero K. Pérdida dentaria y relación con los factores fisiológicos y psico-socio económicos. *Dom. Cien*. 2017 Mayo; 3(2).
26. Payne S, Rajendra Kumar BC, Pomeroy E, Macintosh A, Stock J. Thrifty phenotype versus cold adaptation: Trade-offs in upper limb proportions of Himalayan populations of Nepal. *R Soc Open Sci*. 2018; 5(6).
27. Pezo-Lanfranco L, Peralta A, Guillén S, Eggers S. Oral pathology patterns in late farmers of the Central Andes: A comparative perspective between coastal and highland populations. *HOMO- J Comp Hum Biol*. 2017 43–61; 68(5).
28. Zahedi S, Mostafavi M, Lotfirikan N. Anatomic Study of Mandibular Posterior Teeth Using Cone-beam Computed Tomography for Endodontic Surgery. *J Endod*. 2018 38–43; 44(5).



29. Hu X, Lei L, Cui M, Huang Z, Zhang X. Anatomical analysis of periapical bone of maxillary posterior teeth: a cone beam computed tomography study. *J Int Med Res.* 2019 01–10; 47(10).
30. Estrugo-Devesa A SEJGVLSSMBCÁJSE. Correlation between mandibular bone density and skeletal bone density in a Catalanian postmenopausal population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018 495–502; 125(5).
31. Pérez-Heredia M, Ferrer-Luque CM, Bravo M, Castelo-Baz P, Ruíz-Piñón M, Baca P. Cone-beam Computed Tomographic Study of Root Anatomy and Canal Configuration of Molars in a Spanish Population. *J Endod.* 2017 6-11; 43(9).
32. Rodrigues CT, Oliveira-Santos C de, Bernardineli N, Duarte MAH, Bramante CM, Minotti-Bonfante PG, et al. Prevalence and morphometric analysis of three-rooted mandibular first molars in a Brazilian subpopulation. *J Appl Oral Sci.* 2017 535; 24(5).
33. Hiebert BM, Abramovitch K, Rice D, Torabinejad M. Prevalence of Second Mesio Buccal Canals in Maxillary First Molars Detected Using Cone-beam Computed Tomography, Direct Occlusal Access, and Coronal Plane Grinding. *J Endod.* 2017 1-5; 43(10).
34. Beltrán J. La tomografía computarizada de haz cónico cone beam como método alternativo en el diagnóstico de lesiones de caries dental - estudio in vitro. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Doctado en Estomatología; 2017.
35. Valarezo Valarezo M. Tomografía computarizada Cone Beam y su aplicación en endodoncia. tesis. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Odontología; 2021.
36. Brozovich G. rol del Cone Beam en el diagnóstico en endodoncia. [Online].; 2020. Available from: https://cvl.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15307/brozovich-gimena.pdf.



37. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Edad. [Online]. Available from:
<https://dle.rae.es/edad>.
38. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Sexo. [Online]. Available from:
<https://dle.rae.es/sexo>.
39. Sanley N. WHEELER Anatomía Fisiología y Oclusión Dental. 11th ed. Stanley N, editor.
México: Elsevier; 2020.
40. Alves N. Anatomía Dental Alves N, editor. Chile: Universidad de la Frontera; 2018.
41. Riojas M. Anatomía Dental. 3rd ed. Torres V, Morales J, editors. México: Manual Moderno;
2014.
42. Prevalencia de posición de terceras molares mandibulares según la clasificación de Pell y
Gregory en la clínica de la Universidad Continental 2018-2019. Huancayo: Universidad
Continental, Escuela Académico Profesional de Odontología; 2019.
43. Ortiz F, Ruiz C, Vivanco M, Espinoza S. Relación anatómica entre terceros molares
mandibulares y el conducto mandibular. Anu. Soc. Radiol. Oral Máxilo Facial. 2020 22-23;
12-18.
44. Giménez D. Abordaje Quirúrgico del Tercio Apical. Argentina: Universidad Nacional de
Cuyo, Facultad de Odontología; 2020.



ANEXOS

ANEXO 1: Solicitud de Autorización para la aplicación del Proyecto de Tesis en la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” y carta de autorización y capacitación.

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA
“Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia”

Señor : DR. ALHI HERRERA OSORIO.EDUARDO
DIRECTOR DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA
“LUIS VALLEJOS SANTONI”
FACULTAD DE CIECIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO.

Asunto : Solicita Permiso para acceso de banco de tomografías de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni”

Previo un saludo, por motivos de suspensión temporal de acto presencias de la Universidad Andina del Cusco y en especial del área de radiología de la clínica Luis Vallejos Santoni, mediante el presente es muy grato dirigirme a Ud., con la finalidad de solicitarle se me brinde acceso al banco de información tomográfica del año 2019 del centro tomográfico de la clínica Estomatología, para la realización de mi investigación tomográfica titulada: PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLINICA ESTOMATOLOGICA “LUIS VALLEJOS SANTONI” DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019.

Sin otro particular, y agradeciéndole anticipadamente por la atención, aprovecho la oportunidad para expresarle mis consideraciones de estima personal.

Atentamente.

Bach. Frinné Elena Bolívar Cayturo
DNI N°.42563085



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Clínica Estomatología Luis Vallejos Santoni



"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia"

CARTA DE AUTORIZACION N°004-2021-CLIES

EL DIRECTOR DE LA CLINICA ESTOMATOLOGICA "LUIS VALLEJOS SANTONI" DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD:

AUTORIZA:

A (las) señor (ra. Srta.) **FRINNÉ ELENA BOLÍVAR CAYTUIRO**. Bachilleres de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco, acceder a la base de datos de las Tomografías Cone Beam extraorales de la Clínica Estomatológica "LUIS VALLEJOS SANTONI", a fin de recabar información de los archivos Tomográficos recopilados en los años 2019 sin distinción de sexo y edad del Área de Radiología, para efectuar su trabajo de investigación titulado: **"PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLINICA ESTOMATOLOGICA "LUIS VALLEJOS SANTONI" DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019."**, tal recopilación de Datos Tomograficos quedara a cargo de la Tec. Radióloga Sadit Lucero Ccayavilca Manottupa, quien también se encargara de darles la capacitación de forma virtual en el uso y manejo del software de las tomografías. Igualmente se solicita dejar una copia del resultado del mencionado trabajo de investigación en el Área de Radiología de la CLIES.

Cusco, 01 de marzo del 2021

Dr. Alhi J. Herrera Osorio

AJHO/D/CLIEs/sicm
c.c. Archivo
PPE/S/CLIEs.



ANEXO 2: Instrumento de Recolección de Datos

CODIFICACIÓN TOMOGRAFÍA:					
NÚMERO ASIGNADO:		EDAD:		SEXO:	
MEDICIÓN MILIMETRICA					
ARCADA III		RAIZ DISTAL		RAIZ MESIAL	
Distancia hueso – Raíz (superficie Vestibular) 3mm. apicales					
CODIFICACIÓN TOMOGRAFÍA:					
NÚMERO ASIGNADO:		EDAD:		SEXO:	
MEDICIÓN MILIMETRICA					
ARCADA IV		RAIZ DISTAL		RAIZ MESIAL	
Distancia hueso – Raíz (superficie Vestibular) 3mm. apicales					



ANEXO 3: Matriz de instrumento

VARIABLE	INSTRUMENTO	DIMENSIÓN	INDICADOR
Proximidad del ápice radicular de los primeros molares a la superficie vestibular ósea	Ficha de recolección de datos.	Proximidad MESIAL	Distancia de 3mm del ápice radicular a tabla vestibular
		Proximidad DISTAL	
CO VARIABLE	INSTRUMENTO	DIMENSIÓN	INDICADOR
Edad	Ficha de recolección de datos.		Número de años cumplidos
Sexo	Ficha de recolección de datos.		Datos de Cone beam
Hemiarcada mandibular	Ficha de recolección de datos.		Parte diferenciada



ANEXO 4: Validación del Instrumento

El instrumento a usarse fue realizado por Kim D. y colaboradores en el año 2016. Aprobado por el Departamento de Radiología y de Odontología Conservadora del Hospital de La Universidad Nacional Kyungpook – Korea(27). El cual se basó en un estudio previo realizado por Jin G C y colaboradores en el año 2005 en la Universidad de Yonsei – Korea. Con resolución aprobatoria y financiada número: 02-PJ1-PG10-31401-003.

Para el trabajo de investigación se efectuó una validación por juicio de tres expertos.



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a):

CD. ESPECIALISTA DR. Cesar Enrique HERRERA MENÉNDEZ.

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo Bachiller de la facultad de ciencias de la Salud y la carrera profesional de ESTOMATOLOGIA, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación, para optar el título profesional de CIRUJANO DENTISTA.

El nombre de mi proyecto de investigación es: "PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA "LUIS VALLEJOS SANTONI" DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,


Frinne Elena **BOLÍVAR CAYTUIRO**
DNI N°. 42563085
BACHILLER



VALIDACIÓN DE FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR LOS EXPERTOS

Yo: Cesari HERRERA HERRERA

Cargo: Docente Area de CIENCIAS

Doy constancia de la validación de la ficha de recolección de datos del proyecto titulado: **PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA "LUIS VALLEJOS SANTONI" DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019.**

INSTRUCCIONES: El presente documento tiene como objetivo recoger opiniones útiles de personas especializadas, acerca de la validez del contenido, confiabilidad y aplicabilidad de la ficha de recolección de datos de la investigación sometida a juicio; está integrado por diez interrogantes, las que se acompañan con su escala de estimación que significa lo siguiente:

- 1) Representa la ausencia de elementos que absuelven la interrogante planteada.
- 2) Representa una solución escasa de la interrogante.
- 3) Significa la absolución del ítem en términos intermedios.
- 4) Representa estimación que el instrumento absuelve en gran medida la interrogante planteada.
- 5) Representa el mayor valor de escala y debe ser asignado cuando se aprecia que el ítem es absuelto por el trabajo de investigación de una manera totalmente suficiente

CEU - UAC
C. Herrera M.
COP. 6754



Marque con una "x" en la escala que figura a la derecha de cada ítem (del 1 al 09) según la opinión que le merezca el instrumento de investigación. En el ítem 10 escriba su apreciación.

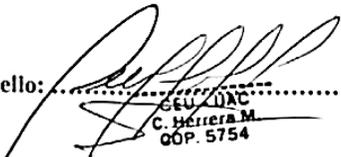
PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA "LUIS VALLEJO SANTONI" DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019.						
1	¿El instrumento mide lo que se pretende medir?	1	2	3	4	5
2	¿Los datos consignados son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?	1	2	3	4	5
3	¿Los datos contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo materia del estudio?	1	2	3	4	5
4	¿Si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?	1	2	3	4	5
5	¿Los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de las variables de estudio?	1	2	3	4	5
6	¿Los ítems contenidos en el instrumento son claros, sencillos y no dan lugar a diversas interpretaciones?	1	2	3	4	5
7	¿El lenguaje utilizado en el siguiente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?	1	2	3	4	5
8	¿La estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?	1	2	3	4	5
9	¿Las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetos de materia de este estudio?	1	2	3	4	5
10	¿Qué aspectos habría que modificar, incrementarse o suprimirse?					

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

César Enrique Serna Serna

DNI: 79.77.14.51

Firma y sello: 
 C. Serna E.
 C. Herrera M.
 QOP. 5754



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a):

MG.CD. Martín Wilfredo TIPIAN TASAYCO.

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo Bachiller de la facultad de ciencias de la Salud y la carrera profesional de ESTOMATOLOGÍA, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación, para optar el título profesional de CIRUJANO DENTISTA.

El nombre de mi proyecto de investigación es: "PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA "LUIS VALLEJOS SANTONI" DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Friné Elena BOLÍVAR CAYTURO
DNI N°. 42563085
BACHILLER



VALIDACIÓN DE FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR LOS EXPERTOS

Yo: Martín Wilfredo TIPIAN TASAYCO.

Cargo: Docente área de endodoncia UAC.

Doy constancia de la validación de la ficha de recolección de datos del proyecto titulado:
PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA "LUIS VALLEJOS SANTONT" DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019.

INSTRUCCIONES: El presente documento tiene como objetivo recoger opiniones útiles de personas especializadas, acerca de la validez del contenido, confiabilidad y aplicabilidad de la ficha de recolección de datos de la investigación sometida a juicio; está integrado por diez interrogantes, las que se acompañan con su escala de estimación que significa lo siguiente:

- 1) Representa la ausencia de elementos que absuelven la interrogante planteada.
- 2) Representa una solución escasa de la interrogante.
- 3) Significa la absolución del ítem en términos intermedios.
- 4) Representa estimación que el instrumento absuelve en gran medida la interrogante planteada.
- 5) Representa el mayor valor de escala y debe ser asignado cuando se aprecia que el ítem es absuelto por el trabajo de investigación de una manera totalmente suficiente

Martín Wilfredo TIPIAN TASAYCO
COP. 08176



Marque con una "x" en la escala que figura a la derecha de cada ítem (del 1 al 09) según la opinión que le merezca el instrumento de investigación. En el ítem 10 escriba su apreciación.

PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA "LUIS VALLEJO SANTONI" DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019.						
1	¿El instrumento mide lo que se pretende medir?	1	2	3	4	5 x
2	¿Los datos consignados son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?	1	2	3	4	5 x
3	¿Los datos contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo materia del estudio?	1	2	3	4	5 x
4	¿Si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?	1	2	3	4	5 x
5	¿Los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de las variables de estudio?	1	2	3	4	5 x
6	¿Los ítems contenidos en el instrumento son claros, sencillos y no dan lugar a diversas interpretaciones?	1	2	3	4	5 x
7	¿El lenguaje utilizado en el siguiente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?	1	2	3	4	5 x
8	¿La estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?	1	2	3	4	5 x
9	¿Las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetos de materia de este estudio?	1	2	3	4	5 x
10	¿Qué aspectos habría que modificar, incrementarse o suprimirse?					

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

Mgt. Martín Wilfredo Tipian Tasayco

DNI: 21521636

Firma y sello:

Martín Wilfredo TIPIAN TASAYCO
COP. 08178



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a):

CD. ESPECIALISTA Christian Miguel GONZALES FERNANDEZ.

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo Bachiller de la facultad de ciencias de la Salud y la carrera profesional de ESTOMATOLOGIA, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación, para optar el título profesional de CIRUJANO DENTISTA.

El nombre de mi proyecto de investigación es: "PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLINICA ESTOMATOLOGICA "LUIS VALLEJOS SANTONI" DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,


Frinné Elena BOLÍVAR CAYTURO
DNI N°. 42563085
BACHILLER



VALIDACIÓN DE FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR LOS EXPERTOS

Yo: Christian M. Gonzales Fernandez
Cargo: Radiólogo Oral y Maxilofacial

Doy constancia de la validación de la ficha de recolección de datos del proyecto titulado:
PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA "LUIS VALLEJOS SANTONI" DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019.

INSTRUCCIONES: El presente documento tiene como objetivo recoger opiniones útiles de personas especializadas, acerca de la validez del contenido, confiabilidad y aplicabilidad de la ficha de recolección de datos de la investigación sometida a juicio; está integrado por diez interrogantes, las que se acompañan con su escala de estimación que significa lo siguiente:

- 1) Representa la ausencia de elementos que absuelven la interrogante planteada.
- 2) Representa una solución escasa de la interrogante.
- 3) Significa la absolución del ítem en términos intermedios.
- 4) Representa estimación que el instrumento absuelve en gran medida la interrogante planteada.
- 5) Representa el mayor valor de escala y debe ser asignado cuando se aprecia que el ítem es absuelto por el trabajo de investigación de una manera totalmente suficiente


Christian M. Gonzales Fernandez
RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL
COP 19438 RNE 617



Marque con una "x" en la escala que figura a la derecha de cada ítem (del 1 al 09) según la opinión que le merezca el instrumento de investigación. En el ítem 10 escriba su apreciación.

PROXIMIDAD DEL APICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA "LUIS VALLEJO SANTONI" DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2019.		1	2	3	4	5
1	¿El instrumento mide lo que se pretende medir?				<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Los datos consignados son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿Los datos contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo materia del estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?					<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿Los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de las variables de estudio?				<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Los ítems contenidos en el instrumento son claros, sencillos y no dan lugar a diversas interpretaciones?					<input checked="" type="checkbox"/>
7	¿El lenguaje utilizado en el siguiente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿La estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?				<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetos de materia de este estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Qué aspectos habría que modificar, incrementarse o suprimirse?	_____				

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador.

..... Christian M. Gonzalez Fernandez

DNI: 42054834

Firma y sello:

Christian M. Gonzalez Fernandez
RADIOLOGIA ORAL Y MAXILOFACIAL
COP. 19438 RNE 607



ANEXO 5: Matriz de Consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p><u>PROBLEMA GENERAL</u> ¿Cuál será la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco, 2019?</p>	<p><u>OBJETIVO GENERAL</u> Determinar la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco 2019</p>	<p><u>VARIABLE</u> PROXIMIDAD DEL ÁPICE RADICULAR DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES A LA SUPERFICIE VESTIBULAR ÓSEA.</p> <p><u>DIMENSIÓN:</u> Proximidad DISTAL</p> <p>Proximidad MESIAL</p>	<p><u>DISEÑO:</u> NO EXPERIMENTAL, TRANSVERSAL, DESCRIPTIVO</p> <p><u>POBLACIÓN:</u> El total de 125 tomografías computarizadas Cone Beam odontológicas de archivadas en la base de datos de la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni”, de la Universidad Andina del Cusco.</p>



<p>1. ¿Cuál será según sexo, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019?</p> <p>2. ¿Cuál será según edad, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019?</p> <p>3. ¿Cuál será según hemiarcada, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019?</p> <p>4. ¿Cuál será según raíz distal y mesial, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019?</p>	<p>1. Determinar según sexo, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019.</p> <p>2. Determinar según edad, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019.</p> <p>3. Determinar según hemiarcada, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019.</p> <p>4. Determinar según raíz distal y mesial, la proximidad del ápice radicular de primeros molares inferiores a la superficie vestibular ósea en tomografías de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco 2019.</p>	<p><u>CO VARIABLE:</u> EDAD</p> <hr/> <p><u>CO VARIABLE:</u> SEXO</p> <hr/> <p><u>CO VARIABLE</u> HEMIARCADA</p>	<p><u>MUESTRA:</u> Corresponde las 121 tomografías computarizadas Cone Beam del año 2019, archivadas en la Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni”, de la Universidad Andina del Cusco.</p>
---	---	---	---



ANEXO 6: Base de datos

BASE DE DATOS										
Nº. ORD	EDAD	SEXO	HENIARCADA							
			IZQUIERDA				DERECHA			
			Disto- Vestibular -Distal Pza. 3.6 (mm)	CAN T. RD- 3.6	Disto- Vestibular -Mesial Pza. 3.6 (mm)	CAN T. RM- 3.6	Disto- Vestibular -Distal Pza. 4.6 (mm)	CAN T. RD- 4.6	Disto- Vestibular -Mesial Pza. 4.6 (mm)	CAN T. RM- 4.6
PACIENTE DE 18 A 30 AÑOS										
1	18	F	3,8	1	1,3	1	3,5	1	0,8	1
2	26	F	3,5	1	1,8	1	4,0	1	2,3	1
3	20	F	4,8	1	2,8	1	2,8	1	2,3	1
4	28	F	0,6	1	0,0	1	x	0	x	0
5	20	F	1,8	1	0,8	1	2,3	1	3,0	1
6	27	F	1,0	1	0,8	1	0,8	1	0,8	1
7	29	F	3,5	1	4,0	1	2,0	1	0,5	1
8	23	F	3,8	1	2,5	1	x	0	x	0
9	18	F	3,3	1	1,8	1	1,3	1	0,5	1
10	25	F	x	0	x	0	1,8	1	0,8	1
11	26	F	1,8	1	0,8	1	1,3	1	0,8	1
12	26	F	3,3	1	1,5	1	3,5	1	1,0	1
13	18	F	2,0	1	0,8	1	1,8	1	0,8	1
14	20	F	2,3	1	2,0	1	0,3	1	0,0	1
15	28	F	x	0	x	0	5,4	1	2,0	1
16	21	F	2,8	1	1,8	1	2,3	1	1,3	1
17	22	F	2,0	1	0,5	1	1,8	1	0,5	1
18	28	F	2,5	1	1,5	1	1,3	1	0,3	1
19	27	F	4,5	1	2,0	1	3,8	1	1,5	1
20	21	F	1,8	1	2,0	1	0,8	1	2,3	1
21	21	F	2,3	1	0,8	1	x	0	x	0
22	29	F	x	0	x	0	1,8	1	0,8	1
23	24	F	1,3	1	1,3	1	2,0	1	0,5	1
24	18	F	1,5	1	0,8	1	2,0	1	0,5	1
25	20	F	2,8	1	2,5	1	2,5	1	2,3	1
26	22	F	2,3	1	0,5	1	2,3	1	0,0	1
27	28	F	3,3	1	1,8	1	x	0	x	0
28	29	F	0,5	1	0,0	1	x	0	x	0
29	18	F	2,5	1	1,5	1	3,3	1	2,0	1
30	20	F	1,3	1	0,3	1	2,3	1	0,3	1
31	22	F	4,5	1	2,5	1	5,5	1	2,8	1



32	21	F	0,5	1	0,0	1	0,8	1	0,0	1
33	23	F	2,5	1	0,5	1	2,0	1	1,0	1
34	25	F	1,0	1	0,8	1	0,0	1	0,0	1
35	25	F	x	0	x	0	1,3	1	0,8	1
36	28	F	4,3	1	1,5	1	3,5	1	1,8	1
37	19	F	2,8	1	1,3	1	1,3	1	1,0	1
38	21	F	2,8	1	0,8	1	2,3	1	0,8	1
39	29	F	0,0	1	0,0	1	x	0	x	0
40	24	F	2,3	1	1,5	1	2,5	1	0,5	1
41	22	F	2,0	1	0,5	1	1,8	1	0,5	1
42	21	F	3,5	1	2,00	1	3,3	1	1,3	1
43	29	F	0,8	1	0,5	1	1,0	1	0,3	1
44	30	F	0,3	1	0,5	1	0,5	1	0,0	1
45	23	F	4,0	1	3,0	1	2,8	1	0,3	1
46	25	F	2,3	1	1,3	1	3,5	1	0,8	1
47	21	F	3,9	1	1,5	1	4,2	1	1,5	1
48	29	F	2,0	1	0,0	1	2,0	1	0,0	1
49	20	F	3,8	1	3,3	1	4,3	1	2,5	1
50	24	F	4,0	1	2,0	1	3,3	1	1,5	1
51	22	F	5,3	1	4,0	1	2,8	1	2,5	1
52	25	F	4,0	1	2,5	1	3,8	1	2,0	1
53	28	F	2,5	1	1,3	1	x	0	x	0
54	22	F	2,5	1	1,0	1	2,5	1	1,0	1
55	20	M	2,8	1	1,5	1	2,5	1	0,3	1
56	22	M	3,5	1	2,8	1	4,0	1	3,8	1
57	20	M	0,8	1	1,3	1	1,8	1	1,0	1
58	30	M	x	0	x	0	0,8	1	0,0	1
59	20	M	1,5	1	0,8	1	1,5	1	0,0	1
60	20	M	x	0	x	0	0,5	1	0,0	1
61	20	M	1,0	1	0,6	1	2,8	1	0,5	1
62	18	M	4,3	1	1,3	1	3,5	1	1,8	1
63	25	M	4,3	1	3,5	1	3,0	1	0,5	1
64	19	M	3,0	1	2,5	1	2,8	1	1,5	1
65	28	M	3,0	1	1,5	1	2,3	1	0,5	1
66	28	M	1,5	1	1,00	1	0,0	1	0,3	1
67	20	M	3,3	1	2,3	1	4,3	1	2,0	1
68	18	M	2,0	1	1,0	1	1,5	1	0,8	1
69	21	M	1,0	1	1,0	1	3,0	1	0,0	1
70	21	M	3,8	1	0,8	1	2,8	1	1,0	1
71	27	M	1,0	1	0,0	1	2,5	1	0,0	1
72	19	M	4,3	1	3,00	1	x	0	x	0
73	27	M	1,8	1	0,5	1	x	0	x	0
74	27	M	3,0	1	4,0	1	x	0	x	0
75	24	M	1,8	1	1,3	1	4,3	1	1,5	1



76	19	M	2,0	1	0,5	1	2,5	1	0,8	1
77	23	M	x	0	x	0	2,5	1	0,5	1
78	24	M	3,0	1	1,0	1	2,0	1	0,8	1
79	20	M	x	0	x	0	0,3	1	0,0	1
80	24	M	1,3	1	2,8	1	1,3	1	1,8	1
81	21	M	2,8	1	0,8	1	3,3	1	1,5	1
82	19	M	2,8	1	2,0	1	3,5	1	1,3	1
83	26	M	2,0	1	1,5	1	1,0	1	1,0	1
84	18	M	1,3	1	0,8	1	1,5	1	0,0	1
85	23	M	1,5	1	0,8	1	3,0	1	0,5	1
PACIENTES DE 31 A 40 AÑOS										
86	31	F	2,5	1	2,0	1	1,5	1	1,5	1
87	34	F	2,5	1	2,3	1	3,8	1	2,3	1
88	32	F	5,8	1	2,0	1	x	0	x	0
89	38	F	1,0	1	0,5	1	0,5	1	0,0	1
90	39	F	1,3	1	0,3	1	1,3	1	0,8	1
91	33	F	3,0	1	1,5	1	2,3	1	1,5	1
92	33	F	1,3	1	0,0	1	0,5	1	1,0	1
93	31	F	2,8	1	1,3	1	2,5	1	0,5	1
94	33	F	0,0	1	0,0	1	x	0	x	0
95	33	F	0,3	1	0,0	1	0,3	1	0,0	1
96	33	M	4,5	1	2,3	1	2,5	1	0,5	1
97	36	M	4,0	1	2,8	1	2,8	1	0,8	1
98	32	M	x	0	x	0	0,0	1	0,0	1
99	33	M	0,8	1	0,8	1	0,0	1	0,5	1
100	39	M	1,3	1	0,8	1	x	0	x	0
101	31	M	1,3	1	1,0	1	x	0	x	0
102	40	M	2,8	1	1,3	1	x	0	x	0
103	35	M	2,5	1	1,0	1	3,5	1	2,0	1
104	31	M	x	0	x	0	3,0	1	0,8	1
105	39	M	0,3	1	0,0	1	x	0	x	0
106	33	M	2,3	1	0,3	1	2,0	1	0,3	1
107	34	M	0,0	1	0,0	1	0,3	1	0,0	1
108	32	M	1,3	1	0,8	1	1,3	1	1,0	1
109	40	M	2,5	1	0,8	1	x	0	x	0
PACIENTES DE 41 A 50 AÑOS										
110	48	F	0,8	1	0,5	1	0,3	1	0,0	1
111	47	F	x	0	x	0	0,5	1	0,3	1
112	43	F	1,0	1	0,8	1	2,0	1	0,8	1
113	45	F	3,5	1	1,0	1	2,5	1	1,8	1
114	45	F	2,8	1	1,5	1	2,3	1	0,8	1
115	42	F	2,5	1	0,3	1	x	0	x	0
116	42	F	2,8	1	1,5	1	x	0	x	0
117	49	F	0,0	1	0,0	1	0,3	1	0,3	1

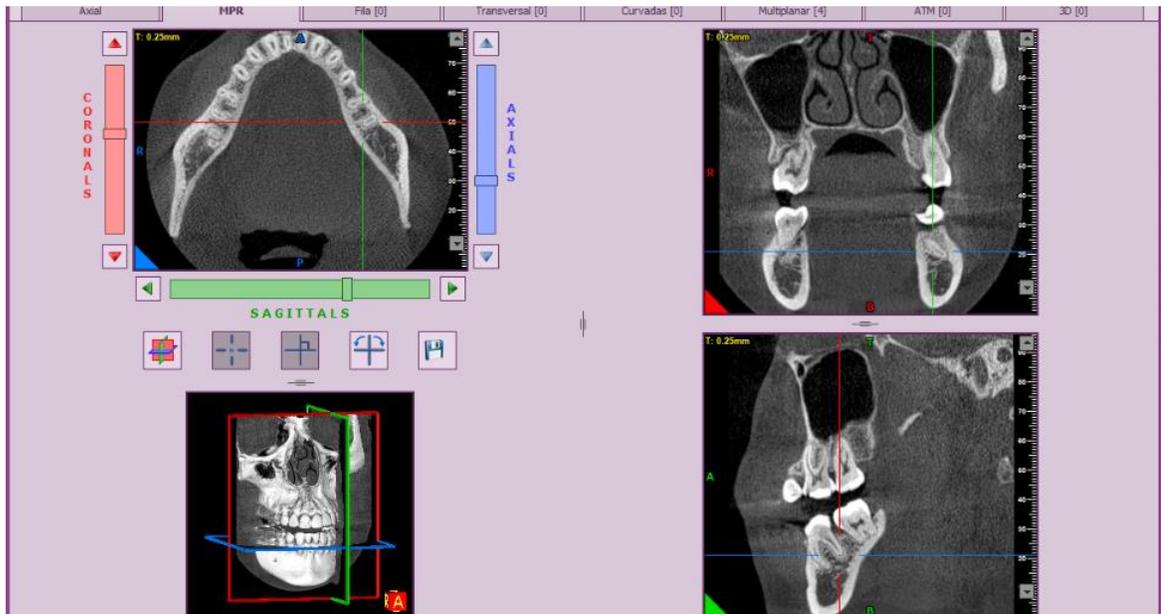
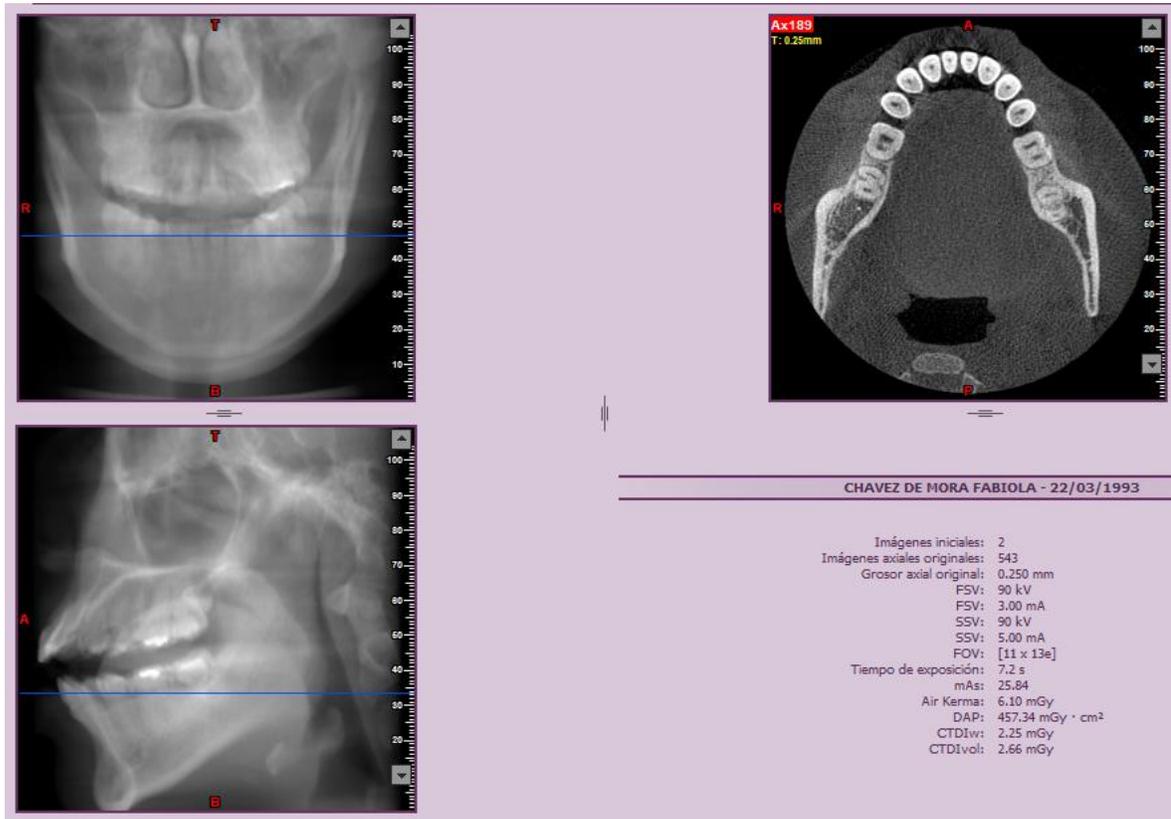


118	45	M	x	0	x	0	3,0	1	2,0	1	
119	50	M	x	0	x	0	2,5	1	0,3	1	
120	44	M	2,5	1	1,0	1	1,5	1	0,0	1	
121	47	M	1,3	1	0,3	1	0,5	1	0,0	1	
PIEZAS DENTARIAS		108					102				210
NUMERO DE RAICES		108		108		102		102		420	



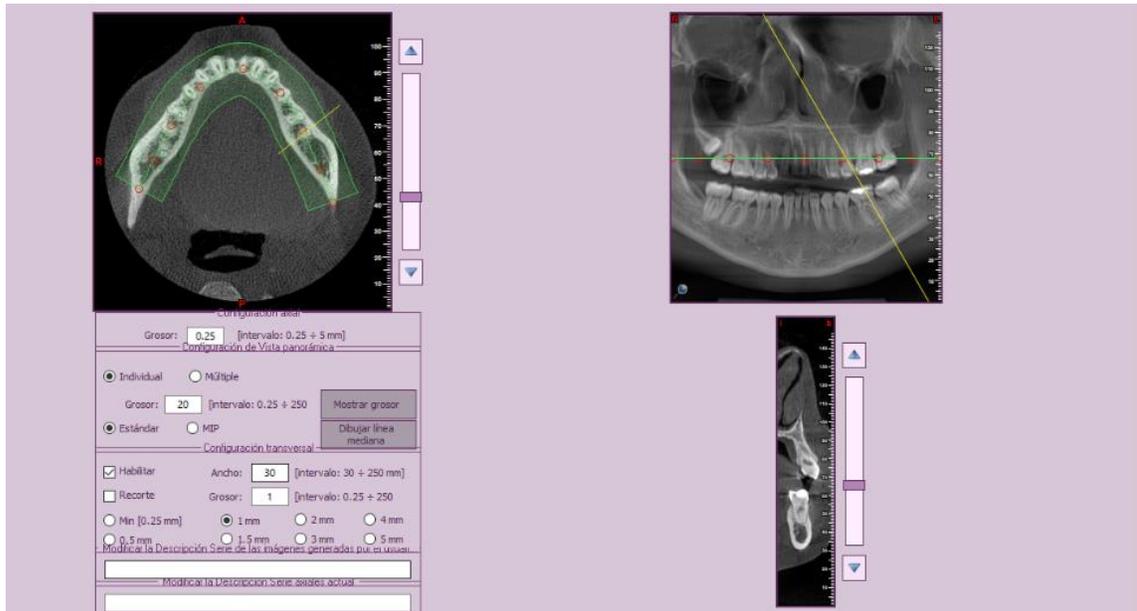
ANEXO 7: Procedimiento de recolección de datos

1. Apertura d archivo

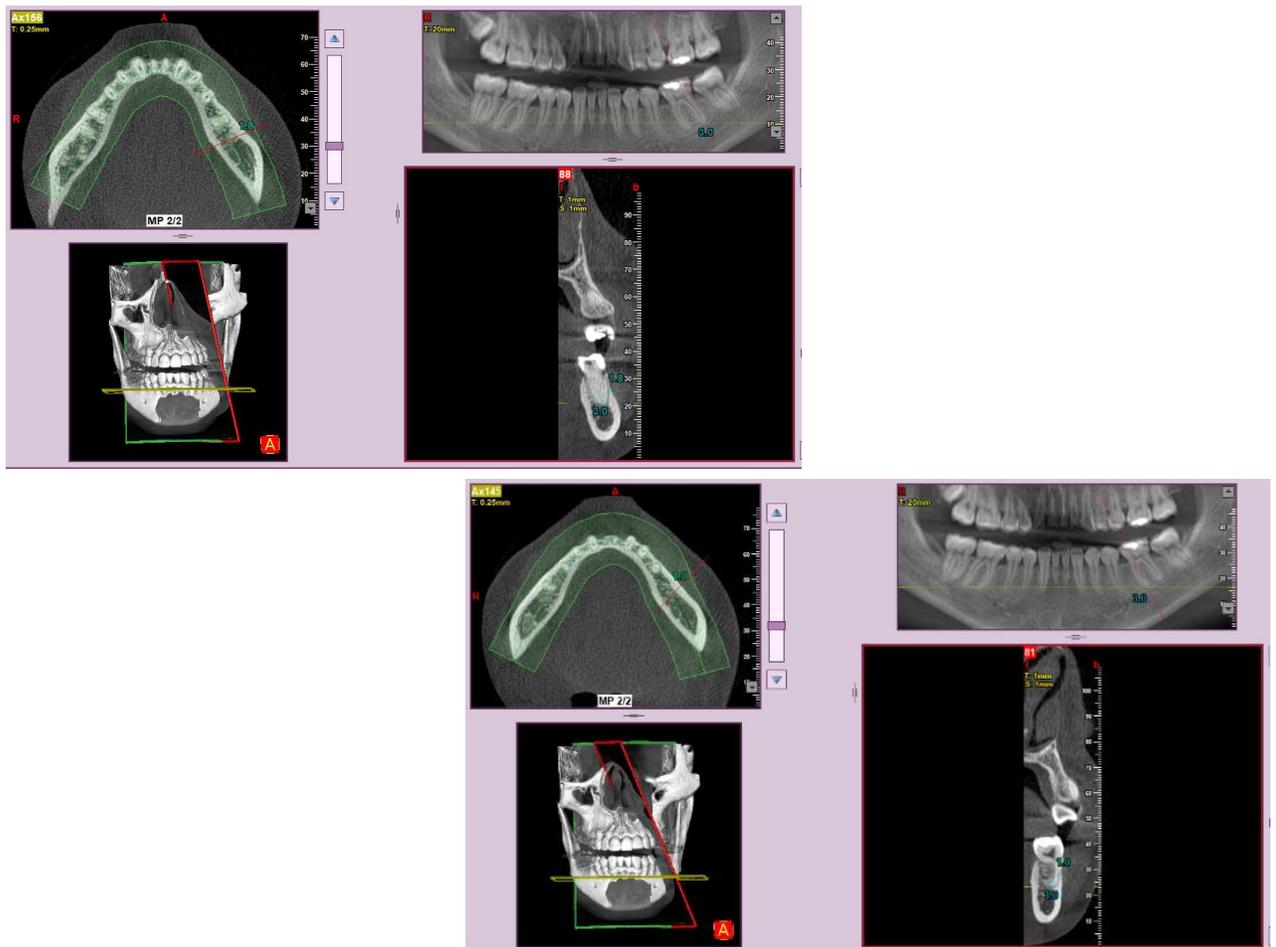




2. Modificación en multiplanar para medición de raíz distal de la pieza 3.6



3. Medición de raíz distal y mesial de la pieza 3.6

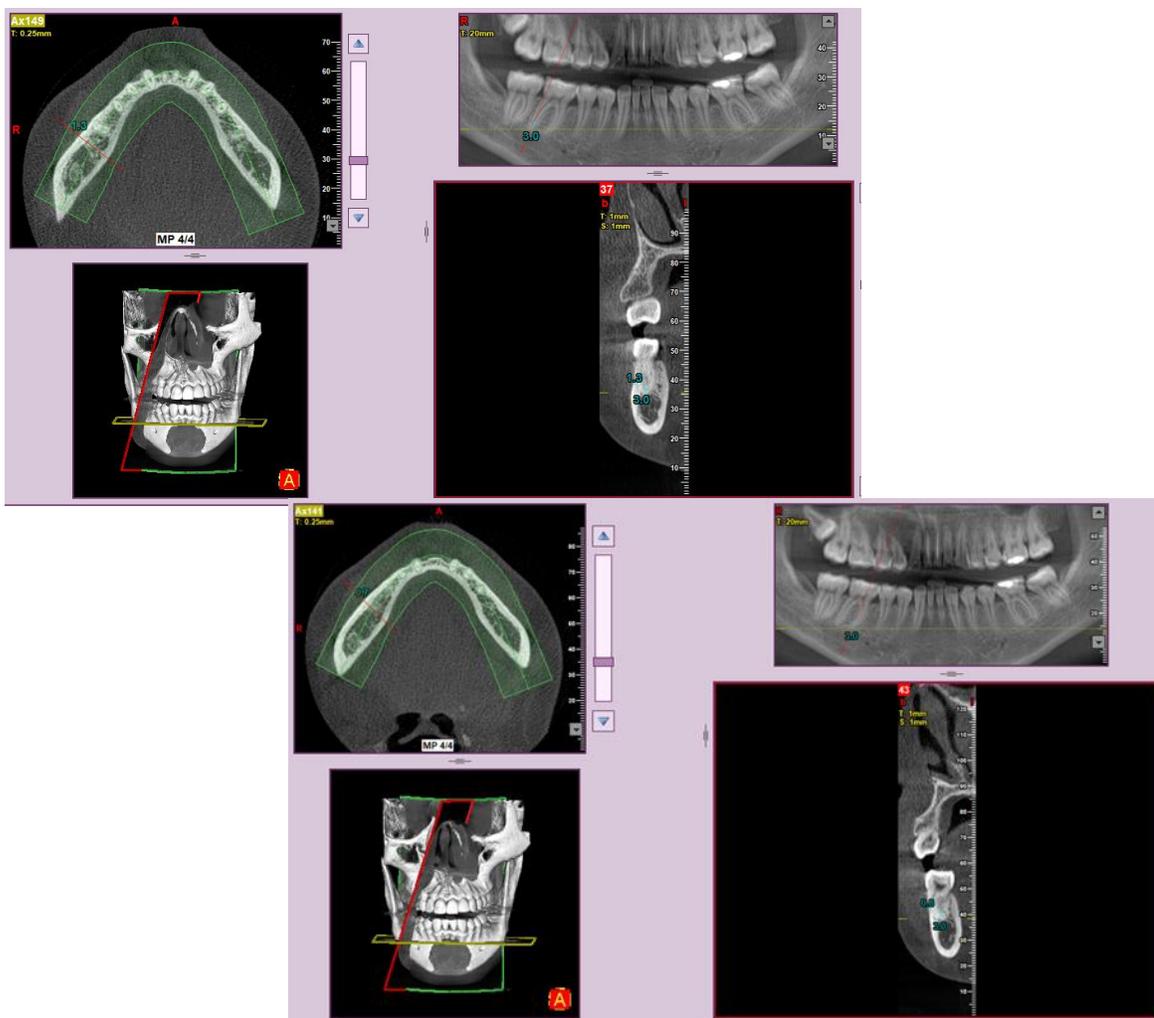




4. Modificación en multiplanar para medición de raíz distal de la pieza 4.6.



5. Medición de raíz distal y mesial de la pieza 4.6.

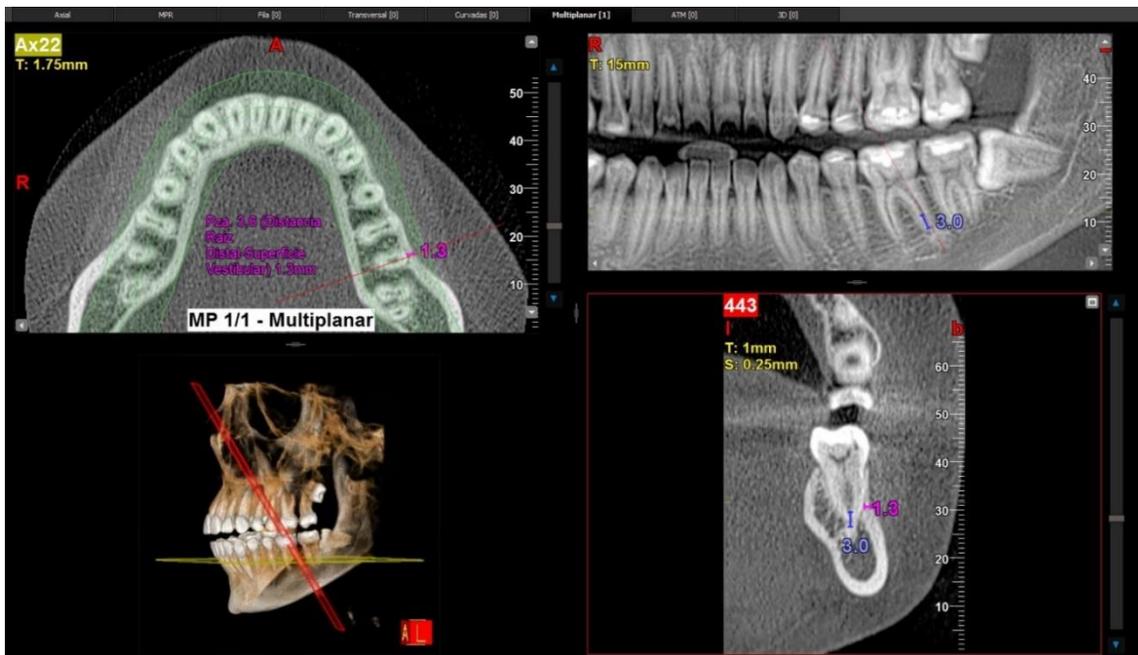




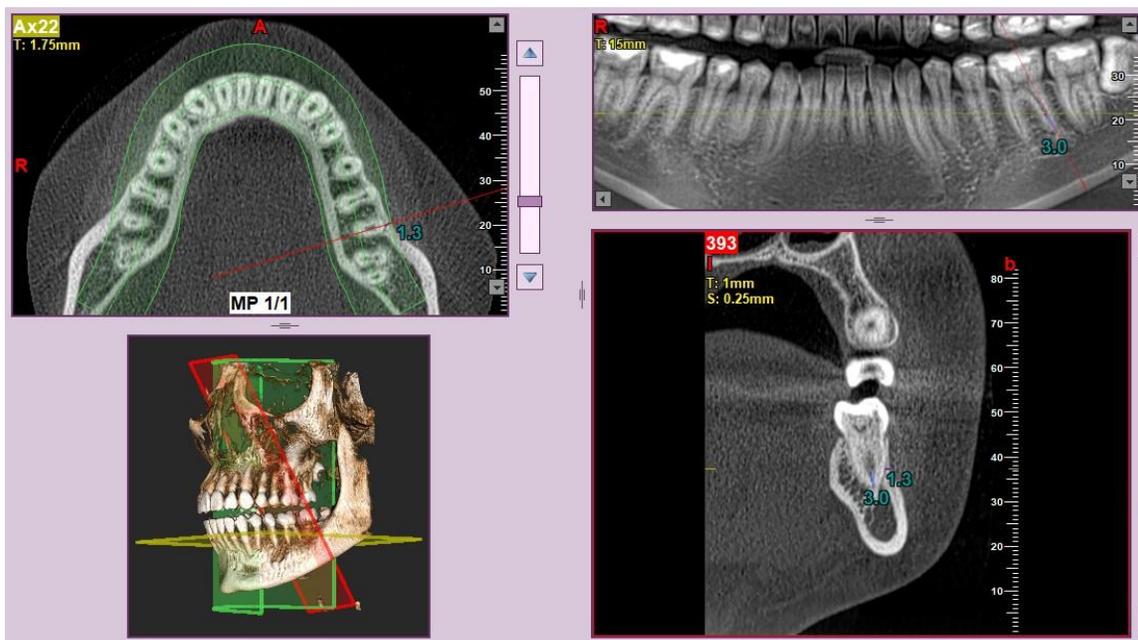
ANEXO 8: Medición de confiabilidad (experto y tesista)

PACIENTE N°. 24

EVALUADO N°.01



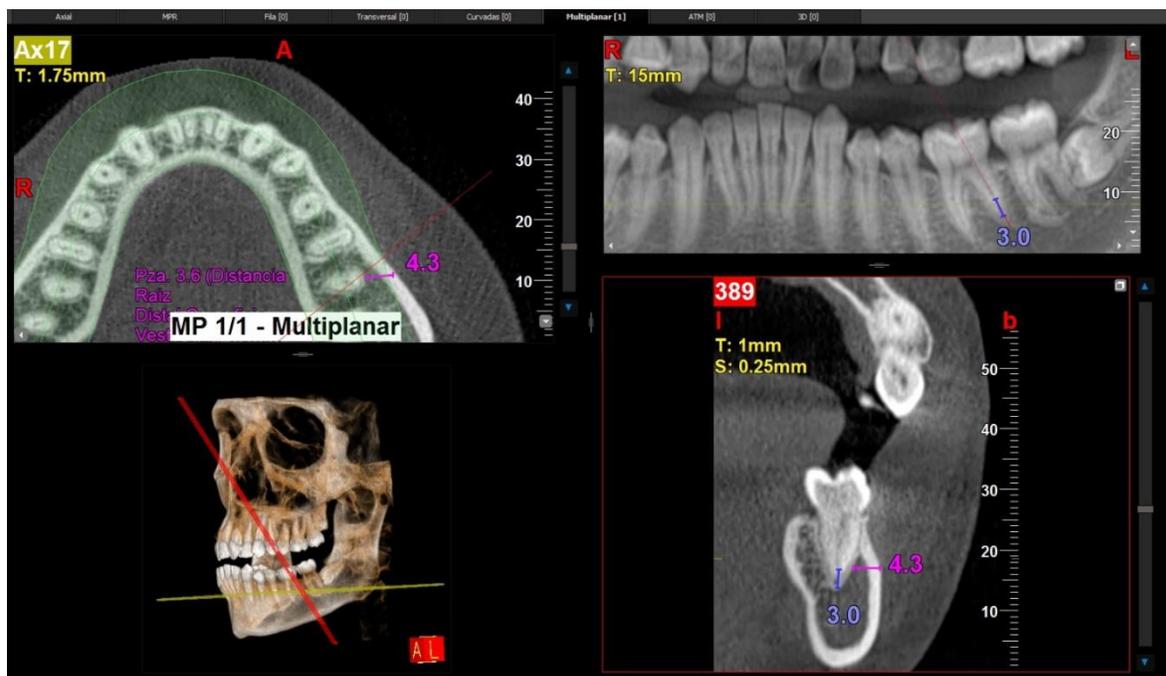
EVALUADO N°.02





PACIENTE N.31

EVALUADOR N°.01



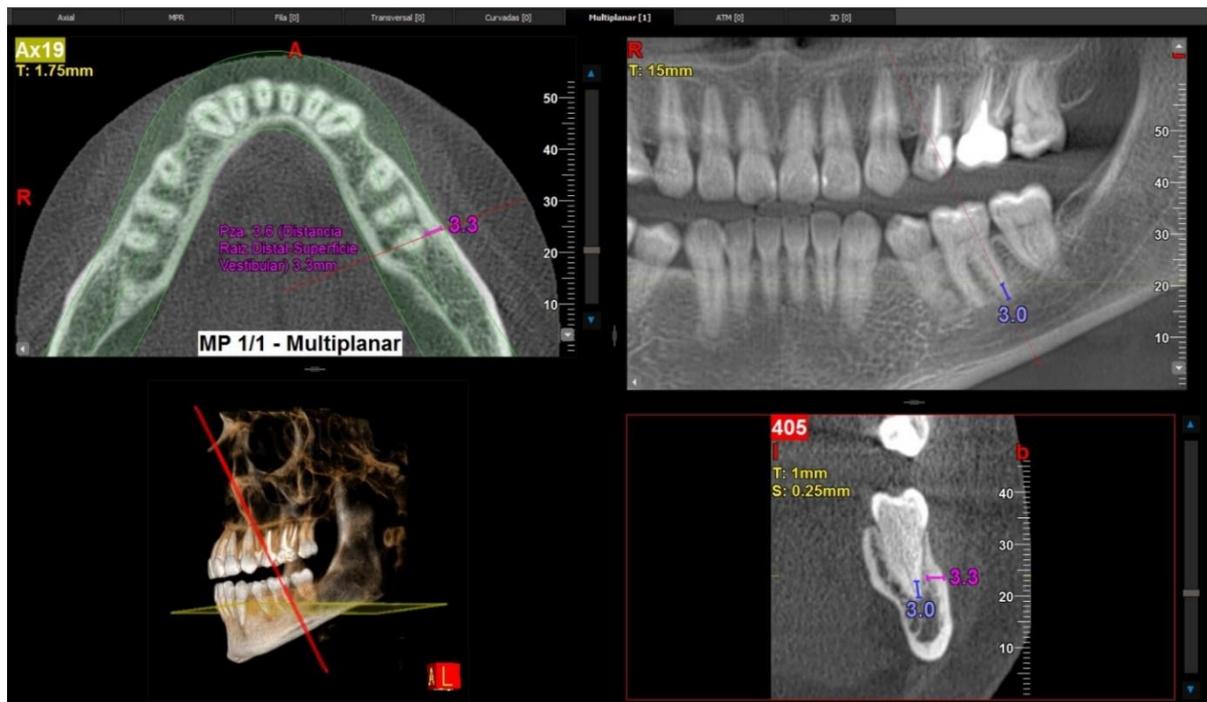
EVALUADOR N°.02



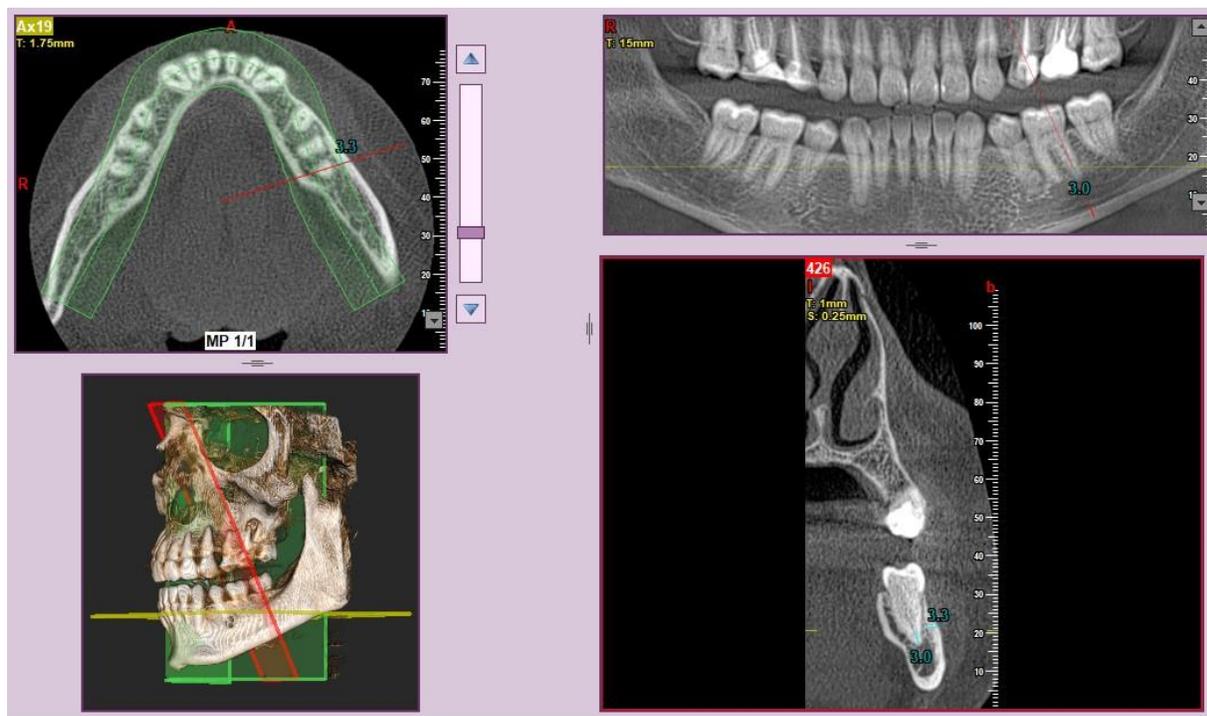


PACIENTE N°.97

EVALUADOR N°.01



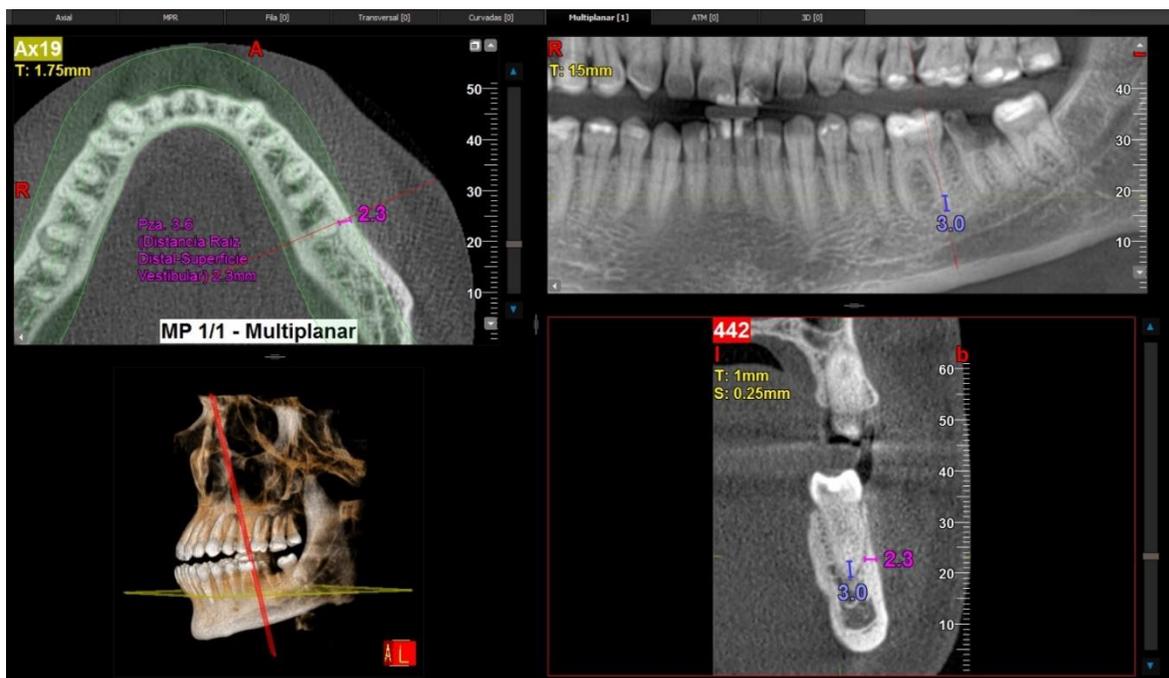
EVALUADOR N°.02



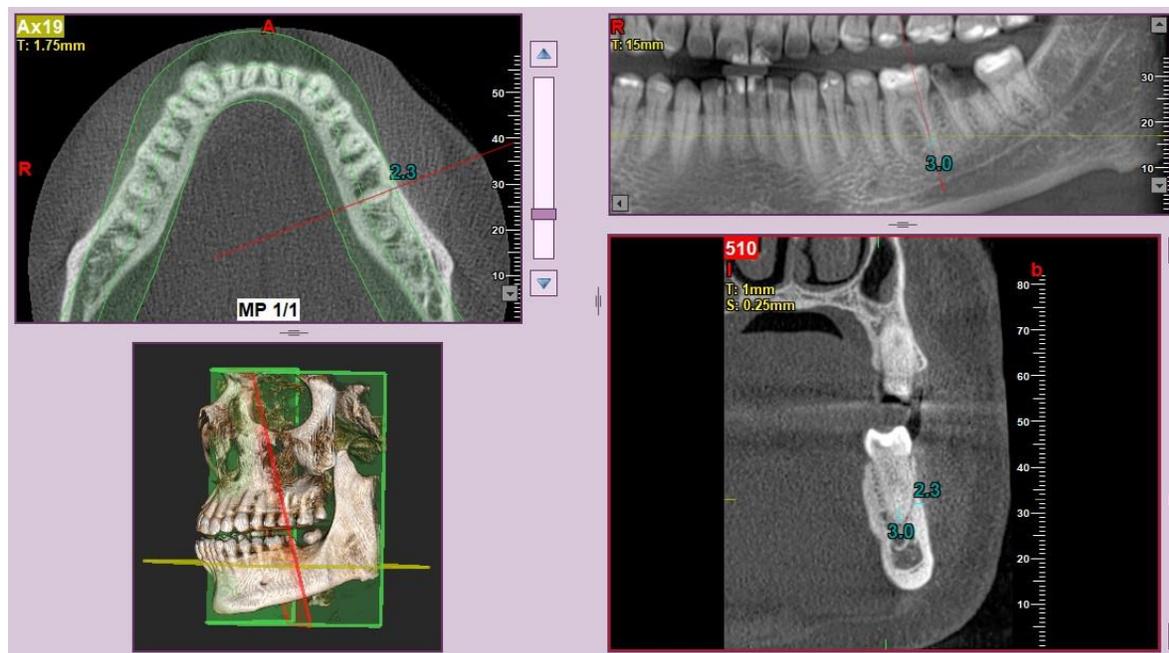


PACIENTE N°.107

EVALUADOR N°.01



EVALUADOR N°.02





PACIENTE N°. 122

EVALUADOR N°.01



EVALUADOR N°.02

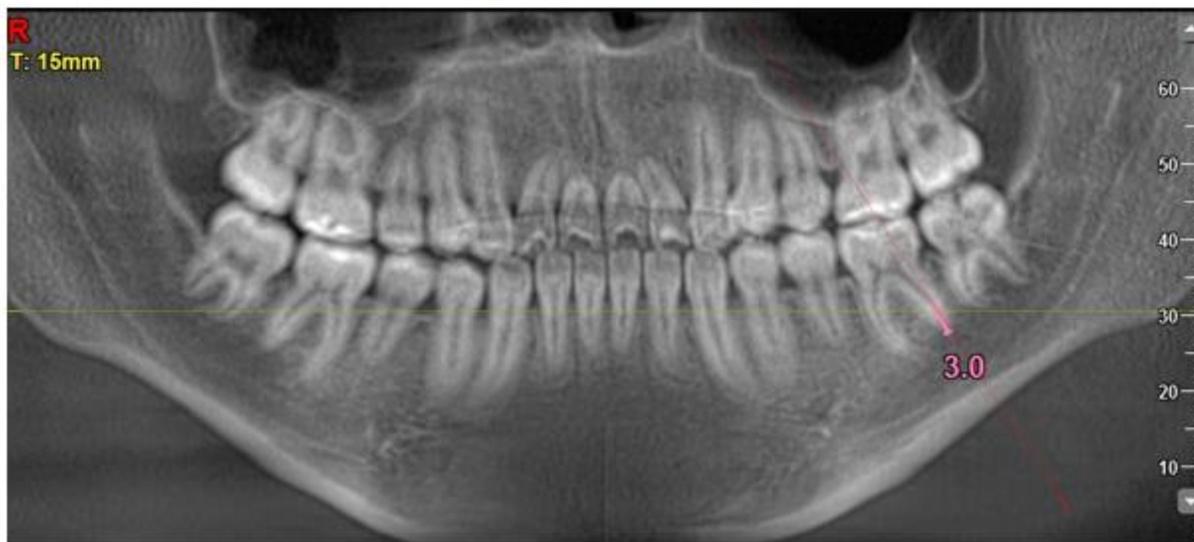




ANEXO 9: Medición de Tomografías

VISTA PANORÁMICA RAÍZ DISTAL IZQUIERDA (3.6)

VISTA PANORAMICA Pza. 3.6 (RD)



VISTA SAGITAL RAÍZ DISTAL IZQUIERDA (3.6)

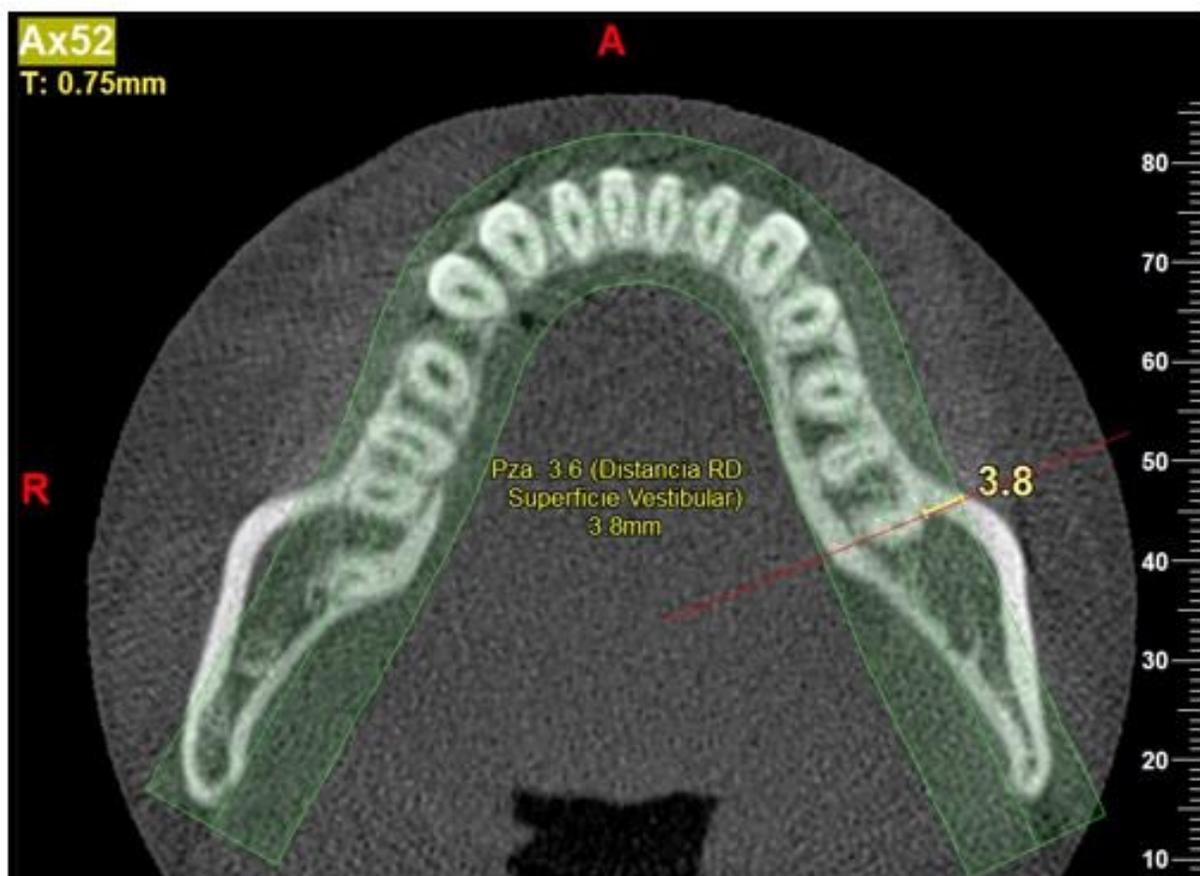
VISTA SAGITAL Pza. 3.6 (RD superficie vestibular)



VISTA AXIAL RAÍZ DISTAL IZQUIERDA (3.6)



VISTA AXIAL Pza. 3.6 (RD superficie vestibular)





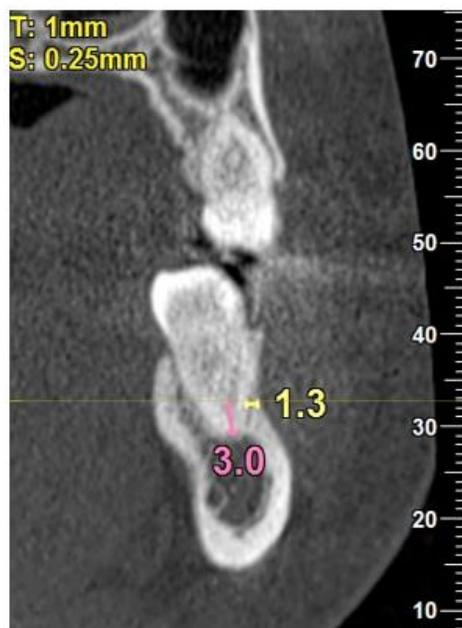
VISTA PANORÁMICA DE RAÍZ MESIAL IZQUIERDA (3.6)

VISTA PANORAMICA Pza. 3.6 (RM)



VISTA SAGITAL RAÍZ MESIAL IZQUIERDA (3.6)

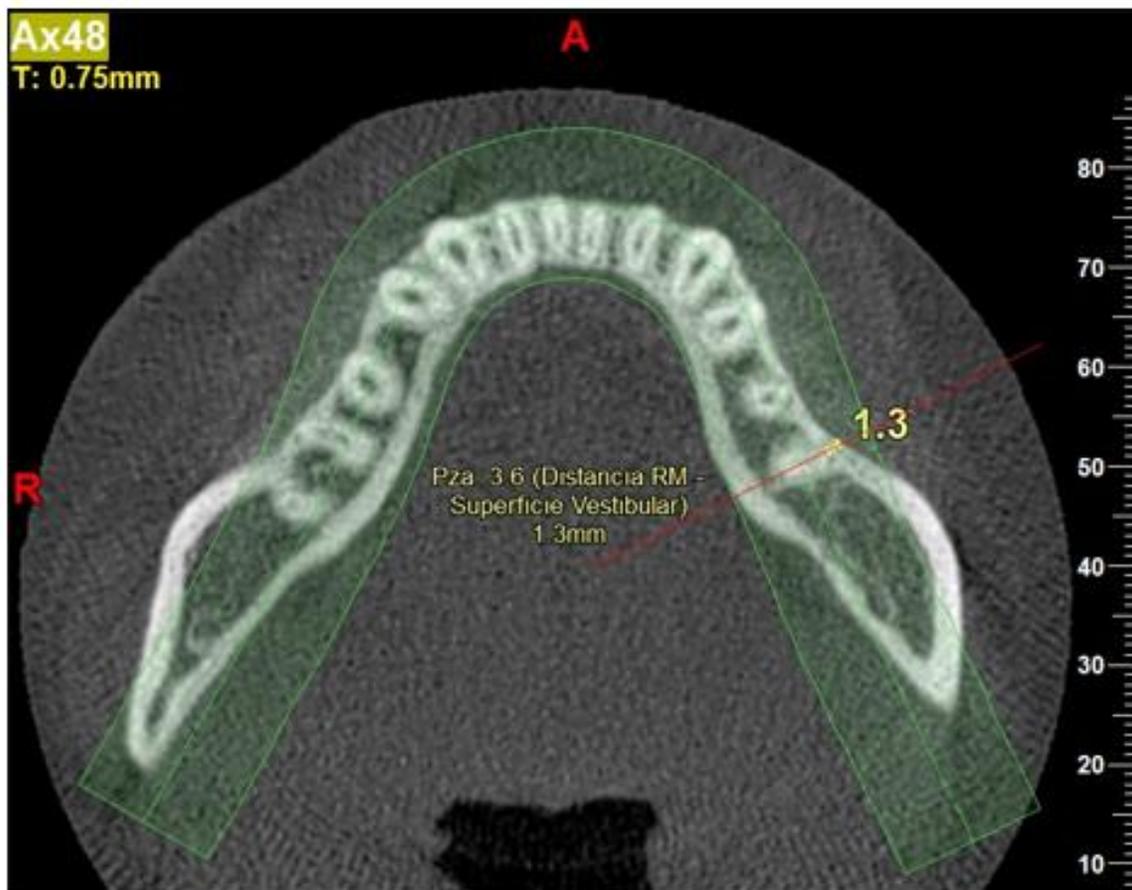
VISTA SAGITAL Pza. 3.6 (RM superficie vestibular)





VISTA AXIAL RAÍZ MESIAL IZQUIERDA (3.6)

VISTA AXIAL Pza. 3.6 (RM superficie vestibular)





VISTA PANORÁMICA DE RAÍZ DISTAL DERECHA (4.6)

VISTA PANORAMICA Pza. 4.6 (RD)



VISTA SAGITAL RAÍZ DISTAL DERECHA (4.6)

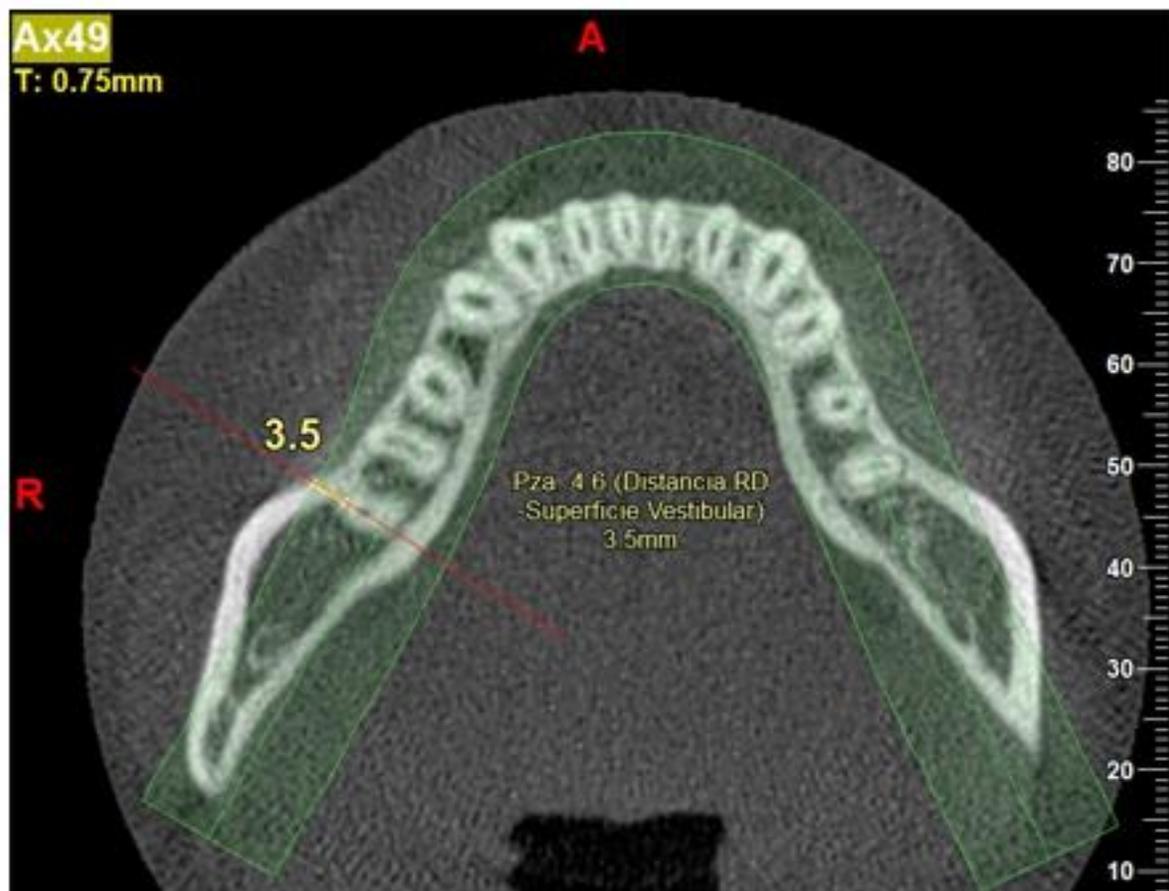
VISTA SAGITAL Pza. 4.6 (RD superficie vestibular)





VISTA AXIAL RAÍZ DISTAL DERECHA (4.6)

VISTA AXIAL PZA. 4.6 (RD superficie vestibular)





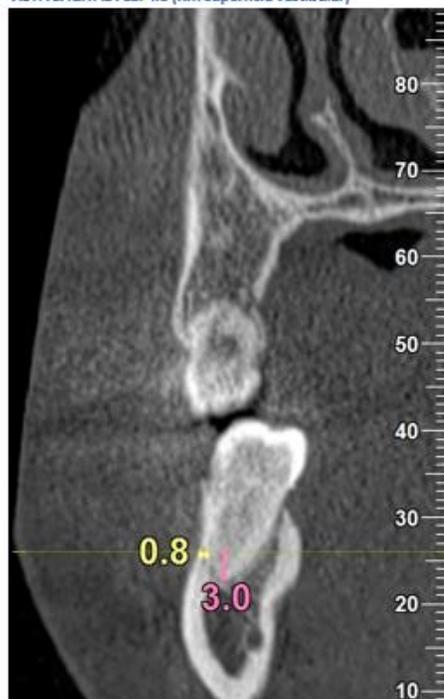
VISTA PANORÁMICA DE RAÍZ MESIAL DERECHA (4.6)

VISTA PANORAMICA Pza. 4.6



VISTA SAGITAL RAÍZ MESIAL DERECHA (4.6)

VISTA SAGITAL Pza. 4.6 [RM superficie vestibular]





VISTA AXIAL RAÍZ MESIAL DISTAL DERECHA (4.6)

VISTA AXIAL Pza. 4.6 (RM superficie vestibular)

