

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología



**“DETERMINAR LA DISTANCIA DEL CANAL DEL NERVIO DENTARIO
INFERIOR CON RESPECTO A LOS ÁPICES DE LOS SEGUNDOS MOLARES
INFERIORES POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM
AREQUIPA-2018”**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Andrade Bustamante, María
Fernanda**

Para obtener el Título Profesional de:

Cirujana Dentista

Asesor:

Dr. Tejada Tejada, Renán

AREQUIPA – PERU

2019

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URD. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

DR JAVIER VALERO QUISPE

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 022

Vista la solicitud que presenta don(ña) **ANADRADE BUSTAMANTE MARIA FERNANDA** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"DETERMINAR LA DISTANCIA DEL CANAL DE NERVIO DENTARIO INFERIOR CON RESPECTO A LOS APICES DE LOS SEGUNDOS MOLARES INFERIORES POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE BEAM AREQUIPA - 2018** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR ENRIQUE DE LOS RIOS FERNANDEZ
DR RAMIRO ROJAS MANRIQUE
DR JAVIER VALERO QUISPE

Arequipa, 13 DE MAYO del 2019

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
[Firma]
DR. HERBERT CALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

Sr. Dr. decano de la Facultad de Odontología
Después de haber revisado el Borrador de Tesis, recomiendo:
- Mejorar la redacción del Problema de investigación
- agregar los interrogantes básicas
- Considerar los antecedentes investigativos (nacional, internacional)
- Cambiar Titulo en el Planteamiento operacional
22/05/2019 [Firma]

Levantadas las recomendaciones se le da
por concluido la presente.
23/05/2019
[Firma]

Arequipa, 2018 23 mayo

CESOPONAS S.A. C.U.C. 306419899 TELEFONO: 054 - 225591 TELEFAX: 054 - 220159 AREQUIPA

(5154) 251210 (5154) 252542 ucsm@ucsm.edu.pe http://www.ucsm.edu.pe

0024348

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
URB. SAN JOSÉ SUR - UNACOLLO

DR RAMIRO ROJAS MANRIQUE

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 022

Vista la solicitud que presenta don (ña ANADRADE BUSTAMANTE MARIA FERNANDA sobre el dictamen de la Tesis titulada "DETERMINAR LA DISTANCIA DEL CANAL DE NERVIO DENTARIO INFERIOR CON RESPECTO A LOS APICES DE LOS SEGUNDOS MOLARES INFERIORES POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE BEAM AREQUIPA - 2018 y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR ENRIQUE DE LOS RIOS FERNANDEZ
DR RAMIRO ROJAS MANRIQUE
DR JAVIER VALERO QUISPE

Arequipa, 13 DE MAYO del 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT ALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

- Mejorar la redacción de la introducción
- Especificar como se tomaron las medidas desde los ápices al conducto D.I. ya que depende de la angulación que tenga el corte.
- para medir la distancia a estudiar.

atte
Curo Ro W.
17/05/19

Hacer las correcciones para la
Sustentación

Arequipa, 2018

23/05/2019

(5154) 251230

(5154) 252042

nicom@ucsm.edu.pe

http://www.ucsm.edu.pe

0024349

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

DR ENRIQUE DE LOS RIOS FERNANDEZ

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 022

Vista la solicitud que presenta don(ña) **ANADRADE BUSTAMANTE MARIA FERNANDA** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"DETERMINAR LA DISTANCIA DEL CANAL DE NERVIO DENTARIO INFERIOR CON RESPECTO A LOS APICES DE LOS SEGUNDOS MOLARES INFERIORES POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE BEAM AREQUIPA - 2018** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR ENRIQUE DE LOS RIOS FERNANDEZ
DR RAMIRO ROJAS MANRIQUE
DR JAVIER VALERO QUISPE

Arequipa, 13 DE MAYO del 2019

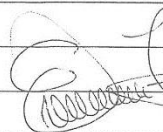
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT CALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

Se. Decano de la Facultad de Odontología
después de haber revisado el present Borrador de
Tesis y realizadas las correcciones sugeridas en que
procedo Aprobarlo para que continúe con el trámite
correspondiente

Atentamente



Arequipa, 2019 *20-05*

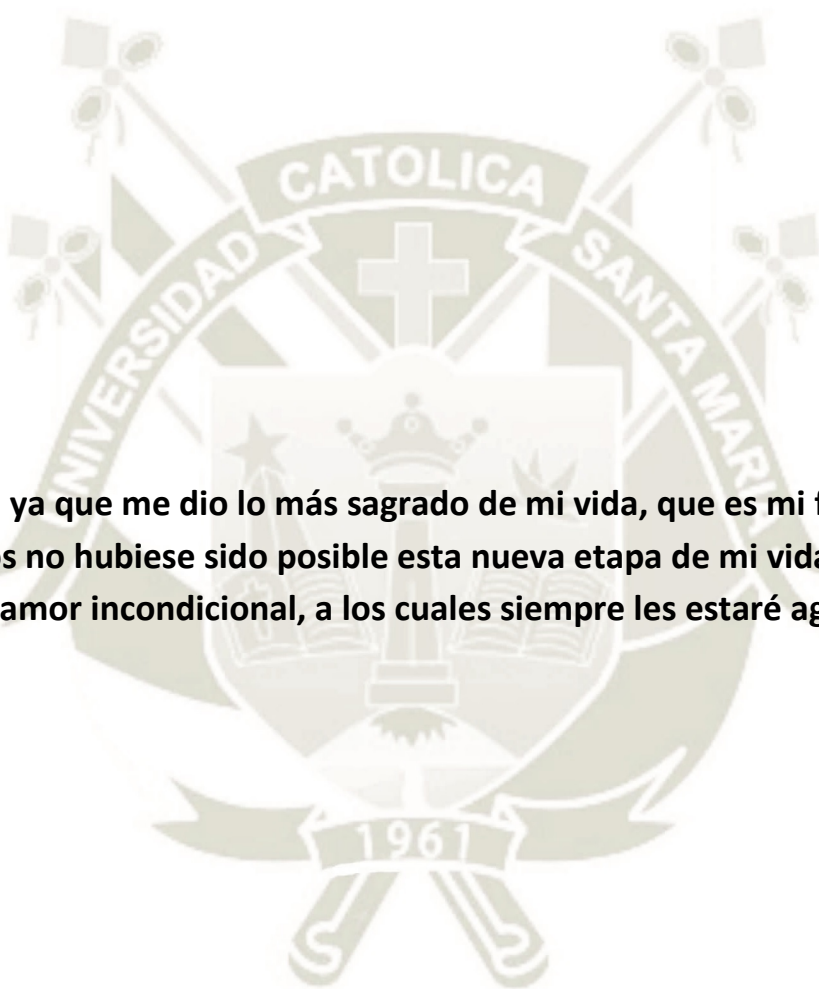
☎ (5154) 251210

✉ (5154) 252542

✉ ucsm@ucsm.edu.pe

🌐 <http://www.ucsm.edu.pe>

0024349



A Dios, ya que me dio lo más sagrado de mi vida, que es mi familia, porque sin ellos no hubiese sido posible esta nueva etapa de mi vida, por su apoyo y amor incondicional, a los cuales siempre les estaré agradecida.

INTRODUCCIÓN

Este estudio ayuda a los dentistas para su atención del día a día, ya que se enfoca en esos tratamientos que son invasivos, qué se realizan sin ninguna herramienta de diagnóstico que sea certera por lo cual puede haber algún daño en distintos reparos anatómicos que se encuentran cerca a la zona tratada.

Para ciertos tratamientos se necesita una herramienta de diagnóstico con mejor y mayor exactitud como la Tomografía Computarizada para así suprimir algún inconveniente y cualquier perjuicio posterior.

Cuando comenzamos este trabajo de investigación se examinó los reparos anatómicos incluidos en el estudio que fueron medibles; también se procedió a investigar el fondo y la forma de estos problemas por el cual la presente tesis se deriva en el estudio e investigación para crear la información que lleguen a dar mejores temas con lo cual serán de nuestro trabajar del día al día del cirujano dentista; se exploró nueva bibliografía, antecedentes investigativos los cuales nos ayudaron para realizar dicho estudio.

Empezamos con el desarrollo del trabajo, teniendo presente el juicio de los profesionales que son especialistas en el tema, los cuales nos ayudaron a realizar esta investigación

RESUMEN

El estudio actual denominado “Determinar la distancia del conducto de nervio dentario inferior con respecto a los ápices de los segundos molares inferiores por Tomografía computarizada Cone Beam” obtuvo como finalidad: Determinar la distancia del conducto del nervio dentario inferior con respecto a los ápices de las raíces mesiales y distales de los segundos molares inferiores utilizando la Tomografía Computarizada Cone Beam.

El estudio se obtuvo realizando la investigación de 512 Tomografías Computarizadas, dadas por el Centro Radiológico de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María; de las que fueron escogidas 45, ya que estuvieron dentro de los parámetros de inclusión y exclusión.

Fue así entonces que se ejecuto el trabajo de distintas medidas entre los ápices mesiales y distales de los segundos molares inferiores con el programa Dental imaging Software; siendo posible el estudio ya que nos proporcionaron las instalaciones del Centro Radiológico de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María.

Después de ejecutar este estudio, resulto que la cercanía entre la posición de los ápices mesiales y distales de las raíces del segundo molar inferior que se aproxima al conducto dentario inferior, con un promedio de 2.99mm en el ápice mesial y 2.94mm en el ápice distal.

Es por eso que se recomienda expandir el resultado de este estudio porque serán de gran influencia para el profesional, ya que su diagnostico prematuro ayudara a evitar muchos problemas tanto para el cirujano dentista como para el paciente.

Palabras claves: **Conducto dentario inferior, Ápices de los segundos molares inferiores, Tomografía Computarizada Cone Beam.**

ABSTRACT

The current study called "Determine the distance of the inferior dental nerve conduit with respect to the apices of the lower second molars by Cone Beam Computed Tomography" aimed to: Constitute the distance of the duct of the inferior dental nerve with respect to the apexes of the Distal and mesial roots of the lower second molars using the Cone Beam Computed Tomography.

The study was obtained by carrying out the investigation of 512 Computed Tomography, given by the Radiological Center of the Faculty of Dentistry of the Catholic University of Santa María; of those that were chosen 45, since they were within the parameters of inclusion and exclusion.

It was thus that the work of different measures between the distal and mesial apices of the lower second molars was executed with the Dental imaging Software program; being possible the study since they provided us the facilities of the Radiological Center of the Faculty of Dentistry of the Catholic University of Santa Maria.

After performing this study, we found the closeness between the position of the distal and mesial apices of the roots of the lower second molar approaching the inferior dental canal, with an average of 2.94mm at the distal apex and 2.99mm at the apex mesial

That is why it is recommended to expand the results of this study because they will be of great influence for the professional since their premature diagnosis will help to avoid many problems for both the dental surgeon and the patient.

Key words: Lower dental canal, apices of the lower second molars, Cone Beam Computed Tomography.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

RESUMEN

ABSTRACT

INDICE GENERAL

CAPITULO I PLANEAMIENTO TEORICO	1
I. PLANEAMIENTO TEORICO	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACION	2
1.1. Determinación del Problema	2
1.2. Enunciado:.....	3
1.3. Descripción del Problema:	3
2. Objetivos:	5
3. MARCO TEORICO.....	6
3.1. CONDUCTO DENTARIO INFERIOR.....	6
3.1.1. INTRODUCCION:.....	6
3.1.2. MORFOLOGIA DEL CONDUCTO MANDIBULAR:	7
3.1.3. NERVIO DENTARIO INFERIOR	9
3.1.4. NERVIO DENTARIO INFERIOR BIFIDO	10
3.1.5. RELACIONES DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR	10
3.2. SEGUNDO MOLAR INFERIOR	11
3.2.1. ANATOMIA	11
3.2.2. SEGUNDO MOLAR EN FORMA DE C:	14
3.3. TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA.....	15
3.3.1. INTRODUCCION	16
3.3.2. CONCEPTO.....	16
3.3.3. DOSIFICACIONES, SU REDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN:	17
3.3.4. FUNDAMENTO TECNICO	18
3.3.5. INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES Y USOS	19
3.3.6. PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA LA TC:	21
3.3.7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS:.....	22
4. Revisión de Antecedentes Investigativos.....	23
CAPITULO II PLANEAMIENTO OPERACIONAL.....	26
II. PLANEAMIENTO OPERACIONAL:	27
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	27

1.1.	Técnica:	27
1.1.1.	Precisión de la técnica:.....	27
1.1.2.	Esquematzación:	27
1.1.3.	Descripción de la Técnica	27
1.2.	Instrumentos	28
1.2.1.	Instrumento documental:	28
1.2.2.	Instrumentos mecánicos	28
2.	CAMPO DE VERIFICACIÓN	28
2.1.	Ubicación espacial.....	28
2.2.	Ubicación temporal.....	29
2.3.	Unidades de estudio.....	29
3.	ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN.....	30
3.1.	Organización:.....	30
3.2.	Recursos	30
3.2.1.	Recursos Humanos:.....	30
3.2.2.	Recursos físicos:	30
3.2.3.	Recursos económicos:.....	30
3.2.4.	Recursos institucionales:.....	30
4.	ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE RESULTADOS	31
4.1.	A nivel de sistematización	31
4.1.1.	Tipo de procesamiento.....	31
4.1.2.	Operaciones del procesamiento	31
4.2.	A nivel del estudio de los datos Se apelará a la siguiente metodología:	31
4.2.1.	Tipo de Análisis:.....	31
4.2.2.	Tratamiento Estadístico	31
4.3.	A nivel de recomendaciones	¡Error! Marcador no definido.
4.3.1.	Forma	32
4.3.2.	Orientación:.....	32
CAPÍTULO III RESULTADOS		33
DISCUSIÓN.....		42
CONCLUSIONES		43
RECOMENDACIONES		44
BIBLIOGRAFÍA		45
ANEXOS		47



CAPITULO I

PLANEAMIENTO TEORICO

I. PLANEAMIENTO TEORICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Determinación del Problema

El conducto mandibular va desde el foramen mandibular al foramen mental y contiene la arteria alveolar inferior, la vena y el nervio.

El daño en el conducto mandibular y el nervio alveolar inferior puede causar parestesia o disestesia en la región de distribución del nervio. Por lo tanto, se requiere atención especial durante los procedimientos quirúrgicos y el tratamiento endodóntico en la mandíbula posterior debido a la estrecha relación espacial entre el borde superior del conducto y ápices del segundo molar inferior.

El daño directo del nervio puede ser causado por la instrumentación excesiva o la determinación de la longitud, la extrusión de irrigantes o los materiales de llenado del conducto radicular. Todo esto puede causar daños temporales o permanentes al nervio dentario inferior. Los selladores de conducto son neurotóxicos durante el tiempo de fraguado y algunos materiales son conocidos por su efecto destructivo sobre los tejidos periapicales. Además, se afirma que los conos de gutapercha y papel causan lesiones en el nervio dentario inferior por impacto mecánico. Puede ocurrir una lesión térmica cuando se usan técnicas de obturación en caliente. Por lo tanto, cualquier extrusión de materiales en las proximidades de la IAN debe evitarse.

Las imágenes de tomografía computarizada con haz cónico (CBCT) proporcionan imágenes tridimensionales con una radiación moderada, y numerosos estudios han informado su valor en el diagnóstico de las relaciones espaciales entre las estructuras anatómicas. Sin embargo, pocos estudios han evaluado a fondo la relación espacial entre el nervio dentario inferior y los ápices del segundo molar inferior para poder prevenir lesiones neurales en tratamiento invasivos.

1.2. Enunciado:

“Determinar la distancia del conducto del nervio dentario inferior con respecto a los ápices de los segundos molares inferiores por Tomografía computarizada Cone Beam”

1.3. Descripción del Problema:

❖ Área del Conocimiento

- Área General: Ciencias de la Salud
- Área Específica: Odontología
- Especialidad: Endodoncia y Radiología
- Línea Temática: Anatomía y Tomografía Cone Beam

❖ Operacionalización de Variables

VARIABLES		INDICADORES	SUBINDICADORES
VARIABLES	Segundos Molares Inferiores	Ápice Mesial	Milímetros
		Ápice Distal	Milímetros
	Conducto Dentario Inferior	Conducto	Milímetros

❖ Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es la distancia del conducto del nervio dentario inferior con relación al ápice de la raíz mesial del segundo molar inferior usando tomografía computarizada cone beam?
- ¿Cuál es la distancia del conducto del nervio dentario inferior con relación al ápice de la raíz distal del segundo molar inferior usando tomografía computarizada cone beam?
- ¿Cuál es la distancia promedio del conducto del nervio dentario inferior con relación a los ápices de ambas raíces de los segundos molares inferiores usando tomografía computarizada cone beam?

❖ Taxonomía de la Investigación:

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO				NIVEL
	Por la técnica de Recolección	Por el Tipo de datos	Por el # de mediciones de la variable	Por el ámbito de recolección	DESCRIPTIVO
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	Documental	

❖ Justificación:

➤ Originalidad

Este tema de investigación ayudara a determinar la distancia del conducto dentario inferior en relación a los Segundos Molares Inferiores, habiendo estudios previos pero con puntos de vista diferentes.

➤ Relevancia Práctica

El estudio tiene importancia científica y preventiva.

Científica porque contribuye con conocimientos innovadores en relación al trayecto que hay entre los reparos anatómicos incluidos en el tema y Preventiva porque el cirujano dentista tendrá un mayor cuidado en el trabajo diario.

➤ Actualidad

Hoy en día se observa que los cirujanos dentistas no utilizan ningún método de diagnóstico auxiliar previo, excepcionando en las cirugías de tercer molar, sin darle importancia a los demás tratamientos; por eso los cirujanos dentistas deberían utilizar como medida preventiva el uso de las tomografías ya que podría causar algún daño posterior por la cercanía de algunas estructuras.

➤ Viabilidad

Es viable porque los requisitos para esta investigación son posibles, porque se dispone de las unidades de estudio, tiempo, recursos, conocimiento metodológico, presupuesto e interés en los valores éticos.

➤ Interés Personal

El objetivo de esta investigación es conseguir el título profesional de Cirujano Dentista y ayudar en el trabajo diario para no causar ningún daño al paciente cuando se trata de tratamientos invasivos por los cuales será algo “obligatorio” utilizar algún método auxiliar para estos procedimientos.

➤ Contribución académica

En esta investigación se evidencia que la cercanía en los segundos molares hasta el conducto dentario inferior es muy estrecha y con mayor razón deberíamos tener mas cuidado en nuestra atención diaria y siempre apoyándonos de métodos de diagnostico auxiliares.

2. Objetivos:

➤ Objetivo General:

- Establecer la distancia promedio del conducto del nervio dentario inferior con respecto a los ápices de ambas raíces en los segundos molares inferiores mediante la tomografía

➤ Objetivo Especifico:

- Establecer la distancia del conducto del nervio dentario inferior en relación a los ápices de la raíz mesial del segundo molar inferior mediante la tomografía computarizada cone beam
- Establecer la distancia del conducto del nervio dentario inferior en relación a los ápices de la raíz distal del segundo molar inferior mediante la tomografía computarizada cone beam

3. MARCO TEORICO

3.1. CONDUCTO DENTARIO INFERIOR

3.1.1. INTRODUCCION:

El conducto dentario inferior es una parte de suma importancia en lo que es la mandíbula donde se va a ubicar el paquete vásculo-nervioso dentario inferior. Su preservación es importante para que pueda funcionar el sistema estomatognático.

Su trayecto comienza en la cara interna de la mandíbula, en lo que es el agujero mandibular (con el limite que es delante por la línula mandibular) en la parte posterior que limita con el tercio medio de la rama ascendente, y corre por un trayecto desde el hueso hasta los premolares inferiores, eso quiere decir, al agujero mentoniano. El conducto dentario tiende a ser externo (vestibular) de acuerdo a las raíces e inferior.

Dubrul y Sicher mencionaron 3 tipos de clases de acuerdo a la relación de las raíces de los molares inferiores al conducto dentario inferior:

- Existe una estrecha distancia entre los ápices de los molares inferiores y el conducto.
- El fondo del alveolo del tercer molar esta en contacto con el conducto
- El conducto se relacionan con todos los molares inferiores (1).

El conducto dentario inferior es la consecuencia de la osificación de los 3 procesos óseos en la la etapa intrauterina, es así que su trayectoria se separa en 4 sectores:

- ❖ El sector de la rama,
- ❖ El sector del ángulo,
- ❖ El sector del cuerpo mandibular
- ❖ El sector del foramen mentoniano.

En lo que se trata de las radiografías intraorales se examina una imagen del conducto dentario que será representado por 2 líneas paralelas que

estarán compuestas por una cortical nítida, rodeado por tejido óseo esponjoso.

Cuando existe un túnel que sucede rara vez, recorre el paquete vasculonervioso, la imagen del conducto se diferencia en su trayecto y en la forma, sufriendo doble constricción a nivel de las aberturas del túnel, también en su intensidad.

En la radiografía el conducto dentario se observa como una línea radiolúcida que se forma por 2 líneas paralelas; en una radiografía del maxilar se examina que el conducto dentario comienza con un ancho infundíbulo (el orificio superior del conducto dentario) y se canaliza hacia adelante y abajo hasta lo mas próximo del tercer molar; recorre horizontalmente por debajo de los molares posteriores para empezar a ser ascendente a nivel del segundo premolar, y finaliza con una imagen circular que se identifica como el agujero mentoniano.

La imagen del conducto dentario inferior tiene dos cambios:

- ❖ A la imagen radiolúcida del conducto se superponen tejidos cementodentinarios
- ❖ En su trayecto, al estar en contacto la imagen de las raíces con el conducto, el conducto tiene tendencia a arquearse en dirección al ápice

En lo que es radiografía panorámica no especifica su distribución en sentido transversal (buco-lingual), suprimiendo una parte importante para su apropiada orientación espacial ya que la radiografía panorámica es un examen auxiliar de mucha utilidad en odontología por su capacidad para representar distintas estructuras óseas anatómicas; de las cuales se encuentra el conducto dentario inferior.

Por lo tanto, la tomografía es un aparato primordial para el estudio, por la exactitud para evaluar su ancho, la relación espacial con el cuerpo mandibular y su altura(1).

3.1.2. MORFOLOGIA DEL CONDUCTO MANDIBULAR:

El agujero de entrada del conducto mandibular se encuentra en la parte media de la cara interna mandibular y el conducto mandibular fluye por el cuerpo mandibular constituyendo una curva de concavidad anterosuperior, terminando su trayecto en el agujero mentoniano y en el agujero de entrada ingresan los nervios dentarios inferiores y los vasos. El agujero está limitado anteriormente por un saliente triangular agudo, que es la lingula mandibular.

En estudios de disección y radiográficos se conoce que es de distribución plexiforme porque se juntan las ramas perforantes óseos que serán parte de fascículos neurovasculares derivados de los músculos cercanos.

El nervio dentario inferior recorre por el conducto mandibular hasta el agujero mentoniano. Es ahí donde el nervio dentario inferior se divide en dos ramas terminales, el nervio mentoniano que atraviesa el agujero mentoniano, resultando que da numerosas ramas terminales distribuidas en la mucosa del labio inferior, así como la piel del labio inferior y del mentón y el nervio incisivo que va hacia adelante y proporcionaba ramas a los incisivos, a los caninos y a la encía.

En un tercio de los casos, el nervio dentario inferior se divide, desde su entrada en el conducto mandibular, en dos ramas terminales: el nervio mentoniano que no da ramos dentarios y el nervio dentario propiamente dicho, el cual comúnmente se anastomosa con el nervio mentoniano resultando los ramos dentarios. En esta ocasión no existiría el nervio incisivo.

Keen y Carter dividieron el nervio dentario inferior en tres tipos, en base a estudios que se realizó en una disección de cadáver.

- El tipo 1: Formado por un único tronco nervioso que accedía a todos los ápices de los dientes inferiores.
- El tipo 2: Se dividía en pequeñas ramificaciones
- El tipo 3: Se separaba al inicio de su recorrido en dos ramas, una superior que inervaba el segundo y tercer molar, y la otra rama, situada apicalmente, que inervaba el resto de dientes

Cols y Nortjé clasificaron en cuatro tipos según su análisis en las radiografías panorámicas.

- El tipo 1 :era un único conducto bilateral y simple
- el tipo 2: era igual al tipo 1, pero con un trayecto radiológicamente intermitente.
- El tipo 3 :consistía en varios conductos pequeños
- el tipo 4: es aquel conducto mandibular que radiológicamente estaba ausente o se observaba de forma doble.

La imagen radiológica del conducto mandibular más frecuente, se basaba en una radiolucidez superior con una banda homogénea comparado con el trabeculado óseo mandibular, acentuado por 2 líneas con una radiopacidad muy intensa (1).

3.1.3. NERVIO DENTARIO INFERIOR

El nervio dentario inferior se conduce inferiormente, anterior a la arteria alveolar inferior, entre el musculo pterigoideo medial y la fascia interpterigoidea, que son mediales a el, y la rama mandibular y el musculo pterigoideo lateral, que son laterales. La parte posterior de la mandíbula en la región dentaria es inervada por el nervio dentario inferior y este es la rama más grande del tronco posterior del nervio mandibular que, a su vez, es la tercera rama del nervio trigémino y es totalmente sensitivo y ofrece sensibilidad a través de sus filetes a todo el tejido óseo y las piezas dentarias mandibulares, y asimismo ofrece sensibilidad a las partes blandas de la región del mentoniano y a la encía vestibular anterior.

Añadiéndose la arteria alveolar inferior, el nervio se introduce en el conducto mandibular, donde presenta dos disposiciones que sean muy distintos ya que la mas común es en dos tercios de los casos aproximadamente, el nervio transcurre con los vasos alveolares inferiores en el conducto hasta el agujero mentoniano. En esta posición el nervio alveolar inferior se distribuyen en dos ramas terminales, el nervio incisivo y el nervio mentoniano.

Pero antes el nervio alveolar inferior forma muchas colaterales:

- Ramas dentarias que surgen en el conducto, designados a las raíces dentarias de los premolares y molares de la encía y mandíbula correspondiente
- El nervio milohioideo; esta rama se divide del alveolar inferior un poco antes de la entrada de este en el conducto dentario, va inferolateralmente por el surco milohioideo e inerva el musculo milohioideo y el vientre anterior del digastrico
- Una rama comunicante para el lingual, inconstante

De las dos ramas terminales, el nervio mentoniano traspasa el agujero mentoniano y se determina en varias ramas terminales, destinadas a la piel del labio inferior, del mentón y de la mucosa del labio inferior así.

El plexo dentario inferior da ramos a los incisivos, a los caninos y a la encía y se dirige anteriormente.

En un tercio de los casos, el nervio alveolar inferior se divide, desde su entrada en el conducto mandibular, en dos ramos terminales:

- El nervio dentario inferior propiamente dicho, el cual habitualmente se comunica con el mentoniano, dando todos los nervios dentarios. En este caso no existe plexo dentario inferior
- El nervio mentoniano, que llega al agujero mentoniano sin dar ramos dentarios (1).

3.1.4. NERVIO DENTARIO INFERIOR BIFIDO

Cols y Nortjé hallaron que un 0,9% de las radiografías panorámicas revelaban un conducto dentario doble. Lorton y Graver y Cols y Langlais concuerdan con su calculo, al encontrar menos del 1% de los nervios dentarios inferiores dobles en 5.000 y 6.000 radiografías panorámicas investigadas correspondientes. De lo 33 casos de Cols y Nortjé, 13 eran unilaterales y 20 eran bilaterales. Esta bilateralidad también ha sido descrita por Funke y Patterson y por Cols y Langland (1).

3.1.5. RELACIONES DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR

Olivier describió que el nervio dentario inferior se situaba en el espacio apical y lingual al segundo y tercer molar, paralelo a las corticales a nivel de las raíces del primer molar y ubicándose por vestibular de las raíces de los premolares, hasta salir por el agujero mentoniano.

Existen muchos criterios cuando se refiere a las relaciones del conducto dentario inferior que dependa de la región del trayecto en el que se encuentren. Poyton y Howe y DuBrul y Sicher vieron que el conducto dentario inferior se localizaba por lingual de las raíces del tercer molar; mientras que Azaz y Cogswell y cols opinaron que se encontraba por vestibular. En ciertos casos el tercer molar es perforado o atravesado por el nervio dentario inferior.

A la altura del parte anterior del nervio dentario inferior, Tharanon y Gowgiel y Stella dicen que se encuentra prevaleciente por vestibular muy próximo a la cortical externa. Cols y Rajchel hallaron que la mayor distancia de la cortical vestibular al conducto mandibular se encuentra entre el primero y segundo molar. A la altura del segundo premolar, el conducto alveolar inferior comienza a vestibulizarse hacia el agujero mentoniano (1). (1).

3.2. SEGUNDO MOLAR INFERIOR

3.2.1. ANATOMIA

Porción Coronaria:

- Cara Oclusal: Forma rectangular

- Lados vestibular: Oblicuo hacia distal, mostrando su mayor prominencia a nivel del tercio mesial. Converge con lingual hacia distal. Muestra las convexidades que corresponden a las dos cúspides y a una escotadura.
- Lado lingual: Orientado casi paralelamente al eje de la cara. Presenta las dos convexidades correspondientes a las dos cúspides linguales.
- Lados proximales: Ambos convexos, con ligera convergencia hacia lingual, que contrasta con la oblicuidad que mostraba distal en el primero
- Superficie: Muestra una sola fosa principal, central, de donde parte un surco para cada una de las caras laterales.

Los que van hacia las caras proximales terminan en las respectivas fositas secundarias. De una y otra forma han de salir los surcos secundarios que delimitan los rebordes marginales. Los surcos adoptan el aspecto de una cruz que separa las cuatro cúspides

- Cara Vestibular: Existe dos cúspides desiguales. El plano cuspideo forma con la horizontal un ángulo de 10° . Los lados proximales son algo menos oblicuo.

La superficie de la cara vestibular exhibe dos convexidades mesiodistales por encima del cuello; una por debajo de la fosa vestibular y otras dos reunidas en el surco vestibular.

- Cara Lingual: Las dos caras libres, por otra parte, muestran menor diferencia de tamaño
- Caras Proximales: En distal se aprecia mayor diferencia con aquel, puesto que el tamaño de la cúspide vestibular del segundo es mas grande que la del primero

Porción Radicular

Presenta dos raíces que tienen tendencia a reunirse, siendo bastante común encontrar una sola que muestra un ligero surco longitudinal en vestibular y una hendidura en lingual

- Relación Coronorradicular: La porción radicular considerada en su conjunto esta bastante desplazada hacia distal. En el sentido proximal, los ejes de las dos porciones forman un ángulo obtuso, abierto hacia lingual, porque la corona aparece volcada sobre esa cara en razón de la gran oblicuidad de vestibular

Longitud

- Total: 19.8 mm
- Coronaria: 6.9 mm
- Radicular: 12.9 mm

Diámetros:

- Mesiodistal: 10.7 mm
- VestibuloLingual: 10.1 mm (2).

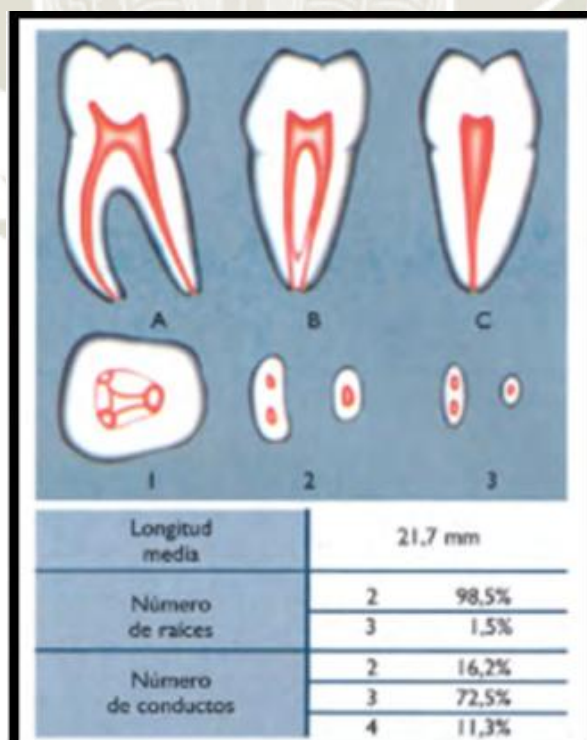


Figura Nº 1 Frecuencia radicular

Fuente: Barril, 2016.

3.2.2. SEGUNDO MOLAR EN FORMA DE C:

La característica anatómica principal de los conductos es que esta en forma de C, ya que tiene la existencia de un tejido o aleta con apariencia de cortina que unen los conductos radiculares individuales. La cámara pulpar posee un orificio con aspecto acintada que traza un arco de 180° o más; empezando por un ángulo mesiolingual y que se expande alrededor de la cara lingual o vestibular para finalizar a la altura de la porción distal de la cámara pulpar. Se muestra en los dientes con fusión a las raíces en su cara lingual o vestibular.

Col y Melton, en el año 1991 sugirieron que la distribución de conductos en forma de C, fundamentado en su forma transversal;

- Tipo I: conducto en C completa, describe un dibujo en forma de C sin ningún tipo de división;
- Tipo II: en forma de punto y coma o en forma de semi colon, en el que presenta una dentina dividida por el conducto distal de la cara vestibular o lingual, la dentina divide el conducto principal en forma de C de un conducto diferente mesial;
- Tipo III: se denomina a esos con dos o más conductos intraconductos o separados.

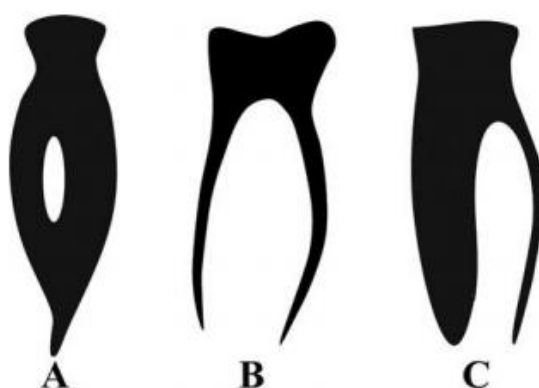


Figura N° 2 Tipos en forma de “C”

Fuente: Berini, 2015.

Continuando con la distribución anatómica de Fan et al, existen 5 categorías de distintas configuraciones:

- **C1:** Forma de C ininterrumpida desde la zona corona radicular hasta a zona apical. (8%)
- **C2:** Forma de “punto y coma”, no existe continuidad en la forma de la C. (30%)
- **C3:** 2 o 3 conductos ubicados de manera independiente. (30%)
- **C4:** Un único conducto ovalado.
- **C5:** la luz del conducto no puede ser observada (comúnmente sólo se observa en el ápice), (3).

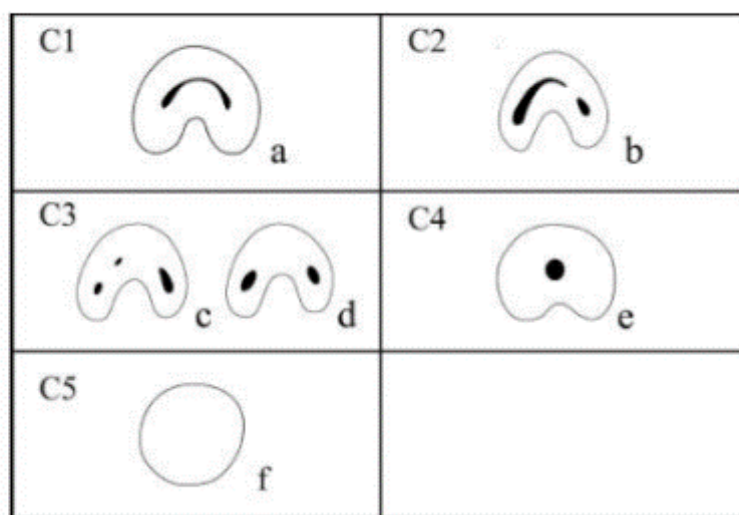


Figura N° 3 Clasificación de la configuración del conducto en forma de C

Fuente: Berini, 2015.

Se ha manifestado la existencia de una alta incidencia de los conductos en forma de C que se encuentra desde un 19% hasta 45%.

La Incidencia de la bilateralidad de conductos en forma de C de los segundos molares mandibulares fue de un 76,6%, siendo parecido (81,3%) a lo reportado por Zheng y col (4).

3.3. TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA

3.3.1. INTRODUCCION

Es una maquina de Rx en el que la placa radiográfica ha sido reemplazada por los detectores. El tubo rota al contorno del paciente y estos detectores que se encuentran en el lado contrario, ya que reúnen la radiación que atraviesa al paciente. Los datos reunidos por los detectores que son destinados a un ordenador que constituye y restaura la información alcanzada y la exhibe como una imagen morfológica en el monitor de televisión (5).

3.3.2. CONCEPTO

Es una rotación única de una fuente de rayos que gira alrededor del paciente. Los datos son estudiados y restaurados usando un CT fundamentado en un algoritmo para establecer un nuevo volumen de datos, que se pueden observar en los 3 planos convencionales (axial, sagital y coronal). Planos alternativos en la utilización del grupo de datos. La obtención de imágenes es veloz y utiliza una nueva tecnología, que se está retornando parcialmente factible. La visualización del sector de importancia se consigue con una precisa parte para ubicar los dientes y anatomía adyacente de una manera que sencillamente no es asequible con una habitual.

Otras denominaciones son: Tomografía computadorizada de reconstrucción (TCR), Tomografía Axial Digital (TAD), Tomografía computadorizada de reconstrucción (TCR) o también Escáner al basarse en el principio de scan o barrido exploratorio de un objeto (5).

- Tomografía computarizada helicoidal o espiral: Se creo con el propósito de subsanar las diversas limitaciones de la tomografía computarizada convencional. Como el tiempo excesivo empleando el procesamiento de las imágenes, se disminuyo así la exposición del paciente a la radiación y los eventuales artefactos que causaba, lo que dificultaba la interpretación radiográfica. Por la técnica el

paciente se desplaza junto con la mesa hacia la fuente de Rayos-X durante una continua y simultanea toma de imágenes, lo que resulta en un estándar espiral del foco de Rayos-X en relación con el paciente

- Tomografía computarizada Convencional: Cuanto mayor sea el número de detectores, más rápida será la generación de las imágenes. Con esta técnica, una sección gruesa o corte tomografico de la parte estudiada se examina desde múltiples ángulos con un haz de colimación de los Rayos-X muy exacto. La fuente y los detectores se acoplan firmemente y hacen un movimiento de rotación sobre el paciente, que no debe moverse durante la exposición radiográfica (6).

3.3.3. DOSIFICACIONES, SU REDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN:

Las cualidades de la tomografía computarizada cone beam es que los riesgos de exposición a la radiación deberán equilibrarse con un nivel comparativamente alto, comparando con lo que es las imágenes convencionales.

Una dosis promedio que llegue a ser efectiva en CBCT de campo de visión pequeño, mediano y grande se ha calculado en 177 μ Sv y 84 μ Sv, 177 μ Sv y 212 μ Sv.

El rango para un campo de visión pequeño es de 5 a 146 μ Sv, pero muchas máquinas logran una exposición razonable de alrededor de 30 μ Sv en las configuraciones predeterminadas por el fabricante. En comparación con una radiografía panorámica está normalmente entre 16 y 20 μ Sv.

Cuando se realiza los exámenes al paciente deberán adaptarse a cada uno de ellos y según sea su diagnostico, en vez de utilizar la configuración predeterminada por la fabrica creyendo que es la mas adecuada. Es por eso que deberíamos maximizar y comprender la capacidad del CBCT que dará imágenes que será adecuadamente diagnosticada que servirá para la mejora del diagnóstico y el manejo de la endodoncia.

Entonces, la reducción de la dosis se concentra en mejorar los parámetros de exposición del individuo

3.3.4. FUNDAMENTO TECNICO

La Tomografía computarizada esta en base al estudio desarrollado por Johann Radon en el año 1917 quien señalo que era admisible construir una imagen a partir de varias proyecciones de estos con ángulos, que fue mediante una operación matemática que se uso en la tomografía computarizada que es conocida como “Transformada de Radon”.

El tubo de los rayos X girara en torno del objeto a escanear capturando diferentes tomas en lo que gire, y el número de estas tomas dependerá de la calidad en la resolución del escaneo (plano XY), otra cosa que afecta al hardware es el número de estos detectores (pixeles). En el mismo tiempo en que el detector y el tubo rodean al respecto del paciente, se moverá longitudinalmente para cubrir la superficie estudiada y las imágenes pueden ser más "delgadas"(<5mm) (más resolución) o "gruesas" (>5mm) dependiendo su número de las líneas de estos detectores porque en estos equipos más modernos podrían ser mayores a 128.

La mayoría de las proyecciones que fueron obtenidas será almacenada en una matriz única que se denomina sinograma, en el que se aplicara un algoritmo que se dedicara a reconstruir el cual se denominará “retroproyección filtrada” que está fundamentado en la transformada de Radón (7).

La tomografía computarizada cone beam se utiliza en las clínicas radioterápicas donde podremos reconocer con exactitud la posición correcta para el debido tratamiento. Cuando nosotros respiramos, nos movemos, y con sucederá que se distorsione cuando la imagen se reconstruye.

Cuando se utiliza la tomografía computarizada cone beam se equilibra esta distorsión, su principio en base al algoritmo que fue desarrollado en 2D (geometría paralela) y fue extendida en 3D (geometría cónica). Se

mostró que el algoritmo puede reducir el movimiento de los artefactos restaurando la forma del tumor y su tamaño, como también proporcionar la localización y precisión del alvo. (8).

3.3.5. INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES Y USOS

3.3.5.1. INDICACIONES

- Evaluación de los huesos maxilares para reducir el riesgo de afectar el conducto mandibular o el seno maxilar.
- Evaluación del estatus de implantes previamente colocados.
- Valoración del estatus de los componentes óseos de las articulaciones temporomandibulares, y la relación entre ellos. Los cortes sagitales permiten la observación de cambios patológicos y del desarrollo, así como determinar la posición del cóndilo dentro de la fosa, lo cual a menudo revela un posible desplazamiento del disco articular. Información adicional sobre la condición de la superficie del cóndilo puede ser obtenida en las vistas coronales.
- Observación y valoración de las patologías que afectan los huesos maxilares (quiste, tumores, manifestaciones de enfermedades sistémicas, displasias, efectos del trauma).
- Valoración de las estructuras relevantes antes de la colocación de tratamiento ortodóntico, tales como la presencia y posición de caninos y terceros molares impactados, así como dientes supernumerarios.
- Valorar la simetría facial mediante la cefalometría.
- Evaluación de las vías aéreas en caso de apnea del sueño.
- Planificación de cirugía ortognática y control postoperatorio.

- Permite reconstrucciones en 3D de los huesos maxilares para la confección de biomodelos, lo que es útil en la cirugía ortognática y en la reconstrucción posterior a la eliminación de lesiones extensas.
- Evaluación del trayecto y forma del conducto mandibular, así como su relación con los elementos dentarios, antes de la remoción quirúrgica de estos.

3.3.5.2. CONTRAINDICACIONES:

- En general, el diagnóstico por imágenes por TAC no se recomienda para las mujeres embarazadas salvo que sea médicamente necesario debido al riesgo potencial para el bebé en el vientre.
- Debido a que los niños son más sensibles a la radiación, se les debe someter a un examen por TAC únicamente si es fundamental para realizar un diagnóstico y no se les debe realizar exámenes por TAC en forma repetida a menos que sea absolutamente necesario. Las exploraciones por TAC en niños siempre deben hacerse con la técnica de dosis baja (9).

3.3.5.3. USOS

- El ruido anatómico puede ocultar etapas tempranas de la destrucción periapical del hueso relacionada con AP lo que puede llevar a dificultades en el diagnóstico de signos tempranos de enfermedad endodóntica, y esto se puede observar en CBCT
- La mayor precisión de las imágenes de CBCT para identificar las radiolucencias periapicales debería dar como resultado una evaluación más objetiva y precisa del resultado de la preservación de la pulpa, el tratamiento del conducto radicular primario y del conducto radicular secundario, así como la microcirugía Periapical
- Los conjuntos de datos de imágenes digitales y comunicaciones en odontología se pueden usar para fabricar guías quirúrgicas

personalizadas para la retracción del tejido y la ubicación del extremo radicular en los dientes sometidos a cirugía apical

- CBCT es una herramienta diagnósticamente precisa y confiable para la medición de: longitud de la raíz; la identificación del foramen apical; la evaluación de la raíz y del conducto radicular, anatomía y curvatura; y la presencia y posición de defectos óseos
- Identificación de las formas anormales de los dientes; en los cuales los dientes pueden requerir cirugía endodóntica
- Identificación de los conductos radiculares perdidos clínicamente o, de hecho, la verificación de la ausencia de conductos suplementarios
- La extensión bucopalatina de las lesiones de resorción radicular interna y externa solo se puede evaluar con precisión con la TBCC ya que en las radiografías es limitada
- El examen CBCT mejora la identificación, ubicación y apreciación de los dientes con anatomía anómala

3.3.5.4. CASOS EN LOS QUE SI SE UTILIZA:

- Cuando el diagnóstico de la evaluación clínica y de relaciones públicas no es concluyente;
- Cuando hay lesiones severas en dientes múltiples;
- Cuando el DTI hace que sea imposible adquirir PR debido a la incomodidad del paciente y / o la apertura de la boca limitada;
- Se debe pensar en usar CBCT como la herramienta de elección para revisar los dientes lesionados traumáticamente para permitir la detección temprana de complicaciones (por ejemplo, la reabsorción).

3.3.6. PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA LA TC:

No se requiere ningún tipo especial de preparación para la TC dental. Antes del examen, se le puede pedir que se quite todas las cosas que podrían interferir con la toma de imágenes, incluyendo objetos metálicos

tales como joyas, anteojos, hebillas y audífonos. Si bien las dentaduras postizas deben ser removidas, se recomienda que los pacientes las traigan al examen, ya que su dentista o cirujano dental podría necesitar revisarlas también. Las mujeres siempre deben informar al dentista o cirujano dental si existe cualquier posibilidad de que estén embarazadas

3.3.7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS:

3.3.7.1. VENTAJAS:

- Debido a las limitaciones de la radiografía convencional, el tamaño de las lesiones periapicales es subestimado en comparación con la CBCT
- La evidencia actual sugiere que la CBCT tiene una sensibilidad más alta que la RP para la detección de lesiones Periapicales
- La CBCT le brinda al odontólogo la capacidad de evaluar de manera preoperatoria todo el campo quirúrgico sin restricciones, facilitando el procedimiento quirúrgico.
- La CBCT permite la evaluación precisa de las dimensiones y la extensión de la lesión, así como su relación con las estructuras anatómicas adyacentes y la presencia de cualquier expansión o perforación del hueso cortical
- La evaluación previa al tratamiento mejorará la comodidad del paciente y minimizará el tiempo y la complejidad del tratamiento.
- Elimina por completo la superposición de imágenes.
- Se pueden visualizar imágenes de alta calidad en los tres planos del espacio.
- Reconstrucciones tridimensionales a escala real 1 a 1.
- Cortes tomográficos a diferentes escalas
- Rapidez y comodidad en el examen (10 a 40 segundos).
- Nitidez de la imagen.
- Dosis de radiación menor que con la tomografía convencional.
- Posibilidad de manipular, medir y planear en cualquier P.C. mediante el software.

3.3.7.2. DESVENTAJAS:

- La exposición que tendrá el paciente a la radiación
- El costo que tendrá el uso de la CBCT para el paciente
- Movimiento durante la toma de una tomografía
- Artefactos muy costosos
- Necesidad de aprender un nuevo idioma informático

4. Revisión de Antecedentes Investigativos.

- BELTRAN-SILVA (2009), en su estudio “Disposición del conducto dentario inferior en el cuerpo mandibular. Estudio anatómico y tomográfico” explica que El objetivo del presente estudio fue determinar la distancia entre el conducto dentario inferior (CDI) y las tablas óseas lingual (TL), vestibular (TV) y basal (RB) en cuatro sectores del cuerpo mandibular. Se utilizaron diez mandíbulas que presentaban la región premolar y molar edéntula. Se evaluaron a través de tomografía espiral convencional (Cranex TOME multifunctional unit, Soredex, Finlandia) y en examen visual directo posterior a la osteotomía. Se realizaron mediciones desde el CDI hasta TL, TV y RB; a nivel del segundo premolar, primer molar, segunda molar y tercer molar. Los resultados obtenidos se evaluaron con las pruebas ANOVA, Kolmogorov-Smirnov y test de Levene que demostraron homogeneidad entre las medidas de los especímenes y las tomografías ($p>0,05$). Para referir las medidas se utilizó ANOVA y Kruskal-Wallis donde se encontró que el diámetro del CDI y la distancia hacia la TL eran constantes en los cuatro sectores del cuerpo mandibular ($p>0,05$). El diámetro del CDI presentó un rango de 2,3 mm a 2,6 mm y la distancia a TL de 2,5 mm a 2,8 mm. Las distancias a RB y TV presentaban diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$). El presente estudio demuestra

que el diámetro del CDI en el cuerpo mandibular tiende a ser constante y el CDI recorre el cuerpo mandibular con mayor proximidad a la TL (10).

- GARCIA BLANCO (2014), en su estudio “Revisión bibliográfica de la anatomía del nervio dentario inferior y su implicancia en la cirugía implantológica de los sectores posteriores mandibulares” explica que El nervio dentario inferior es una de las estructuras anatómicas más importantes a considerar previo a la colocación de implantes dentales en la mandíbula. La lesión de este nervio es una situación temida por los pacientes y los profesionales por la posibilidad de daño permanente en su conducción nerviosa. Es fundamental para todos los odontólogos que realicen maniobras quirúrgicas próximas a la entidad nerviosa, conocer ampliamente su recorrido, distribución y características normales, para prevenir la injuria del mismo y sus indeseables consecuencias. El objetivo de esta publicación es brindar información actualizada del conocimiento del nervio dentario inferior y su relación con la implantología oral (11).
- PEDROZA JE (2013) en su estudio “Posición tridimensional del nervio dentario inferior” explica que Determinar la posición tridimensional del nervio dentario inferior en 5 cortes tomográficos que van 1mm distal al agujero mentonero con intervalos de 5mm hasta 20mm en una muestra de un centro radiológico de Bogotá, conformada por personas con edad es de 22 años en adelante. Métodos: Una muestra de 40 tomografías de pacientes que asistieron a un centro radiológico en la ciudad de Bogotá en el periodo de enero a agosto de 2013 fue analizada. La muestra fue dividida en tres grupos etarios: grupo I de 22 a 35 años, grupo II de 36 a 46 años y grupo III de 47 en adelante, en los cuales estuvieran presentes los premolares y el primer molar, tanto unilateral como bilateral. Las mediciones se realizaron con un software de computador donde los cortes transversales se realizaron con intervalos de 5mm comenzando 1mm distal al foramen mentonero. Se realizaron cuatro mediciones: A) De la cresta ósea al agujero del nervio dentario inferior (CD) B) De la tabla vestibular al agujero del nervio dentario inferior (VD) C) De la tabla lingual al agujero del nervio dentario inferior (LD) D) Del agujero del nervio dentario inferior a apical al nervio. Resultados: El presente estudio mostró una distancia

mayor en sentido VD, LD y CD en el género femenino sin embargo la distancia AD fue más prominente en el género masculino, en cuanto a la edad se evidenció la posición del nervio dentario inferior más cercano en la posición lingual, apical y crestal en el grupo de pacientes de 22 a 35 años. En cuanto a la posición vestibular no se encontraron diferencias significativas entre los tres grupos etáreos (12).

- VARGAS YUCA(2016), en su estudio “Influencia del genero y la edad de pacientes de la clínica odontológica de la facultad de odontología de la u.c.s.m. en la distancia de los ápices de las raíces mesial y distal de las piezas 37 y 47 con respecto al conducto dentario inferior a través de la tomografía computarizada cone beam” explica que En el presente trabajo de investigación se determinó la distancia de los ápices de las raíces mesial y distal de las piezas 37 y 47 con respecto al conducto dentario inferior a través de la tomografía computarizada Cone Beam, influenciada por género y edad de pacientes de la clínica odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica Santa María. La muestra estuvo conformada por un total de 86 pacientes (31 varones y 55 mujeres), de la que se procedió a registrar las medidas de los ápices mesial y distal con respecto al conducto dentario inferior, a partir de las tomografías mediante el sistema Carestream se realizó un corte axial para acercar la imagen a la región apical de cada pieza dental y con la herramienta de medición se pudieron registrar las medidas. Los resultados mostraron que las distancias promedio del ápice de las raíces mesial y distal de la pieza 37 con respecto al conducto dentario inferior registradas fueron 1.71 mm. Y 1.73 mm respectivamente, mientras que las distancias promedio de las raíces mesial y distal de la pieza 47 con respecto al conducto dentario inferior registradas fueron 1.76 mm. Y 1.60 mm respectivamente. Se presentó diferencias entre géneros para las distancias de los ápices mesial y distal hacia el conducto dental inferior de las piezas dentales 37 y 47, siendo mayores para el género masculino con 1.96 mm y 1.81 mm para las distancias de los ápices mesial y distal respectivamente en comparación a las distancias 1.57 mm y 1.68 mm del género femenino para la pieza dental 37, y 2.25 mm y 1.96 mm para las distancias de los ápices mesial y distal al conducto dental

inferior de la pieza dental 47 para el género masculino mayores en comparación a las distancias de los ápices mesial y distal de 1.48 mm y 1.40 mm para el género femenino (13).



CAPITULO II

PLANEAMIENTO OPERACIONAL

II. PLANEAMIENTO OPERACIONAL:

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica:

Se estimaron las tomografías que fueron provistas por el Centro Radiológico de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, y los datos serán escogidos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

1.1.1. Precisión de la técnica:

Se empleó la tomografía computarizada Cone Beam con un tipo de corte Oblicuo, y se recogerá los resultados de las variables de la distancia del conducto del nervio dentario inferior con respecto a los ápices de las raíces de los segundos molares inferiores.

La medición se comienza haciendo un corte donde consigamos obtener la pieza completa, un corte donde se pueda evidenciar desde la parte oclusal hasta el ápice del diente; una vez que se consiga ese corte se procede a utilizar la herramienta de medición desde la raíz mas grande y se hace un click donde está la parte superior del conducto dentario hasta el ápice siguiendo el eje del diente.

1.1.2. Esquematización:

VARIABLE	TECNICA
Distancia del conducto del nervio dentario inferior a los ápices de las raíces de los segundos molares inferiores	De Recolección

1.1.3. Descripción de la Técnica

Se utilizó un programa denominado Dental Imaging Software con las que se hizo las medidas de los siguientes puntos:

1. El trayecto del conducto dentario inferior a la raíz mesial del segundo molar inferior izquierdo.
2. El trayecto del conducto dentario inferior a la raíz mesial del segundo molar inferior derecho.
3. El trayecto del conducto dentario inferior a la raíz distal del segundo molar inferior izquierdo.

4. El trayecto del conducto dentario inferior a la raíz distal del segundo molar inferior derecho.

A continuación se realizó una cedula de recolección de todos los datos recolectados y se pasó los datos utilizando nuestros conocimientos estadísticos para determinar nuestros resultados.

1.2. Instrumentos

1.2.1. Instrumento documental:

- a. Precisión del Instrumento: Se utilizó una herramienta, que fue elaborada por mi persona que se denominará ficha de registro
- b. Estructura del Instrumento

VARIABLES	EJES	SUB INDICADORES	SUB EJES
Ápices mesial y distal del Segundo Molar Inferior	1	MILIMETROS	1.1
		MILIMETROS	1.2

1.2.2. Instrumentos mecánicos

- Tomógrafo CS 9300 Carestream
- Computadora
- Lupas
- Cámara

1.1. Materiales:

- Tomografías del archivo del departamento de servicio de Rx
- Útiles de escritorio

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

- a) Ámbito General: Arequipa
- b) Ámbito específico: Centro de Diagnostico de la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María

2.2. Ubicación temporal

El estudio se realizó con la recolección de las tomografías computarizadas que se junto en el mes de septiembre del año 2018.

2.3. Unidades de estudio

- Unidades de Análisis: Tomografía del maxilar inferior
 - Opción: Grupos
 - Identificación de los Grupos: Dentados en el maxilar inferior
 - Control de los grupos
- a. Criterios de inclusión:
 - ❖ Tomografías que se encuentren en buen estado
 - ❖ Personas totalmente dentados en la mandíbula.
 - ❖ Personas mayores de 25 años.
 - b. Criterios de exclusión:
 - ❖ Personas con existencia de intrusiones y extrusiones en los molares inferiores.
 - ❖ Personas desdentadas que sean parciales y totales
 - ❖ Tomografías que no se encuentren claras.
 - ❖ Personas con tratamiento ortodóntico
 - ❖ Personas con presencia de bolsa periodóntica.
 - ❖ Segundos molares con reabsorción radicular

c. Tamaño de los Grupos

El tamaño del grupo está incluido por 512 Tomografías entre octubre del 2014 hasta marzo del 2019.

Magnitud del grupo: 45 tomografías; siempre observando los parámetros de inclusión y exclusión.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

3.1. Organización:

- Entregar una solicitud que será dirigida al decano de la facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María que nos posibilitara la obtención de las tomografías.
- Presentación del plan para la realización de la recolección de las tomografías existentes.
- Recolectada esta información, se utilizó una matriz de datos en la cual se evidenciaran todos los resultados obtenidos y se concluirá con su observación de los resultados.

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos Humanos:

- Investigador: María Fernanda Andrade Bustamante
- Asesor: Dr. Renán Tejada

3.2.2. Recursos físicos:

- Los recursos físicos son representados por el uso de las instalaciones y los equipos del Centro de Radiología de la Universidad Católica de Santa María.

3.2.3. Recursos económicos:

- Los recursos económicos se utilizó un presupuesto que será usado para el permiso del uso de las tomografías con un costo de 45 soles en la UCSM y procesamiento de los resultados fue autofinanciado.

3.2.4. Recursos institucionales:

- Centro de Diagnostico de la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la UCSM.

4. ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE RESULTADOS

4.1. A nivel de sistematización

4.1.1. Tipo de procesamiento

El desarrollo de los datos obtenidos es computarizado y manual

4.1.2. Operaciones del procesamiento

4.1.2.1. Clasificación de datos

Los resultados que fueron obtenidos fueron organizados por una matriz de control y registró.

4.1.2.2. Codificación:

Se uso una codificación mediante números.

4.1.2.3. Recuentos:

Se utilizo una matriz de cálculos de números.

4.1.2.4. Tabulación:

Se utilizo unas tablas que fueron simples.

4.1.2.5. Graficación:

Se utilizo unos gráficos en barras.

4.2. A nivel del estudio de los datos Se apelará a la siguiente metodología:

4.2.1. Tipo de Análisis:

Es de tipo cuantitativo

4.2.2. Tratamiento Estadístico

VARIABLES	TIPO	ESCALA DE MEDICION	ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS	PRUEBA ESTADISTICA
-----------	------	--------------------------	------------------------------	-----------------------

Segundos Molares Inferiores				
Conducto Dentario Inferior	Cuantitativa	Ordinal	Promedios	T de Student

4.3. A nivel de recomendaciones

4.3.1. Forma

Se estableció proposiciones con fundamento a los resultados obtenidos y las conclusiones del presente estudio.

4.3.2. Orientación:

- A nivel de ejercicio profesional
- A nivel de formación profesional
- A nivel de aplicación práctica
- A nivel de la línea de investigación



CAPÍTULO III

RESULTADOS

TABLA N°1

DISTANCIAS HALLADAS DE LOS ÁPICES MESIALES Y DISTALES DE LA PIEZA 3.7									
Ápice Distal en mm					Ápice Mesial en mm				
0.6	4.1	0.4	4.0	4.8	1.4	3.6	0.4	2.8	5.0
2.8	1.3	2.0	4.1	4.4	2.4	1.2	2.2	3.4	5.1
1.2	2.4	5.8	7.1	3.9	0.9	2.3	6.5	7.4	3.0
1.5	1.7	2.7	3.6	5.8	0.8	5.6	2.2	2.4	4.8
2.2	0.0	2.4	1.7	3.6	2.0	0.9	3.5	3.3	3.6
3.7	3.3	6.0	2.7	1.8	4.0	4.2	4.8	0.9	4.6
2.5	2.2	4.7	3.5	2.7	1.9	2.9	7.0	2.8	1.2
0.8	3.8	0.9	5.0	5.8	0.8	3.5	1.8	3.8	4.4
1.2	0.5	4.9	4.4	2.3	0.2	1.6	3.0	4.6	1.8

TABLA N°2

DISTANCIA DE LOS APIDES DE LA PIEZA 3.7 AL CDI

Estadísticos	Ápice distal	Ápice mesial
Media	3,04	3,03
Desviación	1,72	1,76
Máximo	7,10	7,40
Mínimo	0,00	0,20
TAMAÑO	45	45
Diferencia de medias	0,01	
Promedio	0.93	

$$t=0.08$$

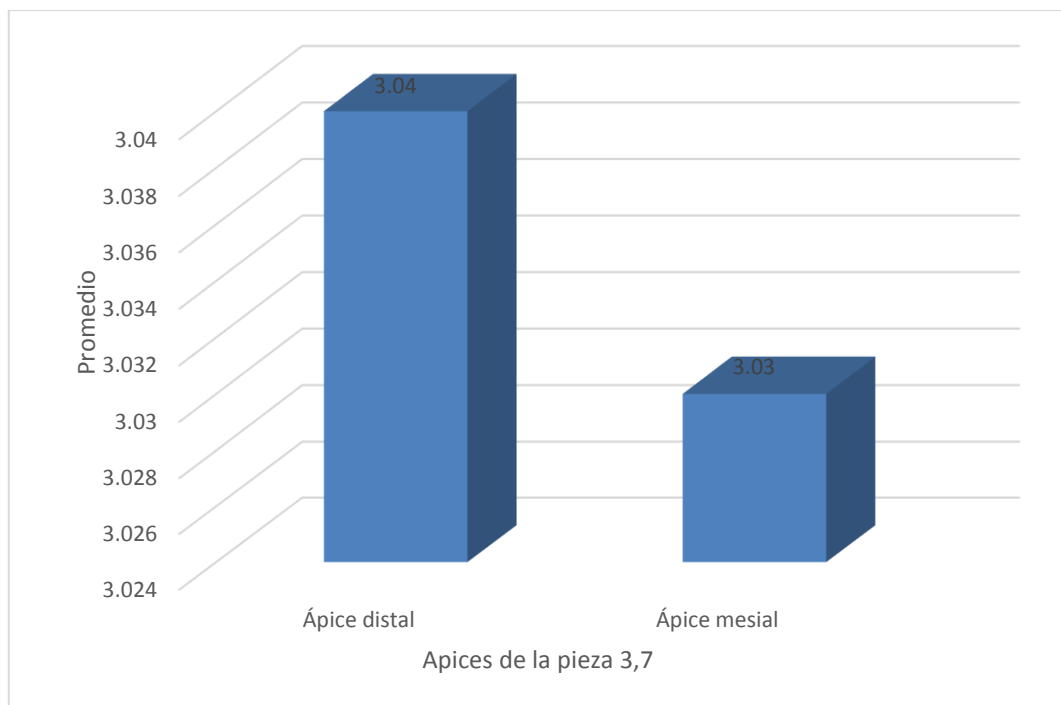
Fuente: FICHA DE MATRIZ DE DATOS PROPIA DEL INVESTIGADOR

La Tabla N°. 2 conforme a la prueba de T de student ($t=0.08$) demuestra que la trayectoria de los ápices distal y mesial no poseen ninguna desigualdad estadística que sea significativo ($P>0.05$).

Se contempla que el producto de la trayectoria del ápice mesial de la pieza 3.7 al CDI es de 3.03mm, entretanto que la media de la trayectoria del ápice distal es de 3.04mm.

GRAFICO N°1

DISTANCIA PROMEDIO DEL APICE DE LAS RAICES DE LA PIEZA 3.7 AL CDI



Fuente: FICHA DE MATRIZ DE DATOS PROPIA DEL INVESTIGADOR

TABLA N°3

Distancias halladas de los ápices mesiales y distales de la pieza 4.7									
Ápice Distal en mm					Ápice Mesial en mm				
6.0	5.1	5.9	4.7	1.9	6.1	5.3	5.6	5.3	2.3
0.6	0.9	0.0	0.8	3.2	1.0	1.4	0.4	2.4	1.3
2.5	2.0	3.0	2.5	3.9	2.0	1.6	1.9	3.2	3.7
1.1	1.0	5.8	2.6	1.9	1.8	2.2	6.0	2.8	3.3
7.3	0.0	3.1	2.6	4.7	8.8	0.9	4.4	5.8	4.7
4.8	4.9	0.0	2.9	4.6	4.2	4.0	0.8	5.5	1.1
0.2	1.3	2.5	6.5	2.7	0.0	1.5	1.9	2.2	2.1
1.4	3.5	2.5	3.8	3.7	1.4	5.5	3.9	3.8	3.1
0.3	1.3	2.1	1.9	3.2	0	1.1	2.1	2.3	2.6

TABLA N°. 4

DISTANCIA DE LOS APICES DE LA PIEZA 4.7 AL CDI

Estadísticos	Ápice distal	Ápice mesial
Media	2,83	2,96
Desviación	1,89	1,94
Máximo	7,30	8,80
Mínimo	0,00	0,00
TAMAÑO	45	45
Diferencia de medias	0,13	
Promedio	0.72	

$$t=0.35$$

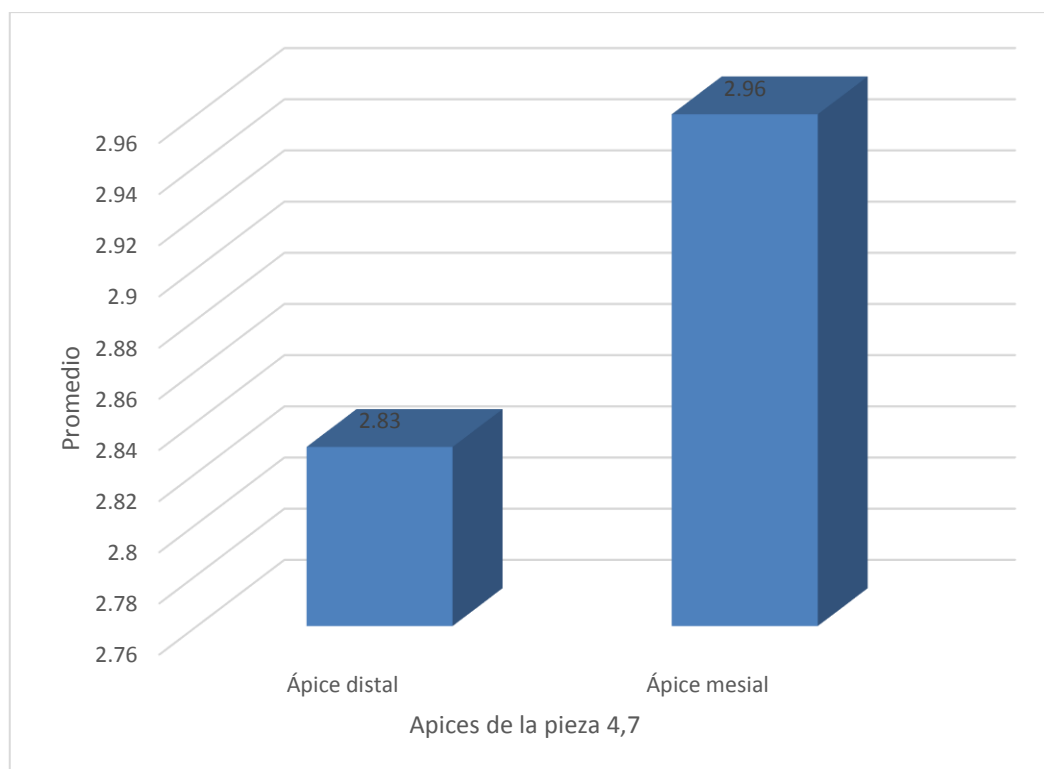
Fuente: FICHA DE MATRIZ DE DATOS PROPIA DEL INVESTIGADOR

La Tabla N°. 4 conforme la prueba de t de student ($t=0.35$) demuestra que la trayectoria de los ápices distal y mesial no poseen ninguna desigualdad estadística que sea significativo ($P>0.05$).

Se contempla que el producto de la trayectoria del ápice mesial de la pieza 4.7 al CDI es de 2.96mm, entretanto que la media de la trayectoria del ápice distal es de 2.83mm.

GRAFICO Nº. 2

DISTANCIA PROMEDIO DEL APICE DE LAS RAICES DE LA PIEZA 4.7 AL CDI



Fuente: FICHA DE MATRIZ DE DATOS PROPIA DEL INVESTIGADOR

TABLA N° 5

DISTANCIA DE LOS ÁPICES DISTALES DE LAS PIEZAS 3.7 Y 4.7 AL CDI

Estadísticos	Ápice distal 3.7	Ápice distal 4.7
Media	3,04	2,83
Desviación	1,72	1,89
Máximo	7,10	7,30
Mínimo	0,00	0,00
TAMAÑO	45	45
Diferencia de medias	0,21	
Promedio	0.56	

$$t=0.58$$

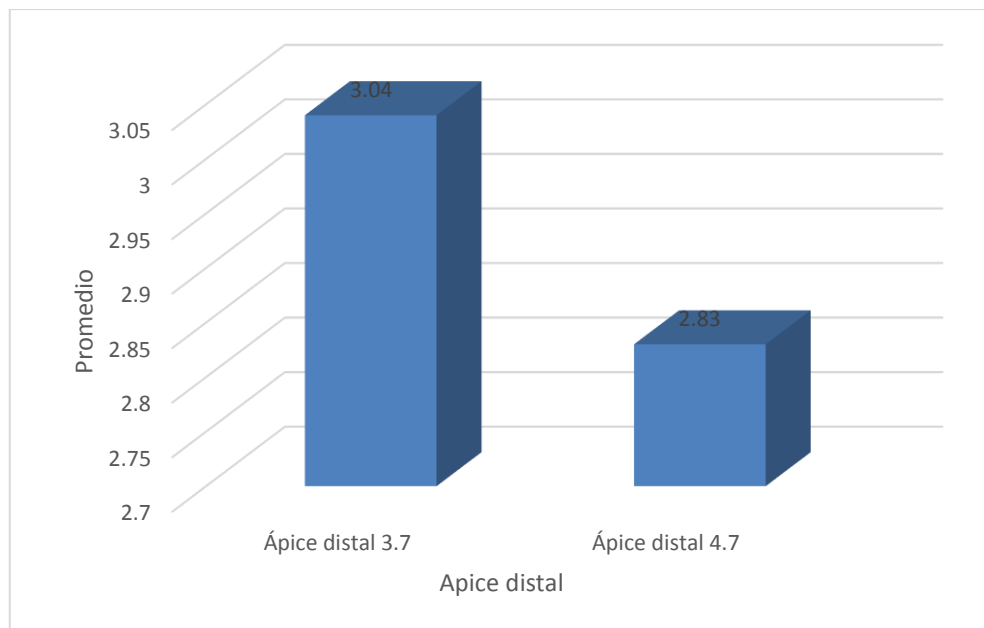
Fuente: FICHA DE MATRIZ DE DATOS PROPIA DEL INVESTIGADOR

La Tabla N°. 5 conforme la prueba de t de student ($t=0.58$) demuestra que la trayectoria de los ápices distales de las piezas 3.7 y 4.7 no poseen desigualdad estadística que sea significativo ($P>0.05$).

Se contempla que el producto de la trayectoria del ápice distal de la pieza 3.7 al CDI es de 3.04mm, entretanto que la media de la trayectoria del ápice distal 4.7 es de 2.83mm.

GRAFICO N° 3

DISTANCIA DE LOS ÁPICES DISTALES DE LAS PIEZAS 3.7 Y 4.7 AL CDI



Fuente: FICHA DE MATRIZ DE DATOS PROPIA DEL INVESTIGADOR

TABLA N° 6

DISTANCIA DE LOS ÁPICES MESIALES DE LAS PIEZAS 3.7 Y 4.7 AL CDI

Estadísticos	Ápice mesial 3.7	Ápice mesial 4.7
Media	3,03	2,96
Desviación	1,76	1,94
Máximo	7,40	8,80
Mínimo	0,20	0,00
TAMAÑO	45	45
Diferencia de medias	0,07	
Promedio	0.86	

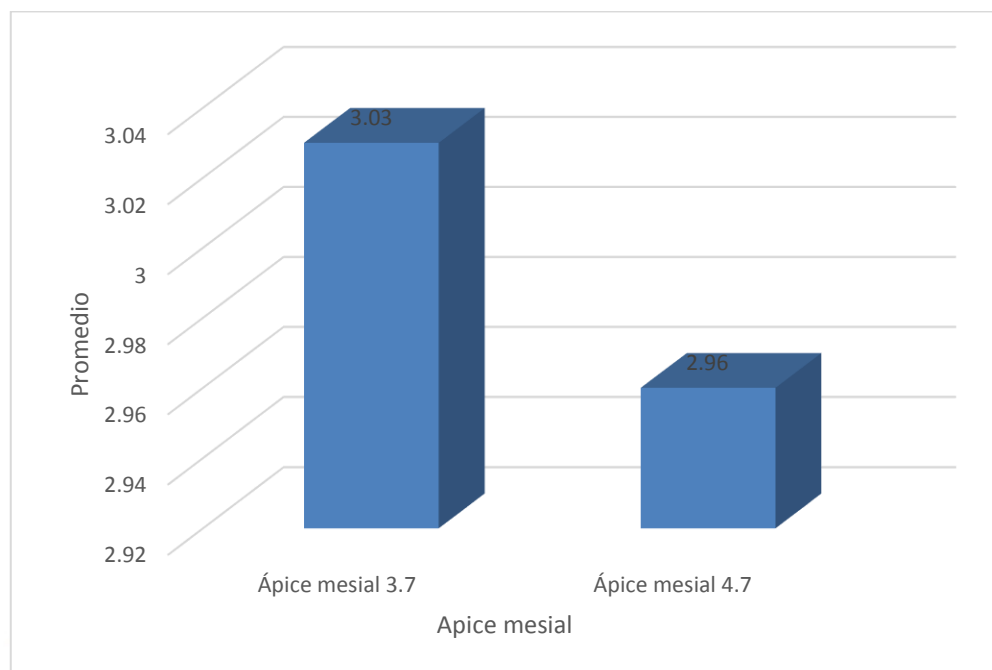
 $t=0.17$
Fuente: FICHA DE MATRIZ DE DATOS PROPIA DEL INVESTIGADOR

La Tabla N°. 6 conforme a la prueba de t de student ($t=0.17$) demuestra que la trayectoria de los ápices distales de las piezas 3.7 y 4.7 no poseen desigualdad estadística que sea significativo ($P>0.05$).

Se contempla que el producto de la trayectoria del ápice mesial de la pieza 3.7 al CDI es de 3.03mm, entretanto que la media de la trayectoria del ápice mesial 4.7 es de 2.96mm.

GRAFICO N°. 4

DISTANCIA DE LOS ÁPICES MESIALES DE LAS PIEZAS 3.7 Y 4.7 AL CDI



Fuente: FICHA DE MATRIZ DE DATOS PROPIA DEL INVESTIGADOR

DISCUSIÓN

Esta investigación muestra la relevancia en la Tomografía Cone Beam porque nos da el estudio necesario de los reparos anatómicos incluidos en dicho estudio, para que estos tratamientos odontológicos en el sector posterior de la mandíbula sea no invasiva y muy precisa para medir el trayecto de los ápices en las piezas dentarias hasta el conducto dentario inferior.

Los profesionales en Odontología deberían prevenir el daño que podría ser causado en los tratamientos odontológicos cuando no se toma las precauciones debidas por el trayecto del conducto dentario. Los tratamientos como son las endodoncias, extracciones y los implantes dentales, ya que podrían ser causa de un daño muy grave al nervio dentario inferior causando un dolor neuropático o una parestesia.

Entonces, el resultado final de esta investigación contrarresta con los demás antecedentes investigativos estudiados, ya que, en estos dichos estudios se muestra que existe una proximidad entre dichos reparos anatómicos, en cambio, en este estudio se puede observar que tanto como existe una proximidad de 0mm, también existe una distancia muy extensa, siendo el mayor valor encontrado de 8.8mm; también que; los ápices mesiales de los segundos molares inferiores tienen una distancia superior al del conducto dentario inferior caso contrario con los ápices distales, significa que, cuando se realice los tratamientos se debería tener mucho más cuidado cuando se refiera al ápice distal.

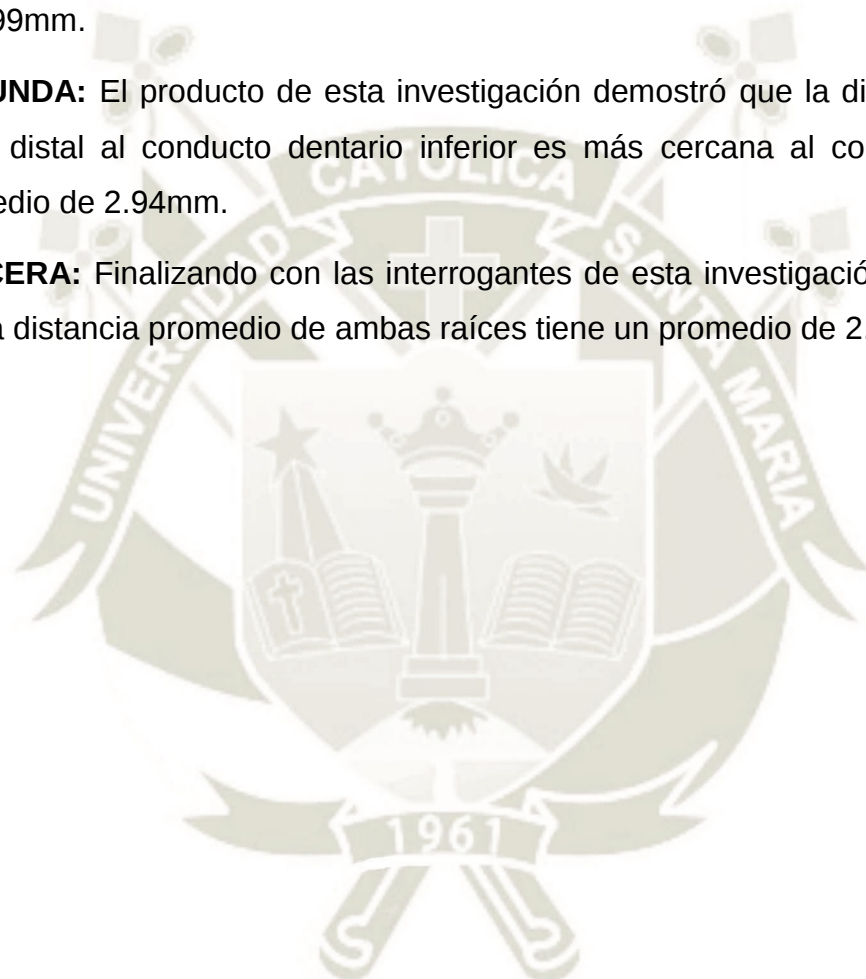
CONCLUSIONES

Fundamentado con los resultados obtenidos se encontró que se puede deducir lo consecuente:

PRIMERA: De acuerdo a esta investigación, se sostiene que la distancia del ápice mesial al conducto dentario inferior es más extensa al conducto con un promedio de 2.99mm.

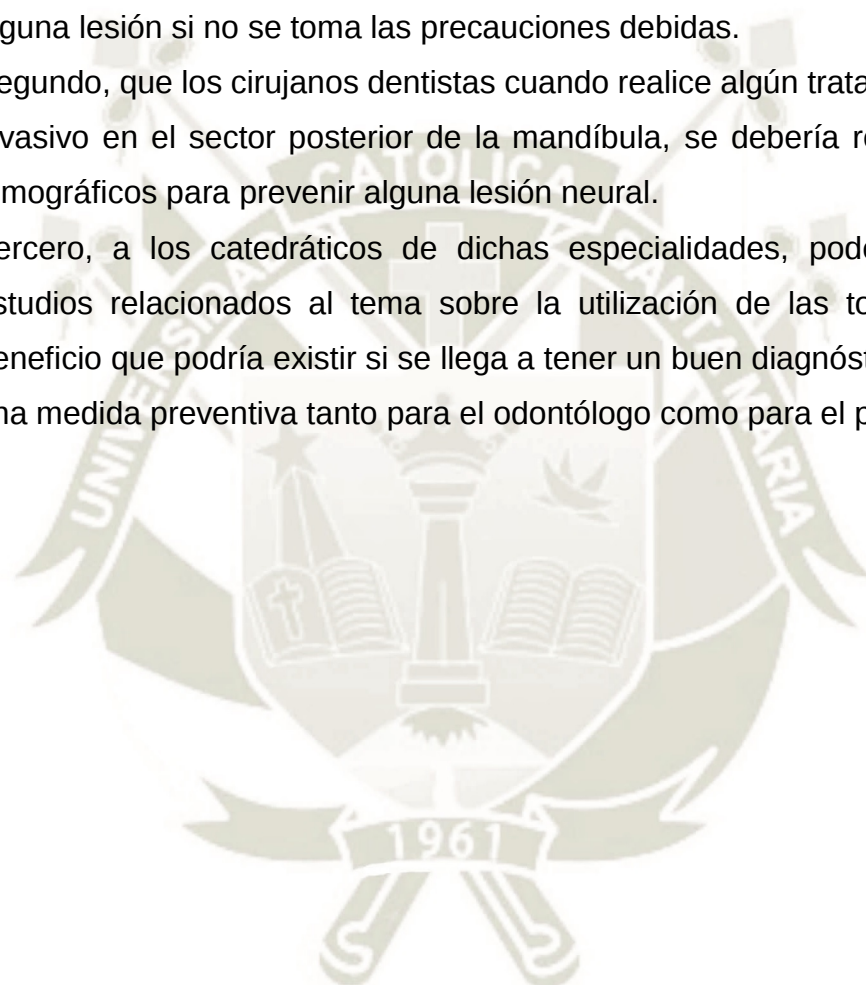
SEGUNDA: El producto de esta investigación demostró que la distancia entre el ápice distal al conducto dentario inferior es más cercana al conducto, con un promedio de 2.94mm.

TERCERA: Finalizando con las interrogantes de esta investigación, se demostró que la distancia promedio de ambas raíces tiene un promedio de 2.96mm.



RECOMENDACIONES

1. Primero, se debe recomendar a los alumnos de nuestra carrera realizar estudios sobre estas distancias investigadas para los dientes del sector posterior, ya que, esta más próximo al conducto dentario inferior y podría haber alguna lesión si no se toma las precauciones debidas.
2. Segundo, que los cirujanos dentistas cuando realice algún tratamiento que sea invasivo en el sector posterior de la mandíbula, se debería realizar estudios tomográficos para prevenir alguna lesión neural.
3. Tercero, a los catedráticos de dichas especialidades, poder brindar más estudios relacionados al tema sobre la utilización de las tomografías y el beneficio que podría existir si se llega a tener un buen diagnóstico ya que será una medida preventiva tanto para el odontólogo como para el paciente.



BIBLIOGRAFÍA

1. L. Berini AytéS2J CGE. Variaciones de la anatom.ía del nerviodentario inferior. I Tomo ed. Madrid.: Editorial Medica Ergon; 2015.
2. R. FMyG. Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada. II Edición ed. Argentina. : Editorial El Ateneo; 2008.
3. Barril I CJRC. Treatment of a conducto with a —C configuration. 2016.
4. S Q. Presencia de conductos en forma de C en segundas molares mandibulares. Tesis para optar el título de Especialista en Carielología y Endodoncia..
5. Bushong SC. PRINCIPIOS DE LA TOMOGRAFIA COMPUTERIZADA. 2017.
6. Freitas Ad. Radiologia Odontologica. 2015.
7. Lores L. La sobreutilización tecnológica, un riesgo para la salud:
https://es.wikipedia.org/wiki/Tomograf%C3%ADa_axial_computarizada; 2013.
8. FCe. IMPORTANCIA Y APLICACIONES DEL SISTEMA DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE-BEAM (CBCT) São Paulo - Brasil.:
https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/4/sistema_tomografia_computarizada.a
sp; 2007.
9. Tsiklakis K SKSH. Radiographic examination of the temporomandibular joint using cone beam computed tomography 2014.
- 10 BELTRAN-SILVA. Disposición del conducto dentario inferior en el cuerpo mandibular. Estudio . anatómico y tomográfico Finlandia.; 2009.
- 11 BLANCO G. Revision bibliográfica de la anatomía del nervio dentario inferior y su implicancia . en la cirugía implantologica de los sectores posteriores mandibulares; 2014.
- 12 JE P. Posición tridimensional del nervio dentario inferior; 2013.
- 13 YUCA V. Influencia del genero y la edad de pacientes de la clínica odontológica de la facultad . de odontología de la u.c.s.m; 2016.
- 14 Cosme G. Tratado de Cirugia Bucal <https://es.scribd.com/doc/72171840/LIBRO-Odontologia->
. Tratado-de-Cirugia-Bucal-Tomo-I-Cosme-Gay; 2019.
- 15 A RHyD. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. II Tomo ed. Madrid:
. Editorial Masson; 2005.

- 16 Lvovsky A 2014 BSKHPALOBISM. Relationship between Root Apices and the Mandibular . Conducto: A Cone-beam Computed Tomographic Comparison of 3 Populations; 2018.
- 17 Bürklein 2017 S GCSE. Relationship between Root Apices and the Mandibular Conducto: A . Cone-beam Computed Tomographic Analysis in a German Population.



ANEXOS

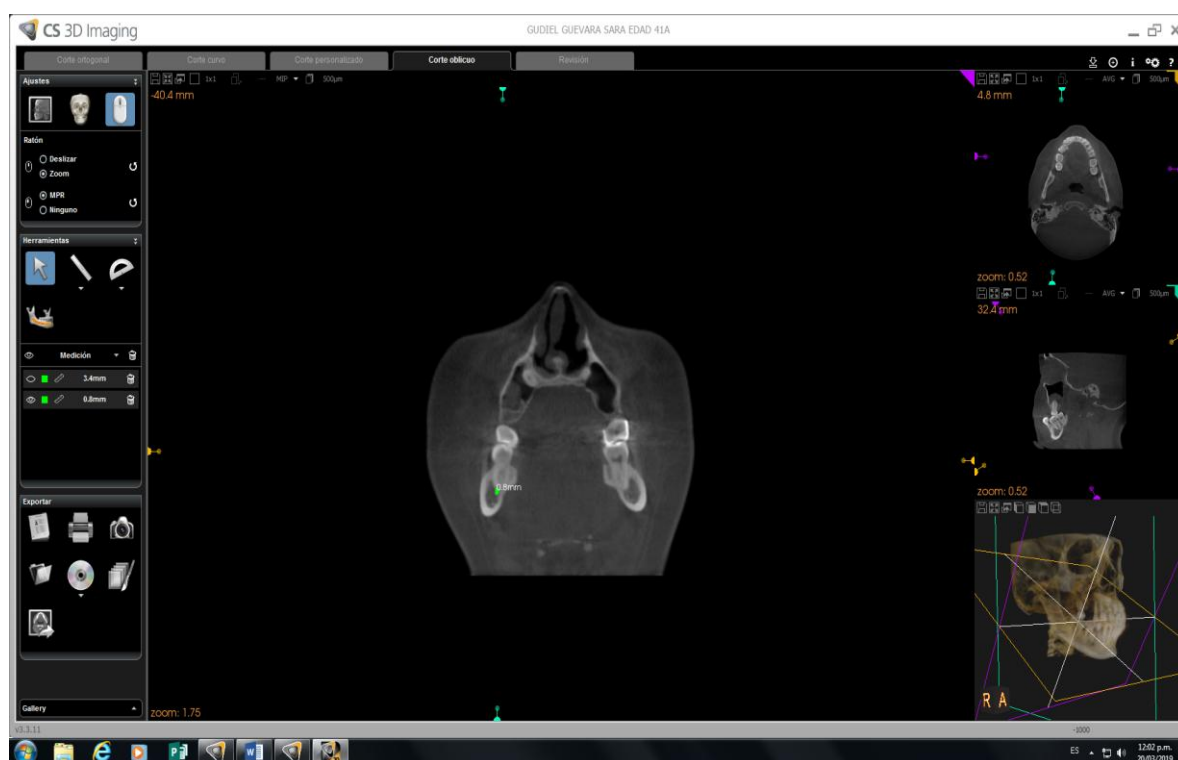
Matriz de datos

Distancia en mm del ápice de la raíz al conducto dentario inferior

Pieza 37	Distal	Mesial	Pieza 47	Distal	Mesial
	0.6	1.4		6	6.1
	4.1	3.6		5.1	5.3
	0.4	0.4		5.9	5.6
	4	2.8		4.7	5.3
	4.8	5		1.9	2.3
	2.8	2.4		0.6	1
	1.3	1.2		0.9	1.4
	2	2.2		0	0.4
	4.1	3.4		0.8	2.4
	4.4	5.1		3.2	1.3
	1.2	0.9		2.5	2
	2.4	2.3		2	1.6
	5.8	6.5		3	1.9
	7.1	7.4		2.5	3.2
	3.9	3		3.9	3.7
	1.5	0.8		1.1	1.8
	1.7	5.6		1	2.2
	2.7	2.2		5.8	6
	3.6	2.4		2.6	2.8
	5.8	4.8		1.9	3.3
	2.2	2		7.3	8.8
	0	0.9		0	0.9
	2.4	3.5		3.1	4.4
	1.7	3.3		2.6	5.8
	3.6	3.6		4.7	4.7
	3.7	4		4.8	4.2
	3.3	4.2		4.9	4.1
	6	4.8		0	0.8
	2.7	0.9		2.9	5.5
	1.8	4.6		4.6	1.1
	2.5	1.9		0.2	0
	2.2	2.9		1.3	1.5
	4.7	7		2.5	1.9
	3.5	2.8		6.5	2.2
	2.7	1.2		2.7	2.1
	0.8	0.8		1.4	1.4
	3.8	3.5		3.5	5.5
	0.9	1.8		2.5	3.9
	5	3.8		3.8	3.8
	5.8	4.4		3.7	3.1

	1.2	0.2		0.3	0
	0.5	1.6		1.3	1.1
	4.9	3		2.1	2.1
	4.4	4.6		1.9	2.3
	2.3	1.8		3.2	2.6

Técnica de medida con programa Dental Imaging Software





Medidas realizadas de los ápices de las raíces mesiales y distales al conducto dentario inferior con la herramienta medida del programa Denta Imaging Software

