



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA



---

**TESIS**

---

**VARIANTES DE POSICIÓN DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR CON RESPECTO AL ÁPICE DE LA PRIMERA Y SEGUNDA MOLAR INFERIOR EN TOMOGRAFÍA DIGITAL DE LA CLINICA LUIS VALLEJO SANTONI EN EL AÑO 2018.**

---

**Presentado por:**

Bachiller: Nisida Paola Herrera Catari.

**Para optar al título profesional de:**

Cirujano Dentista

**Asesor:**

Mtro. C.D. Alhi Herrera Osorio

**Cusco-Perú  
2020**



## AGRADECIMIENTOS

A Dios, mi mayor fortaleza, por ser mi guía y brindarme salud, fuerzas y empeño; para cumplir mis objetivos trazados.

A mi familia, mi mayor bendición, por apoyarme en cada decisión y proyecto, a ellos toda mi gratitud por su amor y consejos; gracias a ellos estoy llegando a esta etapa de mi vida.

A mi alma mater, la Universidad Andina del Cusco por darme la oportunidad y desempeñarme como estudiante en las aulas de la escuela profesional de estomatología y brindarme toda su enseñanza.

A mi asesor, Mg. Alhi Herrera Osorio, por su guía académica y apoyo para la realización del presente trabajo de investigación.

Al Mg. C.D. José Antonio Alanya Ricalde le agradezco por su paciencia, por cada detalle y momento dedicado a la revisión y corrección de dicho trabajo.

Finalmente, a todas las personas que estuvieron presentes y que me pronunciaron sus palabras de aliento.



## DEDICATORIA

A mi familia por formar parte de mi superación día a día, su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera. Principalmente a mis padres me han formado para saber luchar quienes han sido un pilar fundamental durante mi etapa en la universidad, además me siguen motivando a seguir adelante con mis estudios.

A mis amigos y demás personas que de igual forma que me han brindado fortaleza en esta etapa de la universidad y en la culminación de dicho trabajo.



## INDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRAC .....	4
INTRODUCCIÓN .....	5
CAPITULO I .....	7
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.3. OBJETIVOS.....	8
1.3.1 OBJETIVO GENERAL:.....	8
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS: .....	8
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	9
1.4.1. RELEVANCIA CIENTIFICA: .....	9
1.4.2. RELEVANCIA SOCIAL: .....	10
1.4.3. IMPLICACIONES PRÁCTICAS:.....	10
1.4.4. ORIGINALIDAD: .....	10
1.5. LIMITACIONES .....	11
1.5.1. LIMITACIONES DE MUESTRA .....	11
1.5.2. LIMITACIONES BIBLIOGRÁFICAS .....	11
1.6. ASPECTOS ETICOS .....	11
CAPITULO II .....	12
2.1. ANTECEDENTES: .....	12
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	12
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES .....	13
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES .....	14
2.2. BASES TEORICAS:.....	15
2.2.1. ANATOMÍA MANDIBULAR .....	15
2.2.2. CONDUCTO DENTARIO INFERIOR .....	17
2.2.3. MORFOLOGÍA .....	17
2.2.4. NERVIO DENTARIO INFERIOR.....	20
2.2.5. TOMOGRAFÍA DIGITAL .....	21
2.2.6. ACCIDENTES NERVIOSOS:.....	25
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	27



2.4. HIPOTESIS.....	28
2.5. VARIABLES: .....	28
2.5.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES .....	28
2.5.2. VARIABLE DE INVESTIGACIÓN: .....	28
2.5.3. VARIABLE ASOCIADA:.....	28
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES: .....	28
CAPITULO III .....	36
3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	36
3.1.1. OBSERVACIONAL:.....	36
3.1.2. DESCRIPTIVO:.....	36
3.1.3 TRANSVERSAL RETROSPECTIVO: .....	36
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	36
3.2.1. POBLACIÓN .....	36
3.2.2. MUESTRA.....	36
3.2.3. UNIDAD DE ANÁLISIS.....	37
3.2.4. CRITERIO DE INCLUSIÓN .....	37
3.2.5. CRITERIO DE EXCLUSIÓN.....	37
3.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	37
3.3.1 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	37
3.3.2. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	39
3.4. RECURSOS .....	39
3.4.1. RECURSOS HUMANOS .....	39
3.4.2. RECURSOS FISICOS.....	39
3.4.3. RECURSOS FINANCIEROS.....	40
3.4.4. EQUIPOS, INSTRUMENTAL Y MATERIALES.....	40
3.5. CAMPO DE INVESTIGACIÓN .....	41
CAPITULO IV .....	42
CAPITULO V .....	56
DISCUSIONES:.....	56
CONCLUSIONES .....	59
RECOMENDACIONES: .....	60
BIBLIOGRAFIA.....	60
ANEXOS .....	65



## INDICE DE TABLAS

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SEXO Y EDAD: .....	42
TABLA 2. PREVALENCIA DE POSICIÓN DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EN RELACION AL APICE DEL PRIMER MOLAR INFERIOR DERECHO SEGÚN SEXO Y EDAD .....	43
TABLA 3. PREVALENCIA DE POSICIÓN DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EN RELACION AL APICE DEL SEGUNDO MOLAR INFERIOR DERECHO SEGÚN SEXO Y EDAD .....	44
TABLA 4. PREVALENCIA DE POSICIÓN DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EN RELACION AL APICE DEL PRIMER MOLAR IZQUIERDO SEGÚN SEXO Y EDAD. ....	45
TABLA 5. PREVALENCIA DE POSICIÓN DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR EN RELACION AL APICE DEL SEGUNDO MOLAR IZQUIERDO SEGÚN SEXO Y EDAD. ....	46
TABLA 6. DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LAS TABLAS OSEAS DE LA PRIMERA MOLAR INFERIOR DERECHA SEGÚN SEXO .....	47
TABLA 7. DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LAS TABLAS OSEAS DE LA SEGUNDA MOLAR INFERIOR DERECHA SEGÚN SEXO. ....	48
TABLA 8. DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LAS TABLAS OSEAS DEL PRIMER MOLAR IZQUIERDO SEGÚN SEXO .....	49
TABLA 9. DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LA TABLAS OSEAS DEL SEGUNDO MOLAR IZQUIERDO SEGÚN SEXO .....	50
TABLA 10. POSICIÓN DEL PRIMER MOLAR DERECHO AL APICE DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR .....	51
TABLA 11. POSICIÓN DEL SEGUNDO MOLAR DERECHO CON RESPECTO AL APICE DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR .....	52
TABLA 12. POSICIÓN DEL PRIMER MOLAR IZQUIERDO CON RESPECTO AL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR .....	53
TABLA 13. POSICIÓN DEL SEGUNDO MOLAR IZQUIERDO CON RESPECTO AL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR .....	54
TABLA 14. DISTANCIAS DE LOS ÁPICES DE LAS PRIMERAS Y SEGUNDAS MOLARES INFERIORES DERECHA E IZQUIERDA HACIA EL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR .....	55



## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue identificar las variantes de posición del conducto dentario inferior, con respecto a los ápices de la primera y segunda molar inferior en tomografía digital de la Clínica Luis Vallejo Santoni en el año 2018.

La investigación fue descriptiva y transversal, conformada por una muestra de 145 tomografías digitales de la Clínica Luis Vallejo Santoni de la Universidad Andina del Cusco. Se realizó la evaluación de la posición del conducto dentario inferior y las distancias hacia los ápices de la primera y segunda molar inferior; con un software Yrys versión Viewer 2017; para el análisis de datos, se manejó una matriz de sistematización, se realizó un análisis descriptivo y se estableció una prueba de homogeneidad de Chi cuadrado.

Como resultados se obtuvo (que el 53% es del sexo femenino y 47% del sexo masculino). La posición del conducto dentario inferior con respecto a la primera y segunda molar es la posición lingual y vestibular, la distancia promedio del conducto hacia los ápices es de 1,398 mm. La posición con mayor proximidad del conducto dentario inferior hacia las tablas óseas, es la tabla lingual y vestibular; la distancia más próxima promedio del conducto dentario hacia las tablas óseas es de 1,2mm.

Como conclusión se determinó que el promedio es de 1,398mm con una desviación estándar de 0.67mm. Al determinar las variantes de posición del conducto dentario inferior según la primera y segunda molar inferior.

**Palabras claves:** Conducto dentario inferior, tomografía digital, molares.



## ABSTRACT

The objective of this research was to identify the variations of position of the lower dental canal, with respect to the apexes of the first and second lower molar in digital tomography of the Luis Vallejo Santoni clinic in 2018.

The research was descriptive and transversal, consisting of a sample of 145 digital tomographies of the Luis Vallejo Santoni Clinic of the Andean University of Cusco. The evaluation of the position of the lower dental canal and the distances to the apex of the first and second lower molar was performed with a Yrys software Viewer 2017 version; For the data analysis, a systematization matrix was handled, a descriptive analysis was performed and a chi-square homogeneity test was established.

As results were obtained, that 53% is female and 47% male. The position of the lower dental canal with respect to the first and second molar is the lingual and vestibular position, the average distance of the canal to the apexes is 1,398 mm. The position with the closest proximity of the lower dental canal to the bone tables is the lingual and vestibular table; the closest average distance of the dental canal to the bone tables is 1.2mm.

In conclusion it was determined that the average is 1,398mm with a standard deviation of 0.67mm. When determining the variations of position of the lower dental canal according to the first and second lower molar.

Keywords: Lower dental canal, digital tomography, molars.



## INTRODUCCIÓN

La mandíbula contiene en su interior un canal que la atraviesa parcialmente en sentido longitudinal, denominado canal mandibular, que nace en la cara interna de la rama mandibular en el foramen mandibular, protegido por una línula mandibular y luego desciende por el tejido esponjoso del hueso en sentido Antero inferior, siguiendo una curva de concavidad anterosuperior.

El conducto dentario inferior es una estructura importante de la mandíbula que contribuye al normal funcionamiento del sistema Estomatognático, pues guían los procedimientos realizados por el odontólogo desde una simple técnica de anestesia hasta procedimientos quirúrgicos complejos.

Actualmente se cuenta con imágenes en tres dimensiones como la tomografía digital las cuales nos brindan imágenes muy precisas y detalladas de las regiones anatómicas así como las dimensiones de las mismas y su relación espacial con otras estructuras como las corticales: bucal y lingual.

En el presente estudio tuvo como propósito determinar la posición del conducto dentario inferior en relación a los ápices de las primeras y segundas molares inferiores derecha e izquierda. Se realizó el estudio en una población de 500 tomografías, de los cuales se seleccionó 145 tomografías que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión que lo tomamos como muestra.



En el estudio determinamos que en la primera y segunda molar inferior derecha existe mayor prevalencia de posición del conducto dentario inferior, es la posición lingual; siendo 63,2% en la primera y 57,4% en la segunda molar.

En la primera y segunda molar inferior izquierda existe mayor prevalencia de posición del conducto dentario inferior, es la posición vestibular; siendo 66,2% en la primera y 61,8% en la segunda molar. A la prueba de homogeneidad del chi cuadrado, se establece que el P valor es: ( $>0.05$ ), que acepta la hipótesis nula: no existen diferencias estadísticamente significativas de variación de posición del conducto dentario inferior según sexo y edad.

Se pudo determinar las distancias del conducto dentario inferior hacia las tablas óseas mandibulares; hacia la tabla vestibular, lingual y borde mandibular. Donde encontramos mayor proximidad hacia la tabla lingual en la primera y segunda molar inferior derecha en el sexo femenino de 0,77mm y 0,67mm respectivamente. Además encontramos mayor proximidad hacia la tabla vestibular en la primera y segunda molar inferior izquierda en el sexo femenino de 0,68mm y 0,75mm respectivamente. Se puede evidenciar que la mayor proximidad se da en el sexo femenino.

Además podemos determinar las distancias del conducto dentario inferior hacia los ápices de las primeras y segundas molares derecha e izquierda. Donde encontramos mayor proximidad en la segunda molar derecha en el sexo femenino 1,21mm y de 1,29mm en el sexo masculino.



## CAPITULO I

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante los tratamientos en odontología, se pueden lesionar diferentes estructuras anatómicas, dentro de estas estructuras, se encuentra el conducto dentario inferior. Estas lesiones pueden ser transitorias o permanentes.

El conducto dentario inferior está muy relacionado con los ápices de las piezas dentarias inferiores, durante la extracción y tratamiento de estas piezas se puede cometer iatrogenias; por consecuencia es de suma importancia la ubicación exacta y el reconocimiento de la estructura del conducto dentario inferior.

Cuando el conducto dentario inferior está afectado se traduce en una anestesia, parestesia o disestesia cutánea, esta lesión se produce en el sector inferior del labio (piel del mentón, hemilabio inferior y mucosa gingival) lo que produce molestias importantes y lesiones que pueden ser irreversibles.

La importancia del estudio es el diagnóstico e identificación de estructuras anatómicas exactas, el diagnóstico es elemental para un tratamiento óptimo y adecuado, hoy en día contamos con exámenes auxiliares, que ayudan al profesional a brindar un diagnóstico certero y oportuno, uno de estos exámenes con el que contamos es la tomografía digital.

La tomografía digital dental de haz cónico es una máquina de rayos X. Es un tipo especial de tecnología para generar imágenes tridimensionales 3D de estructuras dentales, tejidos blandos, nervios, y huesos de la región craneofacial

La tomografía nos da una imagen en 3D de todos los tejidos, nos brinda un diagnóstico certero y nos ayuda a identificar las variantes anatómicas del conducto dentario inferior con exactitud.



Es necesario identificar la posición del conducto dentario inferior con respecto a los ápices de la primera y segunda molar cuando se realiza procedimientos quirúrgicos en la mandíbula, tales como la colocación de implantes orales, osteotomías, distracción ontogénica, reducción de fracturas, exodoncias complejas y biopsias. La posibilidad de producir injurias al paquete vásculo nervioso está latente.

El presente trabajo de investigación pretende identificar las variantes de posición del conducto dentario inferior con respecto al ápice de la primera y segunda molar en tomografía digital de la Clínica Luis Vallejo Santoni en el año 2018.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las variantes de posición del conducto dentario inferior con respecto al ápice de la primera y segunda molar inferior en tomografía digital de la Clínica Luis Vallejo Santoni en el año 2018?

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Identificar las variantes de posición del conducto dentario inferior con respecto a los ápices de la primera y segunda molar en tomografía digital de la Clínica Luis Vallejo Santoni en el año 2018.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Determinar la prevalencia de posición del conducto dentario inferior en relación al ápice de la primera molar izquierda y derecha por sexo y edad.



- Determinar la prevalencia de posición del conducto dentario inferior en relación al ápice de la segunda molar izquierda y derecha por sexo y edad.
- Determinar la distancia del conducto dentario inferior en relación a las tablas óseas mandibulares en la primera y segunda molar inferior derecha.
- Determinar la distancia del conducto dentario inferior en relación a las tablas óseas mandibulares en la primera y segunda molar inferior izquierda.
- Determinar la distancia del conducto dentario inferior con respecto a los ápices de la primera y segunda molar.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

##### **1.4.1. RELEVANCIA CIENTIFICA:**

Este estudio aportara conocimientos actualizados respecto a las variantes anatómicas del conducto dentario inferior, en una población local. Asimismo permitirá añadir información a la literatura de dicha variabilidad evaluada a través de la tomografía digital.

Durante muchos años se utilizaron imágenes bidimensionales, las cuales nos daba poca información de la región anatómica e imágenes distorsionadas, por lo que no ayudaba lo suficiente en el diagnóstico, tratamiento y acto quirúrgico.

Una imagen de diagnóstico en tres dimensiones nos ayudara a ubicar la anatomía y la estructura dentaria con mayor exactitud. Por lo tanto permitirá precisar al odontólogo la información sobre los parámetros de evaluación y asociación de estas estructuras de gran importancia, como las variantes anatómicas del nervio dentario inferior. Asimismo, ayudara a mostrar la real relación entre las estructuras a ser evaluadas a través de una imagen tridimensional.



#### **1.4.2. RELEVANCIA SOCIAL:**

Contribuirá con el bienestar del paciente y del profesional debido a que se disminuirá la alta tasa de iatrogenias y complicaciones post quirúrgicas en esta región anatómica.

Nos brindara mejor información sobre la precisión de estructuras anatómicas la cual nos permite dar un diagnóstico adecuado y por lo tanto un tratamiento oportuno, cubriendo así las necesidades de la población en general.

El presente trabajo cobra interés, ya que nuestro objetivo principal es formar profesionales de calidad, que en todo momento tengan el control total de las atenciones durante la intervención quirúrgica.

#### **1.4.3. IMPLICACIONES PRÁCTICAS:**

Nos da la oportunidad de proponer variaciones de las técnicas quirúrgicas hasta hoy empleadas. Se podrá mejorar el protocolo de diagnóstico de patologías en la región mandibular haciendo parte de este a la tomografía digital como auxiliar de diagnóstico.

#### **1.4.4. ORIGINALIDAD:**

Esta investigación no ha sido realizada a nivel regional, debido a que recién fue implementado el uso de tomografía digital recientemente. En la actualidad son muy pocas las instituciones que cuentan con un tomógrafo en la ciudad del Cusco; por lo que debemos indicar que el trabajo es original.



## **1.5. LIMITACIONES**

### **1.5.1. LIMITACIONES DE MUESTRA**

Si bien es cierto no se encuentra gran número de población por la reciente utilización de la tomografía digital en la clínica Luis Vallejo Santoni.

### **1.5.2. LIMITACIONES BIBLIOGRÁFICAS**

Si bien existen antecedentes de investigación, pero estos son muy escasos a nivel local, no son suficientes para abordar de manera compleja el trabajo de investigación en nuestra región.

## **1.6. ASPECTOS ÉTICOS**

El trabajo de investigación demostrara con honradez los datos a evaluar y consignara los resultados sin alterar el valor de estos de forma fidedigna.

El manejo de información se dará de manera responsable y confidencial. Sin revelar la identidad de las tomografías de los pacientes.



## CAPITULO II

### 2.1. ANTECEDENTES:

#### 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Jimbo-Cazar, et al (1°)** en el año 2014, en su investigación titulada “Determinación anatómica del conducto mandibular en la población adulta de la clínica de cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca-Ecuador” considerando de gran importancia la ubicación del conducto mandibular en la realización de algunos procedimientos quirúrgicos como la colocación de implantes dentales, osteotomías, distracción ontogénica, reducción de fracturas y exodoncias complejas evitando así injurias al paquete vascular nervioso. Para realizar el estudio la muestra fue de 50 adultos de la clínica de cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, entre 18 a 35 años que cumplan con los criterios de inclusión. Se utilizaron tomografías y se analizaron mediante el sistema Cone Beam para obtener el ancho, altura y relación espacial de la mandíbula. Además el sistema Cone Beam nos permitió analizar la muestra mediante mediciones para determinar los resultados estadísticos y elaborar el informe final.

En la relación del conducto mandibular con los ápices de los órganos dentarios, el más cercano al conducto mandibular en el hombre fue la raíz distal del órgano 4.8 que se encuentra a 2.100 mm con una desviación estándar ( $\sigma$ ) de +/- 1.57 mm el ápice más alejado del conducto mandibular fue el ápice del 3.4 con una distancia 7.650 mm con una  $\sigma$  de +/- 2.0273 mm, por otro lado el ápice más cercano en la mujer fue el ápice mesial del 4.8 con 2.827mm con una  $\sigma$  de +/- 3.59 mm y el ápice más alejado fue el ápice del 3.4 con 5.775 mm con una  $\sigma$  de +/- 1.4908 mm.



## 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

**Solórzano L.** En el año 2016, en la investigación titulada “Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico Lima-Perú” este estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal; cuya muestra estuvo conformada por 100 tomografías de haz cónico realizadas en pacientes de 19 a 66 años, en el periodo 2014- 2015. Estas fueron obtenidas mediante el equipo Promax 3D (Finlandia); y se visualizaron a través del programa Romexis 3.8.3. Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS vs. 21; y se realizó la Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson; con un nivel de significancia de 0.

El promedio de edad fue  $36,39 \pm 11,65$  años; siendo la edad mínima 19 años y la edad máxima 66 años. Se observó para las variantes anatómicas que la distribución de la bifurcación del conducto dentario inferior estuvo presente en el 13% en el lado derecho y en el 15% en el lado izquierdo; el conducto dentario inferior doble en el 2% del lado derecho y 4% del lado izquierdo. Las variante anatómica más prevalente fue la proyección anterior del conducto dentario inferior en ambos lados; y no se encontró asociación entre las variantes mencionadas y el sexo.

**Pilcón H.** en el año 2015, en la investigación titulada “Variantes de posición del nervio dentario inferior hacia el ápice de las molares mediante estudio tomográfico Cone Beam en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del niño, 2012 – 2014 Lima-Perú” se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo en pacientes que acudieron al Instituto Nacional de Salud del Niño a los servicios de Cirugía Oral y Máxilo Facial en edades que oscilan entre 15 y 17 años, registrados desde Enero 2012 hasta Julio del 2014, se seleccionó 30 pacientes por el método probabilístico de muestreo por cuotas. Los resultados de 30 tomografías revisadas (59 hemiarquadas), fueron: 24 hemiarquadas presentan posición vestibular, lo que representa el 40,7%; 16 hemiarquadas presentan posición apical, lo que representa 27,1% 19 hemiarquadas presentan posición lingual, lo que representa 32,2%.



La variante de posición del nervio dentario inferior – ápice de los molares más prevalente es la posición vestibular con un 40,7% del total de muestras.

**Linares A.** en el año 2015, en la investigación titulada “Determinar la distancia del canal de nervio dentario inferior con respecto a los ápices de los primeros molares inferiores por tomografía computarizada Cone Beam en Arequipa” tuvo como objetivo: Establecer la distancia del conducto del nervio dentario inferior con respecto a los ápices de las raíces mesiales y distales de los primeros molares inferiores mediante la Tomografía Computarizada Cone Beam. La investigación la realizamos haciendo la revisión de 50 Tomografías Computarizadas, proporcionadas por el Centro de Imagenología CIMAX; de las cuales 26 fueron aptas para la investigación por los criterios de inclusión y exclusión.

Es así que se trabajó realizando diferentes mediciones entre los ápices mesiales y distales de los primeros molares inferiores mediante el programa computarizado Sirona; siendo factible la investigación porque se contó con la amplia colaboración de las instalaciones del Centro de Imagenología CIMAX.

Luego de haber realizado el presente trabajo, se abrieron muchas puertas para seguir investigando y se llegó a la conclusión que la proximidad entre la ubicación de los ápices mesiales y distales de las raíces del primer molar inferior es estrecha al conducto dentario inferior, con un promedio de 6.95mm en el ápice mesial y 5.85mm en el ápice distal.

### **2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES**

No existen antecedentes locales.



## **2.2. BASES TEORICAS:**

### **2.2.1. ANATOMÍA MANDIBULAR**

#### **2.2.1.1. CONCEPTO:**

La mandíbula está constituida por una masa central de tejido esponjoso, rodeado por una cubierta muy gruesa, en toda su extensión resistente de tejido compacto. Atraviesa cada una de sus mitades un conducto, el conducto dentario inferior que comienza en la espina de Spix, se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante hasta el segundo premolar, repartiéndose en este punto en dos ramas: una externa (conducto mentoniano), que termina en el agujero mentoniano, y otra interna (conducto incisivo), que termina debajo de los incisivos.<sup>13</sup>

La mandíbula es un elemento óseo móvil del cráneo, situado en la parte inferior. Que consta de un cuerpo y dos ramas. Presenta la cara anterior convexa, la posterior cóncava y los bordes inferior y superior o alveolar. La sínfisis mandibular localizada en la cara anterior y en la línea media representa la huella de la fusión de las piezas laterales que integran la mandíbula<sup>6</sup>

#### **2.2.1.2. DESARROLLO EMBRIOLÓGICO:**

La primera estructura que se desarrolla en la región de la mandíbula es la rama mandibular del nervio trigémino que precede a la condensación ectomesenquimal que forma el primer arco faríngeo. La presencia del nervio es un requisito para el proceso de inducción de la osteogénesis por la producción de factores neurotrópicos.<sup>7</sup>

El cartílago de Meckel, los cartílagos secundarios y los tejidos conectivos de la mandíbula son productos de las células de la cresta neural que han migrado desde el cerebro medio y las rombomeras r1 y r2 dentro del primer arco faríngeo o branquial.<sup>7</sup>



La osificación mandibular ocurre en una membrana osteogénica formada de la condensación ectomesenquimal en el día 36-38 de VIU3. Su desarrollo está ligado al cartílago de Meckel, al nervio dentario inferior, una rama del nervio del primer arco (división mandibular del V par) la cual cruza la superficie superior del cartílago de Meckel y pasa hacia delante por su cara lateral.<sup>7</sup>

### 2.2.1.3. PARTES:

- **CUERPO:** Presenta un borde superior o alveolar (reborde alveolar), con orificios por donde nacen las raíces dentarias. En su parte media presenta la sínfisis mentoniana, línea de unión de las dos hemimandíbulas o hemiarquadas, que se osifica en el primer o segundo año de vida. A lo largo de esta línea hay varias crestas de osificación que constituyen la protuberancia mentoniana. A la altura del segundo premolar de cada lado se encuentran los orificios mentonianos, punto de entrada de vasos y nervios. En su cara externa presenta un surco denominado línea oblicua externa.<sup>7</sup>
- **CARAS LATERALES:** La cara lateral en su parte media muestra el vestigio de la unión ósea y se le denomina sínfisis mentoniana y en la parte inferior de dicha sínfisis se encuentra una eminencia piramidal denominada eminencia mentoniana. A los lados encontramos una línea oblicua que traza diagonalmente la cara externa y que terminará en el borde anterior de la rama ascendente, que se denomina línea oblicua externa.<sup>7</sup>
- **CARA POSTERIOR:** En la parte media de la cara interna encontramos dos pares de apófisis pequeñas denominadas apófisis geni; en las apófisis superiores se insertan los músculos genioglosos y en las inferiores los músculos geniohiodeos. Encontramos además, al igual que en su cara externa, la misma línea que recorre diagonalmente el cuerpo mandibular, ahora denominada como línea oblicua interna o milohioidea y que sirve para inserción del músculo milohioideo.<sup>7</sup>



## **2.2.2. CONDUCTO DENTARIO INFERIOR**

### **2.2.2.1. CONCEPTO:**

Al conducto dentario inferior, conducto mandibular o conducto alveolar inferior se le denomina en la literatura anglosajona como «canal» mandibular.<sup>10</sup>

Es un conducto único, que se inicia por detrás y ligeramente por debajo de la línula, y se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante generalmente hasta el segundo premolar, dividiéndose en este punto en dos ramas: una externa (conducto mentoniano) que termina en el agujero mentoniano y otra interna (conducto incisivo) que termina debajo de los incisivos antero inferiores.<sup>6</sup>

### **2.2.2.2. MORFOLOGÍA:**

Se halla en la parte media de la cara interna mandibular, en el cual penetran los vasos y los nervios dentarios inferiores. Este orificio está limitado anteriormente por un saliente triangular agudo, que es la espina de Spix.

El conducto mandibular discurre por el cuerpo mandibular formando una curva de concavidad anterosuperior, finalizando su trayecto en los agujeros mentonianos.<sup>9</sup>

### **2.2.2.3. CLASIFICACIÓN:**

El tipo 1 estaba 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<sup>9</sup>

### **2.2.2.4. RELACIONES DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR**

La descripción clásica de Olivier situaba el nervio dentario inferior en posición apical y lingual al tercer y segundo molar, equidistante de las corticales a nivel de las raíces del primer molar y situándose por vestibular de las raíces de los premolares, hasta salir por el agujero mentoniano. Hay una gran variedad de



opiniones en cuanto a las relaciones del conducto dentario inferior dependiendo de la zona del recorrido en que se hallen.<sup>9</sup>

#### **2.2.2.5. INERVACIÓN DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR**

Las piezas dentarias del maxilar inferior están inervadas por el nervio dentario inferior este nervio en su recorrido intraóseo presenta una disposición fasciculada con cuatro variantes anatómicas:

- Existe un tronco nervioso que desprende filetes a los molares y premolares. A nivel del agujero mentoniano, se divide en dos ramas terminales, mentoniano e incisivo, inervando esa última los caninos e incisivos, es la descripción más usual que describen los estudios de textos clásicos.
- Tan pronto como el dentario inferior invade el conducto mandibular se ramifica en una rama dental y otra mentoniana. La rama dental emite filetes a los molares, premolares, caninos e incisivos, en tanto el mentoniano, generalmente de mayor calibre e independiente de la dental o con alguna anastomosis, termina en la región del mentón.
- El dentario inferior se divide en tres ramas: a) nervio molar que se distribuye en las raíces de los molares y premolares; b) nervio incisivo, designado a los conductos radiculares del canino e incisivos, y el nervio mentoniano con su trayecto y meta habituales.
- La disección minuciosa del dentario inferior corrobora su división en numerosos filetes que se anastomosan recíprocamente formando un tupido plexo, el cual se bifurca inmediatamente en una rama incisiva y otra mentoniana. Los molares y premolares están inervados por fibras provenientes del plexo dentario mientras, que los incisivos y caninos reciben los filetes originados en la rama incisiva.<sup>12</sup>

#### **2.2.2.6. IRRIGACIÓN ARTERIAL.**

El arco dentario mandibular esta irrigado por la arteria dentaria inferior, importante rama colateral de la mandíbula que abarca sucesivamente la región



cigomática y el espacio pterigomaxilar, hasta llegar en el interior del conducto dentario inferior.

En la primera parte de su recorrido interóseo la arteria pasa una leve curva cóncava de atrás a delante y de arriba abajo, llegando puntualmente al borde inferior de la mandíbula, del cual lo divide una distancia mínima a la altura del segundo molar. A partir de este punto y en un corto tramo, el vaso continua una dirección oblicua de atrás adelante, de abajo arriba y de adentro afuera, para bifurcarse a nivel del espacio interpremolar en dos ramas: incisiva y mentoniana.<sup>12</sup>

#### **2.2.2.7. CIRCULACIÓN VENOSA.**

La sangre venosa de los incisivos y caninos es llevada por las venas pulpares, derivadas de las redes capilares de la pulpa dentaria; en la pulpa dentaria existe casi siempre un tronco venoso de calibre más grueso, con una túnica muscular poco desarrollada y una adventicia muy limitada

La sangre venosa de los dientes mandibulares es transportada por la vena dentario inferior, formada por la unión de la vena incisiva y mentoniana. La vena incisiva conlleva por la confluencia de las venas pulpares, que se originan en la red capilar de la pulpa de los incisivos y caninos y de las venas óseas correspondientes a sus cavidades alveolares, a nivel de los premolares se une con la vena mentoniana que proviene de las partes blandas del mentón, y así forma el tronco de la vena dentaria inferior.<sup>12</sup>

#### **2.2.2.8. RADIOGRAFICAMENTE**

Imagen radio lúcida corticalizada, con bordes y estructura definida, a nivel de los premolares se divide en una prolongación anterior o conducto incisivo y una prolongación ascendente o conducto mentoniano.<sup>14</sup>



### **2.2.3. NERVIO DENTARIO INFERIOR**

#### **2.2.3.1. ANATOMÍA:**

El nervio dentario inferior se origina en el tronco posterior de la rama mandibular del nervio trigémino. Desciende entre la musculatura del pterigoideo interno y externo, pasando por el borde inferior de éste, entre la rama ascendente de la mandíbula (dorsal al nervio lingual) y el ligamento eseno maxilar.<sup>11</sup>

Después de dar una rama colateral, el nervio milohioideo, se introduce en el interior de la mandíbula a través de un orificio, que es el origen de un canal o estuche óseo, el canal dentario inferior o canal mandibular. En algunas ocasiones se ha descrito ausencia de “estuche óseo”, atravesando el nervio dentario inferior. Discurre por debajo de los ápices dentarios a los que da ramas sensitivas.<sup>11</sup>

Este nervio tiene función puramente aferente inervando además de los dientes inferiores, el hueso y la mucosa gingival de la mandíbula en su mayor parte.<sup>11</sup>

#### **2.2.3.2. ORIGEN DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR**

En nuestras disecciones nos hemos encontrado con dos variedades principales en la manera como se origina este nervio del tronco del nervio maxilar inferior:

- Así tenemos que puede originarse por dos ramas, que después de recorrer un corto trayecto se unen formando un ojal. Esta variedad la hemos encontrado en un 5,4% de los casos.
- La otra variedad, menos frecuente, presenta la siguiente disposición: se origina el nervio dentario inferior por tres ramas, que nacen de un punto común del nervio maxilar inferior, y que se separan para juntarse nuevamente después de un corto trayecto, dejando entre ellos dos ojales. Esta variedad la hemos encontrado en un 3,2%.

#### **2.2.3.3. RECORRIDO**

El nervio está situado detrás de sus vasos y por fuera del nervio lingual y sigue una trayectoria hacia adelante terminando en la zona de los premolares en donde



emerge a través del agujero mentoniano para dar origen al nervio mentoniano, pero antes inerva los dientes mandibulares a través de los filetes dentarios o alveolares; en su trayecto anterior al nervio mentoniano se expande en un ramillete de filetes cubiertos por el músculo cuadrado del mentón e inerva las partes blandas de la región mentoniana; piel y mucosa labial, glándulas, labiales y surco gingivolabial inferior de la zona.<sup>11</sup>

Está situado en sus inicios entre el músculo pterigoideo externo por fuera y la aponeurosis interpterigoidea por dentro, envuelto en un manguito celulograsoso que lo rodea totalmente desde su origen hasta un centímetro por encima de la espina Spix. Se dirige luego hacia abajo y afuera describiendo una curva descendente de concavidad anterosuperior; la arteria maxilar interna la cruza en forma superficial, mientras que el nervio lingual y la cuerda del tímpano se hallan por delante y adentro del nervio, respectivamente.<sup>11</sup>

#### **2.2.4. TOMOGRAFÍA DIGITAL**

La palabra "tomografía" es formada por la unión de dos términos griegos "tomos" y "graphos" que significan, respectivamente, "partes" y "registro". De esa forma, la tomografía consiste en la obtención de imágenes del cuerpo en partes o cortes. Es una técnica especializada que registra de manera clara objetos localizados dentro de un determinado plano y permite la observación de una región con poca o ninguna sobreposición de estructuras.<sup>6</sup>

De manera general, las tomografías pueden ser clasificadas en dos tipos: tomografía convencional y tomografía computarizada. Esta última puede ser aun subdividida de acuerdo con el formato del haz de rayos-x utilizando la Tomografía computarizada tradicional, de haz en rango y tomografía computarizada volumétrica de haz volumétrico. La tomografía computarizada de haz cónico se desarrolló a fines de los años 90 con el objetivo de obtener escáneres tridimensionales del esqueleto maxilofacial, con una dosis de radiación mucho más baja que para la tomografía convencional.<sup>6</sup>



A esto se suma el beneficio de obtener imágenes sin superposición, sin distorsión y con una resolución sub-milimétrica de imágenes, que se traduce en imágenes de alta calidad diagnóstica. Representan el desarrollo tecnológico de un tomógrafo relativamente pequeño y de menor costo, especialmente dedicado para la región dentomaxilofacial.<sup>6</sup>

El desarrollo de esta tecnología está permitiendo a los profesionales realizar exploraciones dinámicas de las imágenes adquiridas, incluso la reproducción de una imagen tridimensional de tejidos mineralizados maxilofaciales, con mínima distorsión y dosis de radiación significativamente reducida a comparación de la tomografía.<sup>6</sup>

La tomografía computarizada volumétrica de haz cónico permite que la imagen se obtenga como un volumen y no un plano, es decir, muestra una imagen tridimensional con mínima distorsión y menos radiación que la tomografía computarizada tradicional. El empleo de esta técnica radiológica como herramienta para estudios morfológicos y morfométricos de la mandíbula es debido a las ventajas de imagen que presenta.

Al observar la región del arco mandibular incluyendo áreas y estructuras anatómicas adyacentes al canal mandibular, permite un análisis más preciso de éste y sus relaciones con las demás estructuras anatómicas, evitando distorsiones al examen radiográfico<sup>7</sup>.

#### **2.2.4.1. EXACTITUD DE REPRODUCCIÓN:**

Las imágenes 3D están constituidas por voxels en lugar de pixels que son los que determinan las imágenes digitales 2D. El tamaño de cada voxel depende de su altura, anchura y grosor o profundidad y es el elemento más pequeño del volumen de la imagen radiográfica 3D.<sup>8</sup>

En TC los vóxeles son anisotrópicos (no idénticos en todos los planos), la altura del voxel depende del grosor del haz cónico (grosor del corte), lo que limita la precisión de imágenes reconstruidas en determinados planos (por ejemplo, en el



sagital) puesto que depende de la distancia entre dichos cortes (gap) programada en la adquisición.<sup>8</sup>

Pero con los datos Tomograficos, los vóxeles son isotrópicos (iguales en longitud, altura y profundidad), lo que permite unas mediciones geoméricamente precisas para los datos de Tomograficos en cualquier plano.<sup>7</sup>

Los cortes tomográficos, son tan gruesos como el grosor de un voxel y pueden verse en distintas formas. Una opción es ver las imágenes en los tres planos ortogonales: axial, sagital y coronal en una única pantalla, permitiendo al clínico una visión tridimensional.<sup>8</sup>

#### **2.2.4.2. VENTAJAS**

- 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. Costo para el paciente.

#### **2.2.4.3. DESVENTAJAS:**

- Movimiento del paciente
- Artefactos
- Costo del equipo
- Necesidad de aprender un nuevo idioma informático.

#### **2.2.4.4. USOS:**

- Tratamientos de ortodoncia.
- Planeamiento para la cirugía de dientes impactados.



- Diagnóstico del desorden articular temporomandibular.
- Localización precisa de implantes dentales.
- Evaluación de las mandíbulas, senos paranasales y canales nerviosos.
- Detección, medición y tratamiento de tumores de la mandíbula.
- Determinación de la estructura de huesos y de la orientación de los dientes.
- Localización del origen del dolor o patología.
- Análisis cefalométrico.
- Cirugía reconstructiva.<sup>7</sup>

#### **2.2.4.5. BENEFICIOS**

- El haz de rayos X focalizado reduce la exposición a la radiación, resultando en una mejor calidad de imagen.
- Una sola exploración produce una amplia variedad de vistas y ángulos que pueden ser manipulados para proporcionar una evaluación más completa.
- Permiten un planeamiento más preciso de los tratamientos.
- No causa dolor, no es invasiva y es precisa.
- Tiene la capacidad para tomar imágenes del hueso y de los tejidos blandos al mismo tiempo.<sup>7</sup>

#### **2.2.4.6. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA.**

Con el fin de solucionar los problemas que se describen en los aparatos de tomografía computarizada, costo económico y dosis de radiación principalmente, sobre el año 1995 se elaboró un nuevo tipo de tomografías computarizadas con unas características particulares denominado Newton, dedicado exclusivamente a la obtención de imágenes de las estructuras maxilofaciales.

La calidad de las imágenes es suficientemente efectiva para las necesidades que se persiguen, principalmente con las últimas tecnologías.<sup>15</sup>



#### **2.2.4.7. RIESGOS**

Siempre existe la leve posibilidad de cáncer como consecuencia de la exposición excesiva a la radiación. Sin embargo, el beneficio de un diagnóstico exacto pesa mucho más que el riesgo.<sup>17</sup>

#### **2.2.4.8. APLICACIONES EN ODONTOLOGÍA**

Como se ha señalado anteriormente, las unidades de la tomografía pueden clasificarse de acuerdo al volumen de la imagen o campo de visión, como sistemas de gran campo de visión (de 6 a 12 pulgadas o 15-30,5 cm.) o sistemas de campo de visión limitado (de 1,6 a 3,1 pulgadas o 4 a 8 cm.).

En líneas generales, a mayor campo de visión, más extensa la imagen del área anatómica representada, mayor exposición de radiación al paciente y menor resolución de las imágenes resultantes.<sup>7</sup>

A la inversa, un sistema limitado de campo de visión da una imagen de una pequeña parte de la cara, irradia menos y produce una imagen de mayor resolución.<sup>7</sup>

Aquellas aplicaciones que no necesiten un extremo detalle de las estructuras pero sí requieran una representación de una parte significativa de la cara, como en ortodoncia o en la reconstrucción para implantes, podrían beneficiarse.

Los parámetros de la tomografía deberían seleccionarse con el fin de obtener la mejor resolución posible y no sólo limitar la exposición a la radiación del paciente sino, lo más importante, aportar un detallado diagnóstico para las aplicaciones.<sup>7</sup>

#### **2.2.5. ACCIDENTES NERVIOSOS:**

El nervio alveolar o dentario inferior está contenido en el conducto mandibular o dentario inferior, que es oval, con una media de ancho de 2.9 +- 0,7 mm por 2,5 +- 0,6 mm de altura. Suele tratarse de un conducto único pero en un 0,95% de casos existen conductos bífidos.<sup>8</sup>

Es susceptible de ser lesionado a nivel del tercer molar inferior, con el cual a menudo tiene relaciones anatómicas muy estrechas. La relación es variable dependiendo de distintos factores: Posición del cordal, longitud de las raíces,



altura y espesor del cuerpo mandibular. También puede aparecer este tipo de complicaciones tras extracción de primeros y segundos molares inferiores.<sup>8</sup> Pueden producirse contusión, compresión, estiramiento o una simple herida del nervio, lo acarreará una anestesia dolorosa pasajera, pero también es posible la sección, cuando este molar es atravesado por el nervio; entonces la anestesia será permanente o en todo caso, durará de uno a tres años. En estos casos puede existir una “anestesia dolorosa” que se exagera con el frío.<sup>8</sup>

Estos problemas tienen tendencia a atenuarse, especialmente los dolores, persistiendo la insensibilidad labial con hormigueos a cual el paciente va dando cada vez menos importancia aunque en algunos casos pueden quedar neuralgias secundarias.<sup>8</sup>

Este tipo de accidente es generalmente previsible por los datos radiográficos, pero en algunos casos es inevitable: por ello hay que prevenirle al paciente antes de la intervención quirúrgica, la cual debe ejecutarse con la máxima prudencia. Esto se puede producir porque a veces los datos radiográficos son contradictorios o la posición previsible de las raíces no coincide con la situación real.<sup>8</sup>

La lesión del nervio dentario inferior produce la anestesia del hemilabio inferior, de la piel del mentón, de la mucosa gingival y de los dientes del lado afectado. La anestesia del hemilabio inferior es conocida en la literatura francesa como Signo de Vincent.<sup>8</sup>

Ante la lesión consumada caben distintas actitudes de acuerdo a su magnitud. Si es una compresión, debe eliminarse el agente irritante, óseo, dentario o de la zona de fibrosis, que la causa. Si es un desgarramiento por estiramiento, es probable la recuperación entre 6 semanas a 6 meses.<sup>8</sup>



### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **CONDUCTO DENTARIO INFERIOR:** Es un conducto único, que se inicia por detrás y ligeramente por debajo de la llingula, y se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante generalmente hasta el segundo premolar, dividiéndose en este punto en dos ramas: una externa (conducto mentoniano) que termina en el agujero mentoniano y otra interna (conducto incisivo) que termina debajo de los incisivos antero inferiores.<sup>20</sup>
- **NERVIO DENTARIO INFERIOR:** El nervio alveolar inferior es la rama más voluminosa del nervio mandibular, rama del nervio trigémino (V par craneal). Es mixto. Una vez que se origina en el tronco posterior, se dirige ventral y caudalmente en la fosa cigomática entre los músculos pterigoideos medial y lateral.
- **VESTIBULAR:** comúnmente llamado ápice, es la apertura de la pulpa dental después de una raíz. Es por esta apertura que pasan las terminaciones nerviosas así como los vasos sanguíneos que abastecen la pulpa. Todo lo que esté más allá del ápice se llama región periapical.<sup>22</sup>
- **LINGUAL:** próximo a la lengua y orientado hacia a ella.<sup>19</sup>
- **APICAL:** Es la cara del diente que mira hacia el vestíbulo oral, es decir, hacia fuera.<sup>21</sup>
- **ECTOMESENQUIMAL:** El folículo dental un tejido ectomesenquimal que rodea el órgano del esmalte y la papila dental del germen del diente permanente en formación. Este tejido contiene Conducto Mandibular., que son las que acabarán formando el periodonto, constituido por cemento, ligamento, hueso alveolar y encía.<sup>17</sup>
- **TOMOGRAFIA DIGITAL:** La palabra "tomografía" es formada por la unión de dos términos griegos "tomos" y "graphos" que significan, respectivamente, "partes" y "registro". De esa forma, la tomografía consiste en la obtención de imágenes del cuerpo en partes o cortes.<sup>21</sup>
- **DENTOMAXILOFACIAL:** el macizo craneofacial, la musculatura buco facial, los maxilares y la ATM.<sup>17</sup>



- **VOXEL:** Es la unidad cúbica que compone un objeto tridimensional. Constituye la unidad mínima procesable de una matriz tridimensional y es, por tanto, el equivalente del píxel en un objeto. <sup>22</sup>

## **2.4. HIPOTESIS**

### **2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL:**

La posición del conducto dentario inferior con respecto al ápice de la primera y segunda molar varía en un alto porcentaje de la población estudiada en tomografía digital de la clínica Luis Vallejo Santoni en el año 2018.

## **2.5. VARIABLES:**

### **2.5.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

#### **2.5.2. VARIABLE DE INVESTIGACION:**

- Posición del conducto dentario inferior

#### **2.5.3. VARIABLE ASOCIADA:**

- Ápices de la primera y segunda molar.

#### **2.5.4. COVARIANTES:**

- Sexo
- Edad

## **2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:**



## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO	ESCALA	VALORES
Posición del conducto dentario inferior	Canal que va desde el agujero dental inferior de la superficie interna de la rama mandibular hasta el agujero mentoniano y que permite el paso de vasos y el nervio dentario mentoniano <sup>20</sup>	Posición del conducto dentario inferior con respecto a los ápices de los molares	Se refiere a la situación espacial del conducto dentario inferior respecto a los ápices de la primera y segunda molar inferior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestibular</li> <li>• Lingual</li> <li>• Apical</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	1 2 3
Sexo	Condición orgánica que distingue hombres y mujeres <sup>11</sup>		Rubro sexo en etiquetas tomografías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	1 2
Edad	Sumatoria desde el día de nacimiento hasta el presente <sup>5</sup>		Rubro edad en etiquetas tomografías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adulto joven</li> <li>• Adulto</li> <li>• Adulto mayor</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	1 2 3



## CAPITULO III

### 3.1 TIPO DE ESTUDIO

Según la investigación y los objetivos planteados, el presente trabajo es observacional, descriptivo y retrospectivo.

**3.1.1. OBSERVACIONAL:** Porque el investigador se limita a medir las variables que definen el estudio y no interviene en éste.

**3.1.2. DESCRIPTIVO:** Porque el estudio se basará en describir características ya existentes más no en demostrar o plantear premisas.

**3.1.3 TRANSVERSAL RETROSPECTIVO:** Porque se investigará eventos pasados (relativo al tiempo).

### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.2.1. POBLACIÓN

La población está constituida por todas las tomografías registradas en la Clínica Luis Vallejo Santoni en el periodo 2018 desde el 01 de enero hasta el 31 de diciembre, estas son consideradas en total 500 tomografías computarizadas.

#### 3.2.2. MUESTRA

La muestra está constituida por las tomografías digitales en un número de 145, esta viene a ser un muestreo no aleatorio por conveniencia. Siempre que estas cumplan el criterio de inclusión y exclusión.



### **3.2.3. UNIDAD DE ANÁLISIS**

Tomografías de los pacientes.

### **3.2.4. CRITERIO DE INCLUSIÓN**

- Tomografías de pacientes de 18 a 70 años que ingresaron a la clínica estomatológica Luis Vallejo Santoni
- Las tomografías deben de cumplir con la presencia del primer molar derecho, segundo molar derecho, primer molar izquierdo y el segundo molar izquierdo.

### **3.2.5. CRITERIO DE EXCLUSIÓN**

- Se excluyeron tomografías dañadas, no legibles, cuyos datos no estén completos.
- Tomografías de pacientes que sean portadores de patologías que alteren los resultados de la investigación como neoplasias, lesiones peri apicales, entre otros.
- Tomografías que presentan distorsión de la imagen.

## **3.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **3.3.1 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **Paso 1: Autorización**

Se coordinó con el director de la Clínica Luis Vallejo Santoni de la Universidad Andina del Cusco de la ciudad de Cusco, mediante un documento peticionamos la autorización para recabar la información del Área de Radiología de esta Universidad.



### **Paso 2: Recolección de datos.**

Se analizó las Tomografías tomadas en el periodo del 1 de enero del 2018 a 31 de diciembre del 2018 de la Clínica Luis Vallejo Santoni de la Universidad Andina del Cusco de la ciudad de Cusco. Se visualizaron a través del programa software Yrys versión Viewer 2017, en una Laptop con un procesador Intel Core i5, 8gb de RAM y sistema operativo Windows 7. Se determinaron cuáles formarían parte del estudio con el asesoramiento de un especialista en Radiología Oral y Maxilofacial, de acuerdo a los criterios de selección.

### **Paso 3: Capacitación.**

El investigador fue capacitado por un Radiólogo Maxilofacial con años de experiencia con respecto a la utilización del software.

### **Paso 4: Ejecución del proyecto.**

Se analizaron las 145 tomografías digitales de la muestra total tomadas, para ejecutar el proyecto, con la cual se realizó el software Real Scan 2.0 para los cortes (Axial, Coronal y Sagital). El especialista y el investigador las evaluaron por separado para determinar la concordancia inter-examinador y asegurar que la capacitación sea correcta.



### **Paso 5: Aplicación de la parte estadística.**

Los datos obtenidos fueron examinados estadísticamente utilizando para ello el paquete estadístico SPSS versión 23 para revisar la concordancia de la relación.

#### **3.3.2. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

La técnica a utilizar fue la documental directa y el instrumento fue una ficha. Una vez realizado la recolección de datos mediante un instrumento de medición, se procedió a la elaboración de una base de datos sistematizada, para proceder al análisis respectivo.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 23, para el procesamiento de los datos obtenidos; se obtuvo la estadística descriptiva como porcentaje, promedio, media para detallar las características de las variables identificadas en esta investigación para lo cual se elaboró unas tablas gráficas para un mejor entendimiento.

#### **3.4. RECURSOS**

##### **3.5.1. RECURSOS HUMANOS**

- **Investigador:** Nisida Paola Herrera Catari
- **Asesor:** Alhi Herrera Osorio  
Docente de la Escuela Profesional de Estomatología.
- Tomografías de pacientes atendidos en la Clínica Luis Vallejo Santoni.

##### **3.5.2. RECURSOS FISICOS:**

- Instalaciones de la Clínica Luis Vallejo Santoni Santiago de la universidad Andina del Cusco.
- Biblioteca de la Universidad Andina del Cusco



- Sitios web – Internet

### 3.5.3. RECURSOS FINANCIEROS

- Propios de la Investigador.

### 3.5.4. EQUIPOS, INSTRUMENTAL Y MATERIALES

- **Equipos:**

- Laptop
- Fotocopiadora
- Impresora

- **Materiales:**

- Fichas odontológicas
- Tomografías digitales

- **Instrumental:**

- Computadora
- Negatoscopio

- **Material de escritorio:**

- Papel bond A-4
- Engrapador
- Perforador
- Tableros
- Lapicero azul y rojo
- Archivadores



### 3.5. CAMPO DE INVESTIGACIÓN

ÁREA GENERAL : Ciencias de la Salud

ÁREA ESPECÍFICA: Estomatología

ESPECIALIDAD : Radiología



## CAPITULO IV

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SEXO Y EDAD:

SEXO			GRUPO DE EDAD			Total
			De 18 a 25 años	De 26 a 55 años	De 56 a 70 años	
FEMENINO	Recuento		18	52	7	77
	% del total		12,4%	35,9%	4,8%	53,1%
MASCULINO	Recuento		11	50	7	68
	% del total		7,6%	34,5%	4,8%	46,9%
Total	Recuento		29	102	14	145
	% del total		20,0%	70,3%	9,7%	100,0%

#### INTERPRETACIÓN:

De la población total estudiada, tenemos mayor frecuencia del sexo femenino en un 35,9%, que oscilan entre la edades de 25 y 55 años. Seguido de la población masculina en un 34,5% también oscilan entre 26 y 55 años. De la población total estudiada tenemos menos frecuencia en ambos sexos tanto femenino y masculino que oscilan entre las edades de 56 a 70 años.



TABLA 2.PREVALENCIA DE POSICIÓN DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EN RELACION AL ÁPICE DEL PRIMER MOLAR INFERIOR DERECHO SEGÚN SEXO Y EDAD

Tabla cruzada

SEXO				vestibular	lingual	apical	Total
FEMENINO	GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	1	14	3	18
			% dentro de GRUPO DE EDAD	5,6%	77,8%	16,7%	100,0%
	De 26 a 55 años	Recuento	8	32	12	52	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	15,4%	61,5%	23,1%	100,0%	
	De 56 a 70 años	Recuento	3	1	3	7	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	42,9%	14,3%	42,9%	100,0%	
Total	Recuento	12	47	18	77		
	% dentro de GRUPO DE EDAD	15,6%	61,0%	23,4%	100,0%		
MASCULINO	GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	1	7	3	11
			% dentro de GRUPO DE EDAD	9,1%	63,6%	27,3%	100,0%
	De 26 a 55 años	Recuento	7	32	11	50	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	14,0%	64,0%	22,0%	100,0%	
	De 56 a 70 años	Recuento	3	4	0	7	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	42,9%	57,1%	0,0%	100,0%	
Total	Recuento	11	43	14	68		
	% dentro de GRUPO DE EDAD	16,2%	63,2%	20,6%	100,0%		
Total	GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	2	21	6	29
			% dentro de GRUPO DE EDAD	6,9%	72,4%	20,7%	100,0%
	De 26 a 55 años	Recuento	15	64	23	102	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	14,7%	62,7%	22,5%	100,0%	
	De 56 a 70 años	Recuento	6	5	3	14	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	42,9%	35,7%	21,4%	100,0%	
Total	Recuento	23	90	32	145		
	% dentro de GRUPO DE EDAD	15,9%	62,1%	22,1%	100,0%		

p>0.05

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla número 2 se muestra, la posición del conducto dentario inferior en relación al ápice del primer molar inferior derecha en el que podemos determinar, que la mayor prevalencia se da en ambos sexos hacia lingual; en el rango de 18 a 25 años en un 77,8% en el sexo femenino y en el rango 25 a 55 años en un 64% en el sexo masculino. A la prueba de homogeneidad del Chi cuadrado, se establece que el P valor es: (>0.05), que acepta la hipótesis nula: no existen diferencias estadísticamente significativas de variación de posición del conducto dentario inferior según sexo y edad.



TABLA 3 PREVALENCIA DE POSICIÓN DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EN RELACION AL ÁPICE DEL SEGUNDO MOLAR INFERIOR DERECHO SEGÚN SEXO Y EDAD

Tabla cruzada

SEXO				vestibular	lingual	apical	Total
FEMENINO	GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	2	11	5	18
			% dentro de GRUPO DE EDAD	11,1%	61,1%	27,8%	100,0%
	De 26 a 55 años	Recuento	8	26	18	52	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	15,4%	50,0%	34,6%	100,0%	
	De 56 a 70 años	Recuento	4	1	2	7	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	57,1%	14,3%	28,6%	100,0%	
	Total	Recuento	14	38	25	77	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	18,2%	49,4%	32,5%	100,0%	
MASCULINO	GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	0	7	4	11
			% dentro de GRUPO DE EDAD	0,0%	63,6%	36,4%	100,0%
	De 26 a 55 años	Recuento	6	28	16	50	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	12,0%	56,0%	32,0%	100,0%	
	De 56 a 70 años	Recuento	3	4	0	7	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	42,9%	57,1%	0,0%	100,0%	
	Total	Recuento	9	39	20	68	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	13,2%	57,4%	29,4%	100,0%	
Total	GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	2	18	9	29
			% dentro de GRUPO DE EDAD	6,9%	62,1%	31,0%	100,0%
	De 26 a 55 años	Recuento	14	54	34	102	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	13,7%	52,9%	33,3%	100,0%	
	De 56 a 70 años	Recuento	7	5	2	14	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	50,0%	35,7%	14,3%	100,0%	
	Total	Recuento	23	77	45	145	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	15,9%	53,1%	31,0%	100,0%	

p>0.05

**INTERPRETACIÓN:** La tabla número 3. Muestra la posición del conducto dentario inferior en relación al ápice de la segunda molar inferior derecha en el que podemos determinar, que la mayor prevalencia se da en ambos sexos hacia lingual; en el rango de 18 a 25 años en un 61,1% en el sexo femenino y en el mismo rango en un 64% en el sexo masculino. A la prueba de homogeneidad del Chi cuadrado, se establece que el P valor es: (>0.05), que acepta la hipótesis nula: no existen diferencias estadísticamente significativas de variación de posición del conducto dentario inferior según sexo y edad.



TABLA 4. PREVALENCIA DE POSICIÓN DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EN RELACION AL ÁPICE DEL PRIMER MOLAR IZQUIERDO SEGÚN SEXO Y EDAD.

Tabla cruzada

SEXO				vestibular	lingual	apical	Total	
FEMENINO	GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	12	1	5	18	
			% dentro de GRUPO DE EDAD	66,7%	5,6%	27,8%	100,0%	
	De 26 a 55 años	Recuento	31	4	17	52		
		% dentro de GRUPO DE EDAD	59,6%	7,7%	32,7%	100,0%		
	De 56 a 70 años	Recuento	3	1	3	7		
		% dentro de GRUPO DE EDAD	42,9%	14,3%	42,9%	100,0%		
	Total	Recuento	46	6	25	77		
		% dentro de GRUPO DE EDAD	59,7%	7,8%	32,5%	100,0%		
	MASCULINO	GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	8	0	3	11
				% dentro de GRUPO DE EDAD	72,7%	0,0%	27,3%	100,0%
De 26 a 55 años		Recuento	34	4	12	50		
		% dentro de GRUPO DE EDAD	68,0%	8,0%	24,0%	100,0%		
De 56 a 70 años		Recuento	3	0	4	7		
		% dentro de GRUPO DE EDAD	42,9%	0,0%	57,1%	100,0%		
Total		Recuento	45	4	19	68		
		% dentro de GRUPO DE EDAD	66,2%	5,9%	27,9%	100,0%		
Total		GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	20	1	8	29
				% dentro de GRUPO DE EDAD	69,0%	3,4%	27,6%	100,0%
	De 26 a 55 años	Recuento	65	8	29	102		
		% dentro de GRUPO DE EDAD	63,7%	7,8%	28,4%	100,0%		
	De 56 a 70 años	Recuento	6	1	7	14		
		% dentro de GRUPO DE EDAD	42,9%	7,1%	50,0%	100,0%		
	Total	Recuento	91	10	44	145		
		% dentro de GRUPO DE EDAD	62,8%	6,9%	30,3%	100,0%		

p>0.05

**INTERPRETACION:** La tabla número 4 muestra la posición del conducto dentario inferior en relación al ápice del primer molar inferior izquierda en el que podemos determinar, que la mayor prevalencia se da en ambos sexos hacia vestibular; en el rango de 18 a 25 años en un 66,7% en el sexo femenino y en el mismo rango en un 72,7% en el sexo masculino. A la prueba de homogeneidad del chi cuadrado, se establece que el P valor es: (>0.05), que acepta la hipótesis nula: no existen diferencias estadísticamente significativas de variación de posición del conducto dentario inferior según sexo y edad.



TABLA 5. PREVALENCIA DE POSICIÓN DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EN RELACION AL ÁPICE DEL SEGUNDO MOLAR IZQUIERDO SEGÚN SEXO Y EDAD.

Tabla cruzada

SEXO				vestibular	lingual	apical	Total
FEMENINO	GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	7	2	9	18
			% dentro de GRUPO DE EDAD	38,9%	11,1%	50,0%	100,0%
	De 26 a 55 años	Recuento	32	2	18	52	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	61,5%	3,8%	34,6%	100,0%	
	De 56 a 70 años	Recuento	2	2	3	7	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	28,6%	28,6%	42,9%	100,0%	
	Total	Recuento	41	6	30	77	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	53,2%	7,8%	39,0%	100,0%	
	MASCULINO	GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	7	0	4
% dentro de GRUPO DE EDAD			63,6%	0,0%	36,4%	100,0%	
De 26 a 55 años		Recuento	30	3	17	50	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	60,0%	6,0%	34,0%	100,0%	
De 56 a 70 años		Recuento	5	1	1	7	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	71,4%	14,3%	14,3%	100,0%	
Total		Recuento	42	4	22	68	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	61,8%	5,9%	32,4%	100,0%	
Total		GRUPO DE EDAD	De 18 a 25 años	Recuento	14	2	13
	% dentro de GRUPO DE EDAD		48,3%	6,9%	44,8%	100,0%	
	De 26 a 55 años	Recuento	62	5	35	102	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	60,8%	4,9%	34,3%	100,0%	
	De 56 a 70 años	Recuento	7	3	4	14	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	50,0%	21,4%	28,6%	100,0%	
	Total	Recuento	83	10	52	145	
		% dentro de GRUPO DE EDAD	57,2%	6,9%	35,9%	100,0%	

p>0.05

**INTERPRETACION:** La tabla número 5. Muestra la posición del conducto dentario inferior en relación al ápice de la segunda molar inferior izquierda en el que podemos determinar, que la mayor prevalencia se da en ambos sexos hacia vestibular; en el rango de 25 a 55 años en un 61,5% en el sexo femenino y el rango de 55 a 70 años en un 71,4 % en el sexo masculino. A la prueba de homogeneidad del Chi cuadrado, se establece que el P valor es: (>0.05), que acepta la hipótesis nula: no existen diferencias estadísticamente significativas de variación de posición del conducto dentario inferior según sexo y edad.



TABLA 6. DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LAS TABLAS OSEAS DE LA PRIMERA MOLAR INFERIOR DERECHA SEGÚN SEXO

Descriptivos	SEXO	Estadístico		
		Estadístico	Error estándar	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LA TABLA VESTIBULAR	FEMENINO	Media	2,838	,1703
		Mediana	2,800	
		Varianza	2,234	
		Desviación estándar	1,4946	
	MASCULINO	Media	3,338	,2120
		Mediana	3,300	
		Varianza	3,057	
		Desviación estándar	1,7485	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LA TABLA LINGUAL	FEMENINO	Media	,775	,1138
		Mediana	,400	
		Varianza	,997	
		Desviación estándar	,9983	
	MASCULINO	Media	,803	,1814
		Mediana	,300	
		Varianza	2,237	
		Desviación estándar	1,4956	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA EL BORDE MANDIBULAR	FEMENINO	Media	2,468	,1661
		Mediana	2,400	
		Varianza	2,125	
		Desviación estándar	1,4579	
	MASCULINO	Media	2,841	,2424
		Mediana	2,700	
		Varianza	3,996	
		Desviación estándar	1,9989	

**INTERPRETACION:** La tabla numero 6 muestra la posición del conducto dentario inferior en relación a la distancia de las tablas óseas mandibulares del primer molar inferior derecho, donde la media hacia la tabla vestibular es de 2,838mm con una desviación estándar de 1,4948mm en el sexo femenino; la media es 3,338mm y la desviación estándar es 1,7485mm en el sexo masculino. La media hacia la tabla lingual es de 0,77mm con una desviación estándar de 0,9983mm en el sexo femenino; la media es de 0,8003mm con una desviación estándar 1,4956mm. La media hacia el borde mandibular es de 2,468mm con una desviación estándar de 1,4579mm en el sexo femenino; la media es de 2,841mm con una desviación estándar de 1,9989mm para el sexo masculino.



TABLA 7. DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LAS TABLAS ÓSEAS DE LA SEGUNDA MOLAR INFERIOR DERECHA SEGÚN SEXO.

	SEXO	Descriptivos		
		Estadístico	Error estándar	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LA TABLA VESTIBULAR	FEMENINO	Media	3,088	,1898
		Mediana	3,000	
		Varianza	2,775	
		Desviación estándar	1,6658	
	MASCULINO	Media	3,728	,2515
		Mediana	4,200	
		Varianza	4,300	
		Desviación estándar	2,0737	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LA TABLA LINGUAL	FEMENINO	Media	,671	,1259
		Mediana	,000	
		Varianza	1,220	
		Desviación estándar	1,1048	
	MASCULINO	Media	,753	,1678
		Mediana	,000	
		Varianza	1,914	
		Desviación estándar	1,3833	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA EL BORDE MANDIBULAR	FEMENINO	Media	1,990	,1432
		Mediana	2,000	
		Varianza	1,580	
		Desviación estándar	1,2569	
	MASCULINO	Media	2,435	,2012
		Mediana	2,350	
		Varianza	2,754	
		Desviación estándar	1,6595	

**INTERPRETACION:** La tabla muestra la posición del conducto dentario inferior en relación a la distancia de las tablas óseas mandibulares del segundo molar inferior derecho, donde la media hacia la tabla vestibular es de 3,08 con una desviación estándar de 1,6658mm en el sexo femenino; la media es 3,728mm y la desviación estándar es 2,0737mm en el sexo masculino. La media hacia la tabla lingual es de 0,671mm con una desviación estándar de 1,1048mm en el sexo femenino; la media es de 0,753mm con una desviación estándar 1,3833mm. La media hacia el borde mandibular es de 1,990mm con una desviación estándar de 1,2569mm en el sexo femenino; la media es de 2,435mm con una desviación estándar de 1,6595mm para el sexo masculino.



TABLA 8 DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LAS TABLAS OSEAS DEL PRIMER MOLAR IZQUIERDO SEGÚN SEXO.

Descriptivos				
	SEXO		Estadístico	Error estándar
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LA TABLA VESTIBULAR	FEMENINO	Media	,684	,1100
		Mediana	,300	
		Varianza	,932	
		Desviación estándar	,9652	
	MASCULINO	Media	,756	,1362
		Mediana	,050	
		Varianza	1,261	
		Desviación estándar	1,1229	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LA TABLA LINGUAL	FEMENINO	Media	2,962	,1683
		Mediana	3,000	
		Varianza	2,182	
		Desviación estándar	1,4771	
	MASCULINO	Media	3,368	,1708
		Mediana	3,600	
		Varianza	1,984	
		Desviación estándar	1,4087	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA EL BORDE MANDIBULAR	FEMENINO	Media	2,157	,1390
		Mediana	2,100	
		Varianza	1,487	
		Desviación estándar	1,2193	
	MASCULINO	Media	2,787	,1748
		Mediana	2,700	
		Varianza	2,077	
		Desviación estándar	1,4412	

**INTERPRETACION:** La tabla muestra la posición del conducto dentario inferior en relación a la distancia de las tablas óseas mandibulares del primer molar inferior izquierdo, donde la media hacia la tabla vestibular es de 0,684mm con una desviación estándar de 0,9652mm en el sexo femenino; la media es 0,756mm y la desviación estándar es 1,1229mm en el sexo masculino. La media hacia la tabla lingual es de 2,962mm con una desviación estándar es de 1,4771mm en el sexo femenino; la media es 3,368mm de con una desviación estándar 1,4087mm. La media hacia el borde mandibular es de 2,157mm con una desviación estándar de 1,2193mm en el sexo femenino; la media es de con una 2,787mm desviación estándar de 1,4412mm para el sexo masculino.



TABLA 9. DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LA TABLAS OSEAS DEL SEGUNDO MOLAR IZQUIERDO SEGÚN SEXO.

Descriptivos				
	SEXO		Estadístico	Error estándar
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LA TABLA VESTIBULAR	FEMENINO	Media	,747	,1113
		Mediana	,350	
		Varianza	,941	
		Desviación estándar	,9703	
	MASCULINO	Media	,532	,1193
		Mediana	,000	
		Varianza	,968	
		Desviación estándar	,9841	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA LA TABLA LINGUAL	FEMENINO	Media	2,979	,2084
		Mediana	3,000	
		Varianza	3,302	
		Desviación estándar	1,8171	
	MASCULINO	Media	3,684	,1981
		Mediana	3,600	
		Varianza	2,668	
		Desviación estándar	1,6335	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR HACIA EL BORDE MANDIBULAR	FEMENINO	Media	1,941	,1595
		Mediana	1,600	
		Varianza	1,934	
		Desviación estándar	1,3907	
	MASCULINO	Media	2,862	,3785
		Mediana	2,400	
		Varianza	9,740	
		Desviación estándar	3,1209	

**INTERPRETACION:** La tabla muestra la posición del conducto dentario inferior en relación a la distancia de las tablas óseas mandibulares en el segundo molar inferior izquierdo, donde la media hacia la tabla vestibular es de 0,747mm con una desviación estándar de 0,9703mm en el sexo femenino; la media es 2,979mm y la desviación estándar es 0,9841mm en el sexo masculino. La media hacia la tabla lingual es de 2,979mm con una desviación estándar de 1,8171mm en el sexo femenino; la media es de 3,684mm con una desviación estándar 1,6335mm. La media hacia el borde mandibular es 1,941mm de con una desviación estándar de 1,3907mm en el sexo femenino; la media es de 2,862mm con una desviación estándar de 3,1209mm para el sexo masculino.



TABLA 10. POSICIÓN DEL PRIMER MOLAR DERECHO AL ÁPICE DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	vestibular	23	15,9%	15,9	15,9
	lingual	90	62,1%	62,1	77,9
	apical	32	22,1%	22,1	100,0
	Total	145	100,0%	100,0	

INTERPRETACION: La tabla número 10, muestra la posición del conducto dentario inferior en relación al ápice de la primera molar inferior derecha en el que podemos determinar, que el conducto se encuentra mayormente hacia lingual en el 62,1% de los casos; seguido de apical en 22,1% y finalmente 15,9 % de los conductos se encuentran hacia vestibular.



TABLA 11. POSICIÓN DEL SEGUNDO MOLAR DERECHO CON RESPECTO AL  
ÁPICE DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	vestibular	23	15,9%	15,9	15,9
	lingual	77	53,1%	53,1	69,0
	apical	45	31,0%	31,0	100,0
	Total	145	100,0%	100,0	

INTERPRETACION: La tabla número 11, muestra la posición del conducto dentario inferior en relación al ápice del segundo molar inferior derecha en el que podemos determinar, que el conducto se encuentra mayormente hacia lingual en el 53,1% de los casos; seguido de apical en 31% y finalmente 15,9 % de los conductos se encuentran hacia vestibular.



TABLA 12. POSICIÓN DEL PRIMER MOLAR IZQUIERDO CON RESPECTO AL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	vestibular	91	62,8%	62,8	62,8
	lingual	10	6,9%	6,9	69,7
	apical	44	30,3%	30,3	100,0
	Total	145	100,0%	100,0	

INTERPRETACION: La tabla número 12, muestra la posición del conducto dentario inferior en relación al ápice del segundo molar inferior izquierdo en el que podemos determinar, que el conducto se encuentra mayormente hacia vestibular en el 62,8% de los casos; seguido de apical en 30,3% y finalmente 6,9 % de los conductos se encuentran hacia vestibular.



TABLA 13. POSICIÓN DEL SEGUNDO MOLAR IZQUIERDO CON RESPECTO AL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	vestibular	83	57,2%	57,2	57,2
	lingual	10	6,9%	6,9	64,1
	apical	52	35,9%	35,9	100,0
	Total	145	100,0%	100,0	

INTERPRETACION: La tabla número 13, muestra la posición del conducto dentario inferior en relación al ápice de la primera molar inferior izquierda en el que podemos determinar, que el conducto se encuentra mayormente hacia vestibular en el 57,2% de los casos; seguido de apical en 35,9% y finalmente 6,9 % de los conductos se encuentran hacia vestibular.



TABLA 14. DISTANCIAS DE LOS ÁPICES DE LAS PRIMERAS Y SEGUNDAS MOLARES INFERIORES DERECHA E IZQUIERDA HACIA EL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR

			Descriptivos	
	SEXO		Estadístico	Error estándar
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR AL APICE DE LA PRIMERA MOLAR DERECHA	FEMENINO	Media	1,252	,0626
		Mediana	1,200	
		Desviación estándar	,5493	
	MASCULINO	Media	1,301	,1062
		Mediana	1,200	
		Desviación estándar	,8760	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR A LA SM DERECHA	FEMENINO	Media	1,213	,0629
		Mediana	1,200	
		Desviación estándar	,5516	
	MASCULINO	Media	1,287	,1064
		Mediana	1,200	
		Desviación estándar	,8776	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR A LA PM IZQUIERDA	FEMENINO	Media	1,284	,0664
		Mediana	1,100	
		Desviación estándar	,5827	
	MASCULINO	Media	1,297	,0870
		Mediana	1,100	
		Desviación estándar	,7172	
DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR A LA SM IZQUIERDA	FEMENINO	Media	1,891	,3986
		Mediana	1,100	
		Desviación estándar	3,4979	
	MASCULINO	Media	1,693	,3543
		Mediana	1,100	
		Desviación estándar	2,9219	

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla número 14 se muestra la distancia del conducto dentario inferior al ápice de la primera molar derecha, en la que podemos determinar el promedio de las distancias hacia el ápice es de 1,252mm en el sexo femenino y 1,297mm en el sexo masculino. La distancia del conducto dentario inferior al ápice de la segunda molar derecha, en la que podemos determinar el promedio de las distancias hacia el ápice es de 1,213mm en el sexo femenino y 1,287mm en el sexo masculino. La distancia del conducto dentario inferior al ápice de la primera molar izquierda en la que podemos determinar el promedio de las distancias hacia el ápice es de 1,284mm en el sexo femenino y 1,297mm en el sexo masculino. La distancia del conducto dentario inferior al ápice de la segunda molar derecha, en la que podemos determinar el promedio de las distancias hacia el ápice es de 1,891mm en el sexo femenino y 1,693mm en el sexo masculino.



## CAPITULO V

### DISCUSIONES:

Diversos estudios demuestran que es un hecho relativamente común hallar variantes de la posición del conducto dentario inferior con respecto a los ápices de la primera y segunda molar. Sin embargo la presente investigación se basa en una población peruana, que se encuentra a una altitud mayor a 2500 msnm.

En el presente estudio tuvo como propósito determinar la posición del conducto dentario inferior en relación a los ápices de las primeras y segundas molares inferiores derecha e izquierda. Se realizó el estudio en una población de 500 tomografías, de los cuales se seleccionó 145 tomografías que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión que lo tomamos como muestra.

Jimbo Cazar<sup>3</sup>, Determino la posición del conducto dentario inferior hacia la tabla vestibular donde encontró para la pieza 3.6 y 4.6 una medias de 4,27 y 3.67 respectivamente, en el presente estudio las medias para la pieza 3.6 y 4.6 se dividieron por sexo sin embargo el total de las medias para estas piezas fueron de: 0.72 y 3.07 respectivamente; se puede evidenciar la gran diferencia en las distancias en la pieza 3.6. Además Jimbo Cazar encontró la relación del conducto dentario inferior hacia la tabla vestibular para la pieza 3.7 y 4.7 con una medias de 5.95 y 5.91 respectivamente, en el presente estudio las medias para la pieza 3.7 y 4.7 se dividieron por sexo sin embargo el total de las medias estas piezas



fueron de: 0.64 y 3.38. Se puede evidenciar la gran diferencia en las distancias en la pieza 3.7. Lo que concuerda con nuestro estudio que indica que en lado izquierdo el conducto se encuentra mayormente hacia vestibular, se requieren más estudios para determinar la causa de este hallazgo.

Asimismo Jimbo Cazar encontró la relación del conducto dentario inferior hacia la tabla lingual para las piezas 3.6 y 4.6 con unas medias de 1.58 y 1,64 respectivamente; en el presente estudio las media para las piezas 3.6 y 4.6 se dividieron por sexo sin embargo el total de las medias para estas piezas fueron de 0,78 y 3.18 respectivamente, se puede evidenciar la gran diferencia en las distancias de estas piezas. Así mismo encontró la relación del conducto dentario inferior hacia la tabla lingual para las piezas 3.7 y 4.7 con una medias de 2.07 y 1,51 respectivamente, en el presente estudio las medias para la pieza 3.7 y 4.7 se dividieron por sexo sin embargo el total de las medias estas piezas fueron de: 0.72 y 3.32. Se puede evidenciar la gran diferencia en las distancias en estas piezas. Lo que concuerda con nuestro estudio que indica que en lado derecho el conducto se encuentra mayormente hacia lingual, se requieren más estudios para determinar la causa de este hallazgo.

Pilcon Araujo<sup>7</sup> en el 2015, determino que la posición del conducto dentario inferior con respecto a los ápices de las molares inferiores, se obtuvo que la mayor prevalencia es la posición vestibular en 40,7%, seguido de 32,2% de la posición lingual y al borde mandibular en un 27,1%. Identificamos que la mayor variante de posición del conducto dentario inferior es la posición vestibular. En el presente estudio encontramos que la posición del conducto dentario inferior con respecto a los ápices de la primera y segunda molar inferior; se obtuvo que en la primera y segunda molar inferior derecha existe mayor prevalencia hacia la posición lingual; siendo 63,2% y 57,4% respectivamente. En la primera y segunda molar inferior izquierda existe mayor prevalencia hacia la posición vestibular; siendo 66,2% y 61,8%



respectivamente. Se puede evidenciar que existe gran similitud con este estudio.

Linares Valdivia<sup>23</sup> en el 2015, se obtuvo que el conducto dentario inferior es mucho más próximo para las piezas 37 y 47. Se obtuvo que la distancia del conducto dentario inferior hacia los ápices de las molares como promedio es de 6.8mm. No se encuentra diferencia de la distribución del conducto dentario inferior con respecto al sexo. En el presente estudio encontramos, la distancia del conducto dentario inferior hacia los ápices de los molares inferiores tiene un promedio de 1,2mm para ambos sexos; se puede evidenciar diferencias sobre las distancias encontradas para estas piezas, se requiere más estudios para determinar la causa del hallazgo.

Solórzano Burgos<sup>6</sup> en el 2016; la ubicación del conducto dentario con respecto a los ápices de los molares inferiores en la parte lateral y medial fue 3.5 a 1.0mm y 1.9 a 0.7 mm respectivamente. En el presente estudio se encontró un promedio hacia la parte lateral y medial fue de 3.7 a 0.6mm y 3.3 a 0.65mm. Se puede evidenciar concordancia con este estudio sobre las distancias halladas.

Finalmente no se encontró ningún estudio que haya realizado el conducto dentario inferior con respecto hacia el borde mandibular.



## CONCLUSIONES

- Al determinar las variantes de posición del conducto dentario inferior según la primera y segunda molar inferior, se determinó que el promedio es de 1,398mm con una desviación estándar hacia el ápice de estas piezas es de 0.67mm.
- Al determinar la posición del conducto dentario inferior con respecto a la primera molar y segunda molar inferior derecha, se obtuvo que la mayor prevalencia está en la posición lingual.
- Al determinar la posición del conducto dentario inferior con respecto a la primera molar y segunda molar inferior izquierda la mayor prevalencia está en la posición vestibular.
- Al determinar la posición del conducto dentario inferior hacia las tablas óseas mandibulares; la tabla vestibular, lingual y borde mandibular; se obtuvo que existe mayor prevalencia de posición hacia las tablas linguales y vestibulares.
- Al determinar las distancias del conducto dentario inferior hacia las tablas óseas mandibulares. Se obtuvo que la mayor proximidad se encuentra entre 0,6mm a 0,75mm hacia la tabla lingual en la primera y segunda molar inferior derecha; además se obtuvo la mayor proximidad se encuentra entre 0,7mm a 0,75mm hacia la tabla vestibular en la primera y segunda molar inferior izquierda.



## RECOMENDACIONES:

- Se recomienda a los cirujanos dentistas y cirujano maxilofacial tomar en cuenta estos datos para un mejor pronóstico en los procedimientos y tratamientos en la primera y segunda molar inferior con respecto a la posición del conducto dentario inferior.
- Se recomienda a los bachilleres y profesionales odontólogos realizar este mismo estudio o similares con una mayor cantidad de pacientes ampliando así la población.
- Se recomienda a los bachilleres en estomatología de la universidad andina del cusco de la escuela profesional de estomatología realizar también este mismo estudio en otros centros radiológicos en el mismo departamento y poder establecer un estudio comparativo.
- Se recomiendo el uso de la tomografía computarizada brinda exactitud de las disposiciones del conducto dentario inferior en relación a los ápices de las molares y de las tablas óseas.



## BIBLIOGRAFIA

1. Felzani R. et al; Efectividad de la técnica Cone-Beam para evaluar el riesgo de lesión al conducto dentario inferior, en la extracción de terceros molares inferiores clase ii. Tesis de Pregrado. Universidad de los Andes Venezuela; 2017
2. Sanz AJ. Hallazgos radiográficos en la evaluación pre-quirúrgica de la exodoncia del tercer molar inferior|: estudio comparativo entre la radiografía panorámica y el CBCT” publicado en la Universidad Complutense de Madrid en el año 2016 Madrid - España: Universidad Complutense de Madrid; 2016.
3. Jimbo Cazar A, et al, Determinación anatómica del conducto mandibular en la población adulta de la clínica de cirugía de la facultad de odontología. Tesis pregrado. Universidad de Cuenca Ecuador; 2014.
4. Proaño Pelaez R, Proximidad al nervio alveolar inferior de los terceros molares en posición mesioangular en pacientes de 20 a 30 años en tomografía digital. Tesis de Pregrado. Universidad de las Americas; 2016.
5. Andreu Arasa C. Análisis morfométrico y modelo matemático del nervio dentario inferior. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid; 2014.



6. Solórzano Burgos L. Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico. Tesis de Pregrado. Universidad Científica del Sur; 2016
7. Pilcon Araujo O. Variantes de posición del nervio dentario inferior ápice de las molares mediante estudio tomográfico cone beam en pacientes atendidos en el instituto nacional de salud del niño, Tesis de Pregrado Universidad Mayor de San Marcos; 2015
8. Hospinal Umbert F. Asociación del canal mandibular con las terceras molares evaluadas mediante radiografía panorámica y tomografía computarizada de haz cónico en pacientes de 18 a 85 años del instituto de diagnóstico maxilofacial. Tesis de Pregrado. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2016.
9. Miranda B RJ. Relación del tercer molar inferior con el conducto dentario inferior en tomografías computarizadas de haz cónico Lima-Perú: Universidad Ciencias del Sur; 2016.
10. Granollers Torrens M. et al. Variaciones de la anatomía del conducto dentario inferior.
11. Dominguez Mejia J. et al; Análisis de la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior (cai) en tomografía volumétrica computarizada. Tesis de Pregrado. Universidad de Antioquia; 2010.
12. Figún ME. Anatomíaa odontológica Quito - Chile: El Ateneo; 2009
13. L. Testut A, A. Latarjet. Compendio de anatomía descriptiva Barcelona España; Salvat; 1983.
14. Navarro VC. Cirugia oral Madrid- España: Aran; 2004.



15. Donato M. Cirugía Bucal. 3rd ed: El Servier Masson; 2005.
16. Bermudo AI. Atlas de cirugía oral: Instituto Lacer de Salud Buco-Dental 2001.
17. Whaites E. Fundamentos de Radiología dental 4th ed. España El Sevier Masson; 2008.
18. Armijos S CA. 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 Quito- Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2018.
19. Wei - Quang W, Chen M, Li Huang H, Jyh Fu , Ming - Tzu , Jui-Ting H. Nueva clasificación cuantitativa de la relación anatómica entre los terceros molares impactados y el nervio alveolar inferior. BMC Medical Imaging. 2015 Diciembre; 15(59).
20. Urteaga V A. Proximidad de terceras molares inferiores al conducto Lima- Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016.
21. Herrera M R. Concordancia entre la radiografía panorámica y la tomografía computarizada de haz cónico en el análisis de la relación de los terceros molares mandibulares con el conducto dentario inferior en pacientes que acuden al instituto de diagnóstico maxilofacial, Lima - Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018.
22. Yepez V M. Posición del canal mandibular y de terceras molares mandibulares según las clasificaciones Ezoddini y Pell-Gregory,



centro radiológico Ceres-cusco. 2016 Cusco: Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco; 2017.

23. Linares A. "Determinar la distancia del canal del nervio dentario inferior con respecto a los ápices de los primeros molares inferiores por Tomografía Computarizada Cone Beam, Arequipa-2015": Universidad Católica de Santa María; 2015.



# ANEXOS



## MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Variantes de posición del conducto dentario inferior con respecto al ápice de la primera y segunda molar en tomografía digital de la Clínica Luis Vallejo Santoni en el año 2019	Determinar las variantes de posición del conducto dentario inferior con respecto al ápice de la primera y segunda molar en tomografía digital en la Clínica Luis Vallejo Santoni en el año 2019	Existe una relación estadísticamente significativa entre las variantes de posición del conducto dentario inferior con respecto a los ápices de la primera y segunda molar en tomografía digital en la Clínica Luis Vallejo Santoni en el año 2019.	<b>VARIABLE DE INVESTIGACIÓN</b>  Variantes de posición del conducto dentario inferior  <b>VARIABLE ASOCIADA</b>  Ápices de la primera molar y la segunda molar	Análisis Tomografico



**MATRIZ DE ELABORACION DE INSTRUMENTO  
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA  
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Nombre:**

**Edad:**

**Sexo:**

**Hemiarcada:**

**Derecha ( ) Izquierda ( )**

	<b>VESTIBULAR</b>	<b>LINGUAL</b>	<b>APICAL</b>
<b>Posición del conducto dentario inferior con respecto al ápice del primer y segundo molar inferior</b>			

**OBSERVACIONES.....**  
.....  
.....