UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Tesis

Variación tomográfica de la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

Asesor:

Dra. Meza Salcedo, Rocío

Autor:

Zegarra Vera, Jorge

Para optar el Título Profesional de:

Cirujano Dentista

Abancay - Apurímac – Perú

2025

Acta de sustentación

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

ACTA DE EXAMEN DE TITULACION N°007-2025-UTEA-EP/EST.

Reunido el Jurado Examinador de la Escuela Profesional de Estomatología, conformado por los siguientes miembros:

- ✓ **Presidenta** : **MG. CD. ARTURO CAMACHO SALCEDO**
- ✓ **Primer Miembro** : **MG. CD. KELLY MALPARTIDA VALDERRAMA**
- ✓ **Segundo Miembro** : **MG. CD. CYNTHIA FIORELLA PORTAL MALLMA**

La aspirante: **AL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO (A) DENTISTA**

Bachiller : **ZEGARRA VERA, Jorge**

Ha cumplido con las exigencias del Reglamento Especifico vigente de Grados y Títulos de la Universidad Tecnológica de los Andes, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 0943-2024-UTEA-CU de fecha 16 de Abril de 2024, que en su artículo primero resuelve: Aprobar el Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Universidad Tecnológica de los Andes, para la obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista por la:

MODALIDAD: SUSTENTACIÓN DE TESIS.

TÍTULO: **VARIACIÓN TOMOGRÁFICA DE LA DISTANCIA DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL CENTRO RADIOLÓGICO CEIMAX – ABANCAY 2023.**

HABIENDO APROBADO CON LA NOTA DE:	**14 (Catorce)**

Se extiende la presente acta, conforme al libro de Actas de Sorteo y Examen por Modalidad de Sustentación de Tesis, de la Escuela Profesional de Estomatología, que corre a folios N° 144, dado a los 05 días del mes de Enero del 2025.

Abancay, 21 de Febrero de 2025.

MG. CD. ARTURO CAMACHO SALCEDO
PRESIDENTA DEL JURADO

MG. CD. KELLY MALPARTIDA VALDERRAMA
PRIMER MIEMBRO

MG. CD. CYNTHIA FIORELLA PORTAL MALLMA
SEGUNDO MIEMBRO (REPLICANTE)

Reporte de similitud

Variación tomográfica de la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%	19%	0%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes Trabajo del estudiante	4%
3	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1%
11	1library.co Fuente de Internet	<1%
12	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	<1%
13	idus.us.es Fuente de Internet	<1%

Metadatos

Datos del Autor		
Apellidos y nombres	:	Zegarra Vera, Jorge
Tipo de Documento de Identidad	:	DNI
Número de Documento de Identidad	:	71907310
URL ORCID (opcional)	:	
Datos del Asesor		
Apellidos y nombres	:	Dra. Meza Salcedo, Rocío
Tipo de Documento de Identidad	:	DNI
Número de Documento de Identidad	:	41068363
URL ORCID	:	https://orcid.org/0000-0003-0538-9177
Datos de la investigación		
Facultad	:	Ciencias de la Salud
Escuela Profesional	:	Estomatología
Línea de Investigación	:	Salud Pública Estomatológica
Rango de años en que se realizó la investigación	:	2024 – 2025
Fuente de financiamiento	:	Autofinanciado
Porcentaje de similitud	:	21%
URL de OCDE	:	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.14

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación dedico principalmente a nuestro Señor celestial por haberme dado las fuerzas, guiarme hasta este momento de mi vida y hacerme llegar a este instante tan importante de mi formación profesional; a mis queridos padres, a mis tías por estar en toda instancia conmigo y apoyarme en cada uno de mis sueños, de manera muy particular, a mi hermano Jhonatan por el gran apoyo que me brindó desde el inicio de mi carrera. Agradezco a mis compañeros de trabajo y amigos por su constante motivación y apoyo para ayudarme a alcanzar mis metas con responsabilidad y valores.

Agradecimiento

Agradezco al Centro Radiológico CEIMAX por brindarme y facilitar las tomografías para llevar a cabo la recolección estadística de mi estudio. Al CD. Franklyn por su interés y apoyo desinteresado en el desarrollo de mi investigación.

A la Dra. Rocío, asesora de mi tesis, por su valiosa guía y acompañamiento en el desarrollo de dicha investigación.

A mis padres, por su amor, paciencia, esfuerzo y por hacer realidad mi sueño. Gracias por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo, valentía y el deseo de superación, y por trasmitirme la fortaleza para enfrentar las adversidades, sabiendo que Dios está siempre conmigo.

A mis tías por estar conmigo en todos los momentos, por enseñarme la responsabilidad y la puntualidad.

A mi hermano por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso de mi formación profesional.

Gracias a mi institución, Universidad Tecnológica de los Andes, por educarme, compartirme ideas y sueños y brindarme la oportunidad de contribuir a la sociedad.

Resumen

El **objetivo** principal de esta investigación fue determinar la variación tomográfica en la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que asistieron al centro radiológico CEIMAX en Abancay durante el 2023. **Material y métodos:** Se adoptó un carácter no experimental, transversal, tiene enfoque inductivo descriptivo y retrospectivo. Técnica que se utilizó fue observacional. El instrumento empleado fue validado mediante expertos y se realizó un análisis de aceptabilidad utilizando el coeficiente alfa de Cronbach de 0.89. La población estuvo conformada por todas las tomografías registradas y tomadas en el centro radiológico CEIMAX durante el periodo 2021 a 31 de agosto de 2023, fueron 130 tomografías computarizadas. Las muestras estuvieron constituidas por tomografías digitales con un número de 97, siendo un muestreo aleatorio simple. Los **resultados** nos mostraron que la proporción de pacientes atendidos en el centro radiológico según género y edad donde se determinó que la proporción de varones atendidos fue más baja en 40,2% comparado al de mujeres en 59,8% y que la cantidad de tomografías fue altamente diferente el 29,9% en las tomografías de menores de 12 a 17 años y en 70,1% para los de 18 a 30 años. Se **concluyó** que la variación tomográfica de la distancia del canal dentario inferior en personas que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023 fue de ramificación única.

Palabras claves: Tomografía Computarizada, rama mandibular, radiología.

Abstract

The main **objective** of this research was to determine the tomographic variation in the distance of the lower dental canal in patients who attended the CEIMAX radiology center in Abancay during 2023. **Subjects and methods** A non-experimental, transversal character was adopted, with an inductive, descriptive and retrospective approach. The technique used was observational. The instrument used was validated by experts and an acceptability analysis was carried out using the Cronbach alpha coefficient of 0.89. The population was formed by all the CT scans recorded and taken at the CEIMAX radiology center during the period 2021 to August 31, 2023, there were 130 CT scans. The samples consisted of digital CT scans with a number of 97, being a simple random sampling. The **results** showed us that the proportion of patients treated at the radiology center according to gender and age where it was determined that the proportion of men treated was lower at 40.2% compared to women at 59.8% and that the number of CT scans was highly different 29.9% in CT scans of minors from 12 to 17 years old and 70.1% for those from 18 to 30 years old. It was **concluded** that the tomographic variation of the distance of the lower dental canal in people who went to the CEIMAX - Abancay 2023 radiology center was of single branching.

Keywords: Computed Tomography, mandibular Branch, radiology.

Índice

portada i

Acta de sustentación ii

Reporte de similitud iii

Metadatos iv

Dedicatoria v

Agradecimiento vi

Resumen vii

Abstract viii

Índice ix

Índice de tablas xi

Índice de anexos xii

Acrónimos xiii

I. Introducción 14

II. Planteamiento del Problema 16

2.1. Descripción y formulación del problema 17

2.1. Objetivos 18

2.1.1. Objetivo general 18

2.1.2. Objetivos específicos 18

2.2. Justificación e importancia 19

2.4. Hipótesis 21

2.5. Variables 22

III. Marco Teórico 25

3.1 Antecedentes: 25

3.2 Bases teóricas:.....30

3.3 Definición de términos: 38

IV: Metodología**.....40**

4.1. Tipo y nivel de la investigación.....40

4.2. Ámbito temporal y espacial 41

4.3. Población y muestra.....41

4.4. Instrumentos 43

4.5. Procedimiento 44

4.6. Análisis de datos.....44

4.7. Consideraciones éticas 44

V. Resultados y Discusión 45

VI. Conclusiones.....57

VII. Recomendaciones.....59

VIII. Referencias bibliográficas 61

IX. Anexos 67

Índice de tablas

Tabla N°01: Distribución según género y edad de los pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023. 45

Tabla N°02: Distancia promedio de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual en el primer y segundo molar. 45

Tabla N°03: Distancia en el Primer molar izquierdo de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual según género y edad. 46

Tabla N°04: Distancia en el Primer molar derecho de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual según género y edad. 48

Tabla N°05: Distancia en el Segundo molar izquierdo de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual según género y edad. 49

Tabla N°06: Distancia en el Segundo molar derecho de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual según género y edad. 50

Tabla N°07: Variaciones por tomografía de la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023. 51

Índice de anexos

Anexo N°01: Matriz de consistencia……67

Anexo N°02: Matriz de elaboración de instrumento……69

Anexo N°03: Validación de instrumento por juicio de expertos……70

Anexo N°04: Panel de imágenes……77

Anexo N°05: Panel fotográfico……79

Acrónimos

- **UTEA:** Universidad Tecnológica de los Andes.
- **SPSS:** Paquete Estadístico para las ciencias sociales.
- **UNMSM:** Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **CDI:** Conducto dentario inferior.
- **TCHC:** Tomografía Computarizada Haz Cónico .
- **CBCT:** Tomografía Computarizada Cone Beam
- **UCA:** Unión Cemento Adamantino
- **FOV:** campo de visión

.

I. Introducción

El estudio tuvo como finalidad principal determinar la variación tomográfica de la distancia del canal dentario inferior en pacientes que asistieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023. La tomografía computarizada (TC) ha revolucionado el diagnóstico y tratamiento en odontología, dando una visión más exacta de las estructuras anatómicas de la cavidad bucal y circundantes. En este contexto, el conducto dentario inferior (CDI) es una estructura anatómica de gran relevancia, ya que alberga nervios y vasos sanguíneos importantes, cuya localización está en maxilar inferior.

La presente investigación busca analizar la variación tomográfica de la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX de Abancay durante el año 2023. Este estudio tiene como objetivo principal evaluar las diferencias en la posición y distancia del CDI respecto a las estructuras dentales adyacentes, en función de variables como la edad, el sexo y las características misionadas.

Para avanzar y evaluar de manera efectiva los objeticos establecidos, el estudio se estructuro de manera que, en el capítulo II, se presentó el enfoque del mismo, a través del cual se identificó la realidad problemática, formulando la preguntade investigación: ¿Cuál es la variación tomográfica de la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023?, el cual será absuelto según los resultados que se obtengan producto de la presente investigación. El marco teórico se desarrolló en el capítulo III, en el que se incluyeron las definiciones proporcionadas por investigadores internacionales, nacionales y locales, las cuales fueron utilizadas en la metodología de la investigación. Además, se entraña en las nuevas perspectivas que son incorporados en el tema de investigación.

Se utilizó en el capítulo IV el procedimiento de investigación. La respuesta de nuestro interrogante fue el inicio de partida, y a partir de ellas se detallaron las cosas principales, el tipo, el alcance y el adentramiento del estudio. Se continuó con el formato de la investigación, que fue un estudio descriptivo, retroprospectivo, observacional y transversal no experimental, se expuso la población total de 130 tomografías computarizadas y la muestra del estudio que fue un número de 97 tomografías computarizadas, siendo un muestreo aleatorio simple.

II. Planteamiento del Problema

Las variaciones del canal mandibular o canal alveolar presentes en tomografías que enfrentamos los profesionales de la odontología y la radiología al visualizar y para comprender la anatomía del canal dentario inferior en imágenes tomográficas. [1] La tomografía es una técnica de diagnóstico por imágenes que proporciona una visión tridimensional detallada de las estructuras internas del cuerpo, incluyendo los huesos y los tejidos blandos. Sin embargo, debido a la variabilidad anatómica natural de los pacientes y a factores como la resolución de la imagen y la técnica de escaneo utilizada, puede haber dificultades para visualizar con precisión y consistencia del conducto dentario inferior en las tomografías. [2]

La tomografía en odontología particularmente de haz cónico (CBCT), se ha vuelto un examen auxiliar de suma importancia para el diagnóstico y tratamiento en el campo de la odontología. Sin embargo, también existieron algunas preocupaciones y problemáticas relacionadas con su uso a nivel internacional como la interpretación de imágenes de tomografías requiere una formación especializada para los profesionales de la salud dental [3]. La falta de entrenamiento adecuado podría llevar a diagnostico incorrectos o a una subutilización de la tecnología. Asegurarse de que los profesionales estén adecuadamente capacitados es esencial para garantizar un uso efectivo y seguro. [4]

El contexto de la odontología en el Perú, presentan algunas problemáticas relacionadas con el uso de tomografía. El acceso a la tecnología, especialmente en áreas rurales o menos desarrolladas del Perú, es limitado y aún más la interpretación de variaciones del conducto dentario inferior u otras estructuras, porque la interpretación precisa de las imágenes de tomografía requiere una capacitación especializada y algunos

profesionales en el Perú no tienen la formación necesaria para utilizar esta tecnología de manera eficiente y segura y menos identificar las estructuras adyacentes. [1]

2.1. Descripción y formulación del problema

En procedimientos quirúrgicos del maxilar inferior, como la instalación de los implantes bucales, osteotomía, afrontación de fracturas, extracciones complejas especialmente de terceros molares, y biopsias, existe un riesgo constante de causar daños al paquete vasculonervioso. [1] La lesión en esta área puede provocar parestesia, hematomas, hemorragias e infecciones en el área mandibular, lo que puede complicar los tratamientos, y en algunos casos, genera repercusiones médico-legales. Es fundamental contar con información actualizada y un conocimiento detallado sobre la anatomía del (CDI), además de contar con los exámenes radiográficos como las tomografías computarizadas CONE BEAN, que ofrece mayor detalle y visualización en tres dimensiones para planificar una intervención quirúrgica exitosa. [1]

La radiografía panorámica no ofrece datos acerca de la disposición en el sentido transversal (buco-lingual), ignorando un elemento esencial para una buena orientación espacial, por ello, la tomografía computarizada se considera un examen auxiliar crucial para la investigación por su precisión a la hora de establecer la altura, anchura y la relación espacial en el cuerpo de la mandíbula. [5]

Problema general

- ¿Cuál es la variación tomográfica de la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023?

Problemas específicos

1. ¿Cuál es la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual del primer molar de

lado izquierdo por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023?

2. ¿Cuál es la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la primera molar de lado derecho por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023?
3. ¿Cuál es la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la segunda molar de lado izquierdo por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023?
4. ¿Cuál es la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la segunda molar de lado derecho por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023?
5. ¿Cuál es la variación tomográfica del conducto dentario inferior en relación de la primera y segunda molar entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023?

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general

- Determinar la variación tomográfica de la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

2.1.2. Objetivos específicos

1. Determinar la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la primera molar de lado izquierdo por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años

de edad en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

2. Determinar la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la primera molar de lado derecho por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.
3. Determinar la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la segunda molar de lado izquierdo por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.
4. Determinar la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la segunda molar de lado derecho por género y entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.
5. Determinar la variación tomográfica del conducto dentario inferior en relación de la primera y segunda molar en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

2.2. Justificación e importancia

- **Conveniencia**

La conveniencia será para todo odontólogo de la región de Apurímac ya que debe disponer de los conocimientos suficientes y actualizados de la variación en la distancia del conducto dentario inferior (CDI) que fue un tema relevante en la práctica odontológica, especialmente en procedimientos quirúrgicos y de tratamiento

endodóntico. El CDI se localiza en la mandíbula y su proximidad a las raíces dentarias es un factor crítico a la hora de planificar tratamientos invasivos, como extracciones, implantología o procedimientos quirúrgicos que involucren la región posterior de la mandíbula. En la mandíbula, la TC permite una visualización precisa del conducto dentario inferior, lo que facilita la identificación de su relación con las raíces dentarias y otras estructuras anatómica. [3]

Relevancia social

La justificación social de la evaluación tomográfica de la distancia del canal dentario inferior en las tomografías de los pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX de Abancay en 2023, fue clara y significativa. No solo mejora la seguridad y calidad de los tratamientos odontológicos, sino que también promueve una mejor salud pública, reduce riesgos de complicaciones, y contribuye a la equidad en el acceso a la salud en una región con recursos limitados. Este tipo de estudios no solo tiene un impacto directo sobre los pacientes, sino que también fortalece la infraestructura de salud local, fomenta la investigación y mejora el bienestar general de la comunidad. [1]

En zonas como Abancay, donde el acceso a servicios odontológicos especializados puede ser limitado, contar con centros radiológicos que ofrezcan tecnologías avanzadas para la planificación y diagnóstico permite mejorar la equidad en salud, garantizando que los pacientes reciban atención adecuada y precisa, independientemente de su nivel socioeconómico o lugar de residencia. [6]

Implicancia práctica

La principal implicancia práctica de la variación tomográfica de la distancia del CDI fue la localización precisa de esta estructura en relación con las raíces dentarias y otras estructuras anatómicas. En intervenciones quirúrgicas, como la extracción de muelas del juicio o la instalación de implantes dentales, proximidad del CDI fue factor crítico que

determina la elección del tipo de técnica quirúrgica y la profundidad de la intervención. La tomografía Cone Beam permite obtener imágenes tridimensionales de alta resolución que facilitan la planificación quirúrgica y ayudan a evitar posibles daños al conducto y los nervios adyacentes. [7]

Valor teórico

Uno de los principales aportes teóricos de este estudio fue la documentación de la variación de la anatomía del canal dentario inferior en una población específica, en este caso, los pacientes de Abancay. La literatura científica ha documentado que la ubicación del CDI puede variar considerablemente entre los individuos en cuanto a distancia respecto a las raíces dentarias y a la profundidad del conducto. Sin embargo, estos datos son limitados en ciertas poblaciones regionales, y estudios como el realizado en el centro radiológico CEIMAX contribuyen a una mayor comprensión de las particularidades anatómicas de los habitantes de esta zona geográfica. [8]

2.4. Hipótesis

Hipótesis general

- La variación tomográfica de la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023 es único (tipo 1).

Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

- La distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la primera molar de lado izquierdo por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad es de tipo 1 en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

Hipótesis específica 2

- La distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la primera molar de lado derecho por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad no es de tipo 1 en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

Hipótesis específica 3

- Determinar la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la segunda molar de lado izquierdo por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad es tipo 1 en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

Hipótesis específica 4

- Determinar la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la segunda molar de lado derecho por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad es tipo 1 en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

Hipótesis específica 5

- Determinar la variación tomográfica del conducto dentario inferior en relación de la primera y segunda molar por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad es tipo 1 en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

2.5. Variables

Variable implicada:

- Variaciones tomográficas del conducto dentario inferior: Las variaciones tomográficas del conducto dentario inferior pueden incluir cambios en la forma, dirección, tamaño o pueden optar diferentes formas y trayectorias que puede presentar el conducto dentario inferior en imágenes tomográficos.

Covariables:

- Edad: La edad es la cantidad de tiempo que ha vivido un individuo, medida en años. [10]
- Género: El género es una construcción social que se refiere a las características, roles y expectativas asociadas a ser hombre o mujer en una sociedad. [10]

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA	VALORES
- **Variaciones tomográficas del conducto dentario inferior.**	Las variaciones tomográficas del conducto dentario inferior pueden incluir cambios en la forma, dirección, tamaño o pueden optar diferentes formas y trayectorias que puede presentar el conducto dentario inferior en imágenes tomográficos. (9)	Medición del conducto dentario inferior con respecto de la unión cemento adamantino de primer y segundo molar.	Son diferentes configuraciones o variaciones anatómicas que se pueden observar en las imágenes tomográficas en relación de primer molar y segundo molar de acuerdo al sexo y edad y esto se determinara de acuerdo a la distancia. Estas variaciones pueden incluir cambios en la forma, tamaño posición o trayectoria del conducto dentario inferior, que es el canal que contiene el nervio alveolar inferior y los vasos. (10)	- Distancia de la unión cemento adamantino del primer molar al conducto dentario inferior. - Distancia de la unión cemento adamantino del segundo molar al conducto dentario inferior.	De razón	Tipo 1 = Único tronco nervioso que accedía a todos los ápices de los dientes inferiores. Tipo 2 = Se dividía en pequeñas ramificaciones. Tipo 3 = Se separaba al inicio de su recorrido en dos ramas.
- **Covariables:** **Edad**	La edad es la cantidad de tiempo que ha vivido un individuo, medida en años. (10)	- Edad cronológica - Grupos etarios - Años cumplidos	La edad se medirá en años completos desde el nacimiento hasta la fecha de recolección de datos.	- Número de años cumplidos. - Clasificación en grupos etarios (por ejemplo, 18-25, 26-35, 36-45, etc.).	De intervalo	De 12 a 17 años De 18 a 30 años
Género	El género es una construcción social que se refiere a las características, roles y expectativas asociadas a ser hombre o mujer en una sociedad. (10)	Identidad de género.	El género se categoriza en función de la autoidentificación del individuo como hombre, mujer, o no binario. (10)	- Autoidentificación de género. - Roles de género percibidos (expectativas sobre comportamientos y actividades).	Nominal	F= Femenino M= Masculino

III. Marco Teórico

3.1 Antecedentes:

- **A nivel internacional**

Francisco A.; et al (España-2019). [11] Hicieron un estudio con el **objetivo** de evaluar la confiablidad de la tomografía computarizada de haz cónico para localizar y medir del canal mandibular**. Material** y **método** fue analizar 11 mandíbulas de cadáveres frescos, utilizando CBCT y un afrontamiento quirúrgico para mover el nervio dentario inferior. Los **resultados** mostraron que, aunque la CBTC es una de las herramientas diagnósticas más avanzadas, todavía presenta una fiabilidad limitada en comparación con los resultados reales. Esta discrepancia promedio fue de 1,15 mm de media en cuanto al espesor de la pared ósea vestibular que rodea a la MC, y de 0,3 mm de media en relación al espesor del nervio dentario inferior. Los autores **Concluyeron** que es crucial conocer y tener en cuenta estas discrepancias, especialmente considerando la variedad de procedimientos quirúrgicos que se realizan en esta área y cerca de nervio dentario inferior**.**

Álvaro S.; et al. (España -2020). [12] Realizaron un estudio titula variantes anatómicas en el canal mandibular en adultos jóvenes mayores de 30 años. El **objetivo** fue conocer las variaciones anatómicas del conducto mandibular en 100 personas adultas mayores de 30 años. En instrumentos se realizar un estudio descriptivo observacional retrospectivo transversal. La localización, forma y la orientación se determinaron mediante las tomografías. Los **resultados** mostrando que el 14 y 15 % en las personas presentaron una separación del canal mandibular, siendo frecuente en la región retromolar, con un 9 % en el lado diestro y 8 % en lado izquierda. En **conclusión,** de las diferencias del canal mandibular se observaron con mucha constancia en la zona retromolar, en 17 examinados sobre 200 mandíbulas, dirección hacia el área ventral

(9 examinados de 200) y, por último, hacia la zona dental, a nivel del tercer molar (3 examinados de 200).

Aquino C.; et al (Italia-2019). [3] En su estudio titulada Ramificación de la canal mandibular evaluada con tomografías. tenían como **objetivo** identificar y determinar la prevalencia de las ramificaciones del canal mandibular (MCB). **Materiales y métodos** se seleccionaron setecientos CBCT estandarizados, y fueron analizados mediante estadística descriptiva y la prueba de Chi_cuadrado. Los **resultados** de la prevalencia de MCB se determinó que del 41,1% no presentaron desparecida des estadísticas entre sexo en las ramas (p>00,005). La mayor prevalencia fue en premolares y retromolares. En la **conclusión** se determinó que la ramificación del canal mandibular presentó una alta prevalencia en las imágenes CBCT, localizándose con mayor frecuencia en las regiones de los premolares y retromolares.

Esaa A. (Egipto-2021). [1] Llevo a cabo un estudio con el objetivo de la investigar y evaluar la distribución y la prevalencia de los canales mandibulares divididos y trífidos. **Materiales y métodos** se utilizó tomografías de 278 pacientes (530 hemimandíbulas), en las que se registraron y evaluaron los conductos mandibulares bífidos y trífidos o cualquier otro patrón de ramificación. Los **resultados** se determinaron con la clasificación de Naiton donde se detectaron canales bífidos en 181 canales (34 %), mientras que los conductos trífidos en 46 canales (8,7 %). En **conclusión,** el diámetro medio de los conductos accesorios fue de 1,18±0,54 mm y el del conducto principal de 3,98±1,31 mm. Este estudio informó una alta prevalencia (54%) de ramificación del canal.

Joel I.; et al (EE. UU-2021). [13] Realizaron un estudio de los artículos ¿Qué son los canales mandibulares retromolar y bífido/trífidos vistos en la tomografía? el **objetivo** fue la revisión de la anatomía macroscópica clásica del nervio alveolar inferior y corrección de la terminología. **Métodos** fue realizar una búsqueda en la base de datos

utilizando PubMed y Google Scholar en BMC y TMC. Ochenta y nueve artículos se sometieron al estudio. Los **resultados** de algunos subtipos de BMC y TMC simplemente representan ramas normales del nervio alveolar inferior, rama mentoniana grande o rama comunicante. Otros, como el BMC tipo III de Naitoh y el canal delantero, podrían ser un verdadero BMC. En **conclusión,** el canal mandibular bífido es un canal intramandibular adicional que corre paralelo al canal mandibular con/sin confluencia con el canal principal a través de la comparación de clasificaciones de BMC/TMC entre los campos de radiología y anatomía.

- **Antecedentes Nacionales**

Gonzales J. (Arequipa-2021).[14] Lleva a cabo el estudio titulada variaciones tomográficas del conducto dentario inferior evaluadas por tomografías computarizadas de la clínica de imágenes maxilofaciales Cimax-Arequipa 2021 con el **objetivo** del estudio que fue analizar las variaciones anatómicas del canal dentario de maxilar inferior, utilizando un diseño no experimental descriptivo. Para ello se utilizó **materiales y métodos** donde se tomó 106 tomografías. los **resultados** mostraron que predominaban las mujeres con un 54,7% y Hombre 45,3%. En **conclusiones**, las diferencias anatómicas del canal dentario inferior, se presentaron principalmente en forma de bifurcación, con una prevalencia de 7,5%, en cuanto al foramen mentoniano múltiple, se presentó con una prevalencia del 17,92%, y también el recorrido anterior del canal dentario en maxilar inferior, con una prevalencia del 5.6,60%.

Freddy G.; et al (Lima-2020). [15] Publicaron un artículo con el **objetivo** de la investigación que fue evaluar el recorrido de la distancia entre el conducto dentario inferior (CDI) y la zona de la tabla lingual, vestibular y basal en diferentes sectores del cuerpo maxilar inferior. los **materiales** fueron de diez maxilares inferiores que presentaban zona edéntula y premolar. Se realizaron con tomografía espiral tradicional y en una evaluación visual directa tras la osteotomía. Los **resultados** mostraron que el

grosor del CDI y la distancia hacia la TL eran recurrentes en las cuatro zonas de la estructura mandibular (p>0,05). El grosor del CDI oscilo entre 2,3 mm a 2,6 mm y la distancia a TL de 2,5 mm a 2,8 mm. En **conclusión**, la investigación evidencio que el grosor del CDI en el cuerpo de maxilar inferior tiende a ser recurrente y que el CDI se ubica con mayor proximidad a la tabla ose lingual.

Zuniga G. (Lima-2020). [16] Llevo a cabo una investigación con el **objetivo** del estudio fue determinar la diferencia anatómica del canal dentario inferior con la clasificación de Naitoh. En los **materiales y métodos,** la investigación fue observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal. Se incluyeron 392 tomografías utilizando el software Romexis 5.0.0. para el análisis. Los **resultados** mostraron que diferencias anatómicas del canal dentario inferior se presentaron en el 10,2% de los casos (40 casos), siendo más frecuentes en canal de la zona retromolar con un 57,5% (23 casos). En contraste el tipo de con menor prevalencia fue el canal dental, con un 5% (2 casos). Las **conclusiones** del estudio indican que las diferencias anatómicas del conducto dentario tienen una recurrencia baja del 10,2% (40 Casos)**.**

Cuzcano G. (Lima-2021). [17] Realizaron una investigación titulada “Caracterización topográfica del conducto dentario inferior mediante tomografía computarizada de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima – Perú 2019”. El **Objetivo** del estudio fue evaluar las diferencias topográficas del canal dentario inferior. **Materiales y Métodos** del estudio fue donde analizaron 65 tomográficas y examinaron variable como género, longitud, recurrido del CDI y TOL. Se utilizaron pruebas de Chi Cuadrado, ANOVA. Los **resultados** mostraron que el mayor recorrido del CDI con la TOL fue el diente 45, con 4,29 mm en las mujeres y la menor distancia fue en la pieza 37 con 1,96 mm en hombres. En **Conclusión,** la longitud del CDI respecto a la TOL fue mayor en mujeres,

especialmente en el segundo premolar derecho, mientras que los conductos accesorios fueron frecuentes en pacientes jóvenes de sexo masculino.

Herrera M. y (Lima-2020). [18] Realizaron un estudio con el **objetivo** fue evaluar la relación entre la radiografía panorámica y la tomografía computarizada en la evaluación del vínculo de los terceros molares mandibulares con el canal de maxilar inferior. En cuanto al **Material** se utilizó un total de112 terceros molares. los **resultados** mostraron que, en la radiografía panorámica, el 82,1% (n=92) de los terceros molares demostró superposición, mientras la tomografía, el 65,2% (n=73) mostró “contacto”. En la **conclusión** se determinó que existe una baja correlación diagnóstica entre la radiografía panorámica y la tomografía computarizada en cuanto a la evaluación de las piezas 3.8 y 4.8 con el conducto dentario inferior. no hubo mocha diferencia estadísticamente esta relación en función de género, la edad ni el lado.

Lilibeth C. (Lima-2020-). [4] Realizaron una investigación con el Objetivo de evaluar la configuración anatómica del conducto dentario de maxilar inferior evaluado en tomografías. En cuanto a **Material y método,** en el estudio se realizó con una muestra de 100 TC realizadas en personas de 18 a 51 años. Los **resultados mostraron que** 171 CDI que no presentaron variación anatómica, mientras que 23 CDI tuvieron diferenciación unilateral y 6 CDI mostraron diferenciación bilateral. En conclusión, se identificaron 171 CDI sin diferenciación anatómicas y 29 CDI con diferenciación anatómica.

- **Antecedentes Locales.**

Se revisaron diversas investigaciones, fuentes de información y documentos actualizados. Los repositorios que se encuentran en las universidades del departamento de Apurímac, no se encontraron informes del estudio relacionado con a la presente

investigación. Por lo tanto, se omiten los antecedentes a nivel regional debido a las razones misionadas.

3.2 Bases teóricas:

Anatomía mandibular

La mandíbula es el hueso del maxilar inferior y de la parte inferior de la cara. Su forma de mandíbula se describe como en forma de herradura donde todos los músculos masticadores se conectan, presenta cuerpo de osificación intramembranosa (se osifica alrededor del cartílago de Meckel), rama donde se conectan el musculo masetero y pterigoideo medial, apófisis coronoides donde se conectan musculo temporal, apófisis condilar donde se conectan el musculo pterigoideo lateral y por último el apófisis alveolar que se extiende superiormente desde el cuerpo donde contiene 5 dientes deciduas y 8 permanentes. (19)

La mandíbula constituye la porción inferior del cráneo y se divide en dos secciones: una horizontal conocida como el cuerpo, y dos secciones verticales llamadas ramas, que se elevan casi vertical desde la parte posterior del cuerpo mandibular. La parte superior de cada rama se encuentran dos protuberancias óseas llamadas apófisis condilar y coronoides. (20)

Origen embrionario

La mandíbula se desarrolla en varias áreas: la articulación de la unidad condilar facilita el movimiento mandibular; el cuerpo es el núcleo principal del desarrollo y la función mandibular; la apófisis angular está relacionada con los músculos masticatorios, como el pterigoideo medial y el masetero; la apófisis coronoides está relacionada con el crecimiento y la inserción del músculo temporal; y la apófisis alveolar está relacionada con el desarrollo de los dientes. Este proceso evolutivo da lugar a la mandíbula madura**.** (21)

El cartílago que se origina del primer arco branquial o faríngeo, está compuesto por dos partes: una posterior conocido como proceso maxilar que se encuentra hacia adelante y debajo de la región ocular, y una parte inferior llamada proceso mandibular. [9]. La apófisis maxilar dará lugar posteriormente a la premaxila, el maxilar, el hueso cigomático y una porción del hueso temporal mediante osificación membranosa. El maxilar inferior se desarrolla de forma similar a través de la osificación intramembranosa del tejido mesenquimatoso. Sólo una mínima parte del cartílago de Meckel se transforma en tejido fibroso, dando lugar al tejido fibroso. Por lo tanto, los procesos maxilares y mandibulares contribuyen considerablemente a la formación del esqueleto facial a través de la osificación membranosa. [7]

Conducto dentario

Concepto: El canal dentario inferior, es un conducto óseo que alberga en su interior el haz vasculonervioso. El nervio dentario inferior, que deriva de la tercera división del nervio trigémino (V3), tiene la misión de inervar los dientes de la mandíbula. Este nervio forma el plexo dentario inferior, del cual se originan ramas que se dirigen tanto hacia las encías como hacia los dientes. [6]

El conducto mandibular es un canal que atraviesa el hueso mandíbula para permitir que el sistema neurovascular suministre nutrientes a sistema dentario. El conducto mandibular no es único canal, sino una configuración anatómica que presenta muchas variaciones. Estas ramas se clasifican como accesorias, bífidas o canales trífidos según su número y disposición. La variación más común es de canal mandibular bífido, que se reporta con mayor frecuencia que la de trífida. Es crucial conocer la ubicación precisa de canal mandibular e identificar cualquier rama que se origine del antes de realizar una cirugía en la mandíbula. [7]

Embriología de nervio dentario inferior

La formación embrionaria del conducto dentario inferior se produce a partir del primer arco faríngeo. Las arcadas branquiales comienzan a desarrollarse durante la cuarta y quinta semanas de desarrollo intrauterino [21]. El cartílago de la primera arcada está segmentado en dos partes: una posterior, conocida como apófisis maxilar, y otra inferior, llamada como apófisis mandibular. [7]

El CDI es el resultado de la osificación de tres procesos óseos durante el desarrollo intrauterino, lo que hace que su trayecto se divida en 4 secciones de acuerdo a la región que estos penetren.

Se ha observado que, durante el desarrollo embrionario, existen tres nervios dentarios inferiores que se fusionan en la maduración para formar un solo nervio.

Morfología

El canal dentario inferior comienza en la rama de la mandíbula y sigue una configuración intraósea, descendiendo y dirigiéndose hacia el cuerpo de maxilar inferior, para alcanzar el agujero mentoniano, donde se convierte en el nervio mentoniano. [7] Este nervio transmite ramas de nervio de origen sensitivo al mentón y como a la encía y la mucosa bucal de esa región. El agujero de la mandíbula, que marca el comienzo del nervio dentario inferior, está ubicado a la misma medida del borde ventral y dorsal de la rama ascendente [25]. Cuando el nervio entra en el foramen, forma el nervio milohioideo, que se inserta en el músculo milohioideo y en el vientre anterior del músculo digástrico. En el foramen, tanto el nervio como la arteria alveolar inferior se sitúan anterior y medialmente. [6]

Está ubicado en la zona central de la superficie de la mandíbula, por donde pasan los vasos y nervios dentarios inferiores. En su parte anterior, este orificio se caracteriza por una protuberancia triangular afilada, conocida como espina de Spix. [8]

Recorrido

El conducto dentario inferior se origina en la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula, comenzando desde la língula o espina de spix, y se extiende hasta el orificio mentoniano, siguiendo un trayecto y curvado con concavidad anterosuperior. Este recorrido se divide en dos segmentos topográficos: [21]. El segmento posterior, que se extiende desde la espina de Spix hasta el segundo molar, y el segmento frontal, que se extiende desde el segundo molar hasta el orificio mentoniano. El segmento posterior se inclina hacia arriba y está situado más alto que el orificio mentoniano. La primera sección del segmento anterior es plana y asciende progresivamente hasta alcanzar el nivel de dicho orificio. [7] La curva tiene su punto más bajo en el segundo y primer molar, particularmente a nivel del primer molar. Desde su inicio, el canal sigue la tabla interna hasta la superficie mesial del primer molar, luego atraviesa el hueso esponjoso de adentro hacia afuera y termina en el orificio mentoniano. [26]

El trayecto del conducto dentario inferior comienza en el foramen de la mandíbula, en el ángulo posterior del tercio medio de la rama ascendente, y termina en el foramen de mentón. En una perspectiva transversal, su forma debe ser redondeada. [27]

Posición

En general, en un corte sagital, el canal dentario inferior está más próximo al borde basilar que del borde alveolar. En un corte transversal, esta proximidad al borde basilar se confirma, y es ligeramente superior hacia la tabla lingual. Es fundamental tener en cuenta que la separación del borde alveolar puede fluctuar en función del nivel de reabsorción alveolar. [26]

Variaciones Anatómicas

Las variaciones morfológicas del canal mandibular ocurren debido a la interacción anormal de los tejidos durante el desarrollo embrionario dental. Según el período en que se presente esta alteración, el diente puede presentar un desarrollo y/o erupción

anormal, una localización ectópica o con alguna variación anatómica propia del diente es importante tener en cuenta que estas variaciones anatómicas pueden presentarse en diferentes grados y combinaciones en cada individuo. [24]

Nervio mandibular o dentario inferior

El nervio mandibular es de tipo sensitivo motor, y se forma por la unión de dos nervios: un nervio sensitivo gruesa, que se origina en borde del ganglio trigeminal, posterior al maxilar, y una raíz motora pequeña, que corresponde a la raíz motora del nervio trigémino. [25]

Inervación del nervio dentario inferior

Los dientes del maxilar inferior están inervados por el nervio dentario inferior, que tiene una estructura fascicular con cuatro especies anatómicas distintas en su trayecto intraóseo. [26]

- Se observa un tronco nervioso que dirige ramas a los dientes inferiores en el foramen mentoniano se segmenta en dos ramas finales: la mentoniana y la incisiva. La rama incisiva contiene los caninos e incisivos, siendo ésta la descripción más frecuente en las obras clásicas. [7]
- La disección cuidadosa de la dentaria inferior revela su fragmentación en múltiples filamentos que se unen para crear un plexo densamente estructurado, que se divide en dos ramas. Los dientes posteriores están inervados por filamentos procedentes del plexo dentario, en cuanto a los dientes anteriores están inervados por filamentos procedentes de la rama incisiva. [8]

Tomografía digital

En términos generales, los TAC se dividen en dos grandes categorías: los TAC tradicionales y la tomografía computarizada. Dentro de esta última, puede ser una subdivisión según el tipo de haz de rayos-x, distinguiéndose entre tomografías computarizadas convencionales de haz en abanico y con haz volumétrico (Cone Beam)

[28]. La tomografía de haz cónico (CBCT) o tomografía volumétrica digital fue desarrollada en los años noventa con el propósito de adquirir imágenes en tres dimensiones de cuello y cabeza, utilizando radiaciones menores que la tomografía computarizada tradicional. Este avance transformó la representación del complejo craneofacial y ofreció una opción diferente a la tradicional imagen intraoral y panorámica, evitando dificultades como la superposición de estructuras y distorsiones en las imágenes. [29]

Exactitud de reproducción

Los sistemas de tomografía computarizada Cone Beam (CBCT), utilizan rayos X colimado y estrecho con características de un cono, permitiendo la captura de volumen completo de imágenes con sólo una rotación [9]. Esta tecnología ofrece una excelente resolución con una significativa reducción de la radiación a comparación con otras técnicas de TC. Además, tiene la capacidad de reconstruir las imágenes obtenidas en tres dimensiones (3D), lo que permite reproducir de forma precisa la anatomía a estudiar. [31]

La tomografía ofrece una visión de imágenes en tres dimensiones completamente confiable, lo que la convierte en una herramienta diagnóstica muy valiosa y práctica en el campo odontológico, tiene un grado de resolución y una baja dosis de radiación (1). Sin embargo, su aplicación tiene que ser estricta y basada en criterios de evidencia científica, y no es de aplicación universal. [32]

Reconstrucción de los datos

En la tomografía cefalométrica digital, las imágenes están formados por píxeles, diminutos componentes que tienen forma de cuadrados que están ordenados en filas y columnas. Cada píxel tiene un valor de brillo, que determina las densidades de los rayos X de las estructuras correspondiente. [9] Los píxeles son elementos más diminutos de

una imagen digital en dos dimensiones, similar a las imágenes generadas por resonancia magnética. [33]

El volumen en las imágenes 3D está formado por vóxeles, que reemplazan a los píxeles utilizados en imágenes digitales 2D Los vóxeles pueden ilustrarse como pequeños cubos colocados uno al lado del otro. De forma similar a los píxeles de las imágenes planas, el valor de cada cubo simboliza diferentes densidades de la estructura anatómica correspondiente. Cada vóxel tiene un tamaño definido por su altura, anchura y grosor, siendo el componente más diminuto pequeño del volumen de las imágenes radiográficas en 3D. [34]

Esto determina la forma de visualizar los datos obtenidos de pacientes, en su totalidad en 3D. es posible interactuar con imagen, moverla y examinarla desde cualquier ángulo, además de realizar mediciones al igual que en un cefalograma 2D [31]. Los cortes tomográficos tienes un gruesor equivalente al tamaño de un vóxel y pueden visualizarse de diferentes maneras. La palabra tomografía deriva de «tomos» (en griego, «corte») y «graph» (dibujar). En el proceso de obtención de una imagen CBCT, los datos se transmiten a una computadora mediante una rotación completa o mediana de un sensor bidimensional (detector digital). [29]

Las imágenes se obtienen en un volumen esférico o cilíndrico de datos, conocido como campo de visión (FOV). El tamaño del FOV fluctúa en función del dispositivo utilizado, y es crucial establecer qué parte del a persona será posible visualizar. [35]

Ventajas de TCHC

- Sus ventajas actuales residen en su menor exposición, en contraste con anteriores sistemas. [9]
- La CBCT da imágenes de alta resolución directamente, es sencilla de implantar y utilizar, y se apoya en un software de visualización postprocesado.

- La información recogida puede producir imágenes 2D a partir de una exploración (como una tomografía panorámica dental, un cefalograma lateral). [3]
- Las imágenes CBCT han demostrado ser más precisas en la identificación de estructuras muy relevantes (como el conducto mandibular) y facilitan una medición más exacta en comparación con la radiografía intraoral y panorámica 2D. [16]
- Los resultados obtenidos mediante CBCT ofrecen la posibilidad de ilustrar anatomías de la cara en 3D sin tener distorsiones ni aumentos. Además, posibilitan la captura de imágenes transversales de tejidos calcificados y blandos sin superposición, lo que nos da la identificación de zonas específicas anatómicos utilizando el análisis cefalométrico, así como mediciones rectilíneas y angulares en diferentes puntos. [9]
- Después de un examen por TC, no queda radiación residual cuerpo del paciente.
- Los rayos X empleados en las tomografías digitales no deben provocar reacciones adversas inmediatas.

Desventajas de TCHC

- Puede aparecer rayas y artefactos acusado por el movimiento. [9]
- Dado que los niños tienden a ser más propensos a la radiación, sólo deben tomarse un TAC cuando sea imprescindible, y las pruebas no deben omitirse si no es necesario. [16] Cuando se utiliza la TCH, las ventajas superan con creces los peligros, sobre todo si se tiene en cuenta que la TCH contribuye a la identificación precoz de numerosas enfermedades, cánceres y problemas bucodentales potencialmente mortales. [35] Es fundamental discutir tanto las ventajas como los peligros antes de optar por el uso de la CBCT en sus pacientes. Incluso los niños pueden beneficiarse más de la TC tradicional que de la TC convencional, ya que la TCMH es tan rápida que no es necesario que los niños estén obligados a estar inmóviles periodos largos de tiempo, ya que se demora menos de un minuto en realizarla. [7]

Tomografía Computarizada y haz Cónico

El uso de la CBCT con fines diagnósticos, quirúrgicos y postoperatorios es cada vez mayor, sobre todo en áreas más allá de la región maxilofacial. En la región de la cabeza y el cuello, caracterizada por su compleja estructura ósea, la capacidad de identificar con precisión los detalles anatómicos la convierte en una valiosa herramienta. [3] En varias especialidades, la CBCT maxilofacial se utiliza para el diagnóstico, la observación, el diagnóstico diferencial, la planificación del tratamiento y el progreso del tratamiento, y es más beneficiosa que la TC tradicional debido a sus numerosas ventajas. [36]

La tomografía computarizada interactiva (TCI) representa uno de los mayores avances en el campo de la tomografía (CBCT). La TCI es una técnica ideada para llenar el vacío que existía entre los estudios radiológicos de CBCT y la inserción quirúrgica de implantes o injertos óseos. Con esta tecnología se puede realizar como medir la longitud y anchura de alveolo, determinar calidad de hueso, examinar las estructuras vitales, diagnosticar posibles patologías, colocar implantes de tipo y tamaño específico, y evaluar y planificar previamente la prótesis final. [37]

3.3 Definición de términos:

- **Canal dentario inferior:** El conducto de maxilar inferior es un componente esencial que facilita el tránsito del haz vascular nervioso. Su preservación es esencial para sistema estomatognático. [27]
- **Nervio dentario inferior:** Tiene principalmente una función sensorial, proporcionando sensibilidad a través de sus filamentos a todas las piezas dentarias de maxilar y a los tejidos calcificados. [38]
- **Tabla vestibular:** Se refiere a la superficie externa de los dientes que está orientada hacia los labios y las mejillas en la arcada dental superior, y hacia las mejillas en la arcada dental inferior. en los dietes posteriores la tabla vestibular es

más grande y plana en comparación con los dietes anteriores ya que su función principal es proporcionar una superficie de masticación eficiente. [21]

- **Tabla lingual:** Es la parte de la superficie interna de los dientes, que está orientada hacia la lengua en la arcada dental superior e inferior. Al igual que la tabla vestibular, la tabla lingual de los dientes posteriores es más grande y plana, y también está diseñada para facilitar la masticación y trituración de los alimentos porque está cubierto o revestido por la mucosa masticadora. [12]
- **Vestibular:** Es la disposición de los dientes en relación con la cavidad bucal y los tejidos circundantes. El término “vestibular” se deriva de “vestíbulo”, que es el área situada entre los labios o las mejillas y los dientes o las encías. [39]
- **Unión cemento-adamantino (UCA):** La unión cemento-esmalte es el límite anatómico entre el esmalte de la corona de la pieza dentaria y el cemento que cubre el ápice de la raíz del diente. [40]
- **Apical:** Región o punto más cercano a la punta de la raíz de un diente o también parte inferior de la raíz, donde se encuentra el foramen apical.
- **Tomografía digital**: El término «tomografía» deriva de dos palabras griegas «tomos» y «graphos», que se traduce por partes y registro. Así, la tomografía se refiere al método de captar imágenes del cuerpo en fragmentos o rebanadas. [35]
- **Voxel:** El Voxel es la unidad cubica que contiene un objetivo en tres dimensiones. El Voxel corresponde a la mínima unidad de volumen de un examen CBCT. [41]
- **Radiología digital directa:** Utiliza un captor rígido como receptor de rayos X, el cual generalmente está conectado a un cable que captada por el receptor y es enviada al ordenador. [31]
- **Radiología digital indirecta:** Utiliza placas de forma de cintas radiográficas convencionales, pero están estructuradas por una emulsión. [31]
- **CBCT:** Las imágenes están formados por píxeles, diminutos componentes que tienen forma de cuadrados que están ordenados en filas y columnas.

IV: Metodología

4.1. Tipo y nivel de la investigación

Metodología

El presente estudio fue inductivo y descriptivo.

- **Inductivo**: Ya que parte de la observación y recopilación de datos específicos de la muestra seleccionada de variaciones tomográficas. [39]
- **Descriptivo**: Tiene como objetivo principal describir las características de la distancia del conducto dentario inferior en la muestra. [39]

Tipo de investigación

La presente investigación fue básica.

- **Básica:** Este estudio es de tipo básico porque se dedica a la recopilación y análisis de información científica sin buscar una aplicación inmediata. [39]

Nivel o alcance de la investigación

Fue con enfoque cuantitativa. [39]

- **Cuantitativa**: El objetivo de la tesis es estudiar la variación de la distancia del conducto dentario inferior, lo cual implica obtener datos precisos y medibles a partir de imágenes tomográficas de los pacientes. [39]

Diseño de la investigación

El diseño fue no experimental.

- **No experimental:** En este caso, el estudio se centra en la observación de las variaciones de la distancia del conducto dentario inferior a través de tomografías, sin intervenir en los factores que podrían influir en esas variaciones (como las características del paciente, los procedimientos médicos previos, etc.) [39]

4.2. Ámbito temporal y espacial

- **Espacial**

  El presente trabajo de investigación será desarrollado en centro radiológico CEIMAX, de la ciudad de Abancay.

- **Temporal**

  El trabajo de investigación tendrá una delimitación temporal de enero del 2021 a agosto del 2023.

4.3. Población y muestra

Población

La población fue constituida por todas las tomografías registradas y tomadas en el centro radiológico CEIMAX durante el periodo 2021 a 31 de agosto de 2023, estas fueron constituidas en total 130 tomografías.

Muestra

La muestra estuvo compuesta por 97 tomografías digitales, seleccionadas mediante un muestreo no aleatorio por conveniencia. Siempre que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión.

Fórmula:

$$\boldsymbol{n} = \frac{\boldsymbol{Z^2\ PQN}}{(\mathbf{N}-\mathbf{1})\boldsymbol{e^2} + \boldsymbol{Z^2PQ}}$$

n = tamaño de la muestra a buscar

P = cantidad de personas a favor=0,5

Q = cantidad de personas que no están de acuerdo=0,5

e = máximo error de estimación=0,05

Z = valor de la tabla de distribución normal, con un nivel de confianza del 95% = 1,96

N = total de la población.

$$\mathbf{n} = \frac{\mathbf{3.84 \times 0.5 \times 0.5 \times 130}}{\mathbf{129 \times 0.0025 \pm 3.84 \times 0.5 \times 0.5}} \quad \mathbf{n} = \frac{\mathbf{124.8}}{\mathbf{1.2825}} \quad \boldsymbol{n=97.30}$$

Criterios de inclusión

- Tomografías obtenidas en el periodo de 2021 a agosto de 2023 en el centro radiológico CEIMAX.
- Las tomografías tomadas de los pacientes entre 12 a 18 años y 18 a 30 años de edad.
- En las tomografías deben presentar imágenes del primer y segundo molar permanente.
- Tomografías que no presenten alguna alteración de una enfermedad que puede comprometer el recorrido de conducto dentario inferior como tumor o neoplasias.

Criterios de exclusión

- Se descartaron las tomografías que no estaban óptimas o no eran visibles, cuya información no estaban completos.
- Se excluyeron las tomografías computarizadas que no mostraban la presencia de primer y segundo molar o ausencia de ellas.
- Tomografías de las personas que presentaron patologías o neoplasias en las estructuras a evaluar, entre otros.

- Se excluyeron las tomografías tomadas antes del 2021.
- Tomografías obtenidas a personas mayores de 30 años o menores de 12 años.

4.4. Instrumentos

Entre las técnicas e instrumentos de recolección de datos se rigió de acuerdo a la ficha de recolección de datos. la cuales fueron validados por juicio de expertos (especialistas en radiología) y obteniendo un alfa de Cronbach de 0.89 (confiable para la recolección de datos). Las muestras fueron tomadas por una tomografía computarizadas 3D CONE BEAM. Campo pequeño (5x5/10x10/10x12) se tomaron las medidas pertinentes y se colocaron en la ficha de recolección de datos.

Obtenidas las imágenes, se reprodujeron en el software i – Dixel (Comprehensive 3D Imaging Software, versión 2.2) y se sincronizaron las imágenes 3D con la pestaña volumen rendering, se alinearon los cortes axiales, sagitales y coronales en la rama de la mandíbula y a nivel de cuerpo de la mandíbula (primer molar y segundo molar) , los cortes sagitales se realizaron a nivel de primer molar y segundo molar en dirección mesiodistal de las coronas y se remarcará un puto de medida o referencia para la medición , en la corona de primer y segundo molar se tomara como punto de referencia la unión cemento adamantino (UCA) y en el conducto dentario inferior la cortical superior del conducto. Estas medidas fueron tomadas en dos partes de la estructura anatómica, uno en la tabla vestibular y el otro en la tabla lingual.

Se aplicaron un valor para describir las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior:

Tipo 1 = Único tronco nervioso que accede a todos los ápices de los dientes inferiores.

Tipo 2 = Se dividía en pequeñas ramificaciones.

Tipo 3 = Se separaba al inicio de su recorrido en dos ramas.

4.5. Procedimiento

La base de datos se realizó en Microsoft Excel y se analizaron los resultados en el programa SPSS versión 21 (IBM Corporation, Armonk, NY, EEUU). En el análisis univariante se realizaron estadísticas descriptivas: Para el análisis bivariado se procedió a realizar la prueba t de Student, en el grupo de dimensión de conducto datario inferior a la unión cemento adamantino.

4.6. Análisis de datos

En esta investigación, se ha utilizado el método de observacional como parte fundamental de la metodología utilizada. Mediante este enfoque, se ha procedido a generar conclusiones y teorías a partir de la observación y el análisis detallados de los datos y fenómenos estudiados, permitiendo así una comprensión profunda y fundamental de los temas abordados. Para determinar las medidas exactas de la unión cemento-adamantino a la tabla vestibular o lingual en primer molar o segundo molar de maxilar inferior donde los datos obtenidos se abordaron en Microsoft Excel y se analizaron los resultados en el programa SPSS versión 21. En análisis univariante se realizaron estadísticas descriptivas: Para el análisis bivariado se procedió a realizar la prueba t de Student, en el grupo de dimensión de conducto datario inferior a la unión cemento adamantino.

4.7. Consideraciones éticas

Las consideraciones éticas de esta investigación se consideraron los principios y normas morales que deben guiar el proceso de investigación científica y garantizar el bienestar y los derechos de los participantes, así como la integridad y la responsabilidad del investigador como: consentimiento informado, confidencialidad y anonimato, tratamiento ético de los participantes, equidad y justicia, integridad científica y divulgación de conflicto de intereses.

V. Resultados y Discusión

Resultados

Tabla N°01: Distribución según género y edad de los pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

		Sexo		
		Femenino	**Masculino**	**Total**
Edad	12 a 17	23 (23,7%)	6 (6,2%)	29 (29,9%)
	18 a 30	35 (36,1%)	33 (34,0%)	68 (70,1%)
	Total	58 (59.8%)	39 (40,2%)	97 (100%)

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla se mostró la proporción de pacientes atendidos en el centro radiológico según género y edad donde se encontró que la proporción de varones atendidos fue más baja en 40,2% comparado al de mujeres en 59,8%, por la edad se observó que la cantidad de tomografías fue altamente diferente el 29,9% en las tomografías de menores de 12 a 17 años y en 70,1% para los de 18 a 30 años, encontrándose porcentajes más altos a esta edad y en mujeres.

Tabla N°02: Distancia promedio de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual en el primer y segundo molar.

Primer molar (mm)

		Ubicación	
		Derecha	**Izquierda**
Medición	**Tabla lingual**	19,5	19,1
	Tabla vestibular	19,4	19,3
Tipo		1	1

Fuente: Elaboración propia.

Segundo molar (mm)

		Ubicación	
		Derecha	**Izquierda**
Medición	**Tabla lingual**	17,9	17,2
	Tabla vestibular	17,1	16,8
	Tipo	1	1

Fuente: Elaboración propia.

La distancia del conducto a la unión de cemento adamantino en el primer molar de lado derecha fue de 19,5mm por el lingual y 19,1mm del lado izquierdo, por vestibular de lado derecho fue de 19,4mm promedio y de 19,3mm promedio en el lado izquierdo, siendo semejante de una medición de 19,00mm. En ambos lados presentaron el conducto dentario inferior de tipo 1.

En el segundo molar de lado derecho la distancia fue de 17,9 mm en lingual derecha, 17,2mm en lingual izquierda y por vestibular fue 17,1mm lado derecha y de 16,8mm en la izquierda, siendo en promedio de 17,0mm. En ambos lados presentaron el conducto dentario inferior de tipo 1.

Indicando que la distancia en el primer molar es más larga que la del segundo molar y siendo único el conducto (tipo 1) en ambos lados de la mandíbula.

Descripción de distancias según género y edad

Tabla N°03: Distancia en el Primer molar izquierdo de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual según género y edad.

T. lingual

		Edad (años)		Prueba ANOVA		
		12 a 17	**18 a 30**	**Sig. (sexo)**	**Sig. (edad)**	**Sig. (sexo y edad)**
Sexo	**Femenino**	17,3	18,5	**0,0001**	0,0510	0,9880
	Masculino	19,7	20,8			
	Tipo	1	1			

Fuente: Elaboración propia.

T. vestibular

		Edad (años)		Prueba ANOVA		
		12 a 17	**18 a 30**	**Sig. (sexo)**	**Sig. (edad)**	**Sig. (sexo y edad)**
Sexo	**Femenino**	17,4	18,8	**0,0002**	**0,0214**	0,9843
	Masculino	19,7	21,0			
	Tipo	1				

Fuente: Elaboración propia.

La mayor distancia de la medición lingual del primer molar de lado izquierdo fue en el grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 20,8mm y la menor fue la de las mujeres de 12 a 17 años de 17,3mm. En la prueba ANOVA se identificó diferencia significativa según el género con un sig. de 0,0001<0,05 y que no presento diferencia según edad.

La mayor distancia de la medición vestibular del primer molar lado izquierdo fue en el grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 21,0mm y la menor fue la de las mujeres de 12 a 17 años de 17,4mm. En la prueba ANOVA se identificó diferencia significativa según el género con un sig de 0,0002 < 0,05 y que existió diferencia según edad con un sig de 0,0214 < 0,05.

Tabla N°04: Distancia en el Primer molar derecho de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual según género y edad.

T. lingual

		Edad (años)		Prueba ANOVA		
		12 a 17	**18 a 30**	**Sig. (sexo)**	**Sig. (edad)**	**Sig. (sexo y edad)**
Sexo	**Femenino**	17,5	19,2	**0,0002**	**0,0297**	0,4152
	Masculino	20,2	20,9			
	Tipo	1	1			

Fuente: Elaboración propia.

T. vestibular

		Edad (años)		Prueba ANOVA		
		12 a 17	**18 a 30**	**Sig. (sexo)**	**Sig. (edad)**	**Sig. (sexo y edad)**
Sexo	**Femenino**	17,4	19,3	**0,0004**	**0,0229**	0,3490
	Masculino	20,1	20,8			
	Tipo	1	1			

Fuente: Elaboración propia.

La mayor distancia de la medición lingual del primer molar lado derecho fue en grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 20,9mm y la menor fue de las mujeres de 12 a 17 años con una distancia de 17,5mm. En la prueba ANOVA se identificó diferencia significativa según el género con un sig de 0,0002<0,05 y que existió diferencia según edad con un sig de 0,0297 < 0,05.

La mayor distancia de la medición vestibular del primer molar derecho fue en grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 20,8mm y la menor fue la de las mujeres de

12 a 17 años con una distancia de 17,4mm. En la prueba ANOVA se identificó diferencia significativa según el género con un sig de 0,0004 < 0,05 y que existió diferencia según edad con un sig de 0,0229 < 0,05.

Tabla N°05: Distancia en el Segundo molar izquierdo de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual según género y edad.

T. lingual

		Edad (años)		**Prueba ANOVA**		
		12 a 17	**18 a 30**	**Sig. (sexo)**	**Sig. (edad)**	**Sig. (sexo y edad)**
Sexo	**Femenino**	15,4	16,5	**0,0001**	0,1776	0,5423
	Masculino	18,5	18,9			
	Tipo	1	1			

Fuente: Elaboración propia.

T. vestibular

		Edad (años)		**Prueba ANOVA**		
		12 a 17	**18 a 30**	**Sig. (sexo)**	**Sig. (edad)**	**Sig. (sexo y edad)**
Sexo	**Femenino**	15,2	16,1	**0,0001**	0,5539	0,3944
	Masculino	18,6	18,4			
	Tip	1	1			

Fuente: Elaboración propia.

La mayor distancia de la medición lingual del segundo molar izquierdo fue en grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 18,9mm y la menor fue la de las mujeres de 12 a 17 años con una distancia de 15,4mm. En la prueba ANOVA se identificó diferencia significativa según el género con un sig de 0,0001<0,05 y que no existió diferencia según edad.

La mayor distancia de la medición vestibular del segundo molar izquierdo fue en grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 18,4mm y la menor fue la de las mujeres de 12 a 17 años con una distancia de 15,2mm. En la prueba ANOVA se identificó diferencia significativa según el género con un sig de 0,0001 < 0,05 y que no existió diferencia según edad.

Tabla N°06: Distancia en el Segundo molar derecho de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual según género y edad.

T. lingual

		Edad (años)		**Prueba ANOVA**		
		12 a 17	**18 a 30**	**Sig. (sexo)**	**Sig. (edad)**	**Sig. (sexo y edad)**
Sexo	**Femenino**	16,1	17,4	**0,0001**	0,1102	0,5209
	Masculino	19,0	19,5			
	Tipo	1	1			

Fuente: Elaboración propia.

T. vestibular

		Edad		**Prueba ANOVA**		
		12 a 17	**18 a 30**	**Sig. (sexo)**	**Sig. (edad)**	**Sig. (sexo y edad)**
Sexo	**Femenino**	15,0	16,7	**0,0001**	0,1915	0,1602
	Masculino	18,8	18,7			
	Tipo	1	1			

Fuente: Elaboración propia.

La mayor distancia de la medición lingual del segundo molar derecho fue en grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 19,5mm y la menor fue la de las mujeres de

12 a 17 años con una distancia de 16,1mm. En la prueba ANOVA se identificó diferencia significativa según el género con un sig de 0,0001<0,05 y que no existió diferencia según edad. La mayor distancia de la medición vestibular del segundo molar derecho fue en grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 18,7mm y la menor fue de las mujeres de 12 a 17 años con una distancia de 15,00 mm. En la prueba ANOVA se identificó diferencia significativa según el género con un sig de 0,0001 < 0,05 y que no existió diferencia según edad.

Resumen de variaciones encontradas

Tabla N°07: Variaciones por tomografía de la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023.

			Prueba ANOVA		
Diente	**Posición**	**Medición**	**Sig. (sexo)**	**Sig. (edad)**	**Sig. (sexo y edad)**
Primer	**Derecha**	T. lingual	**0,0002**	**0,0297**	0,4152
		T. vestibular	**0,0004**	**0,0229**	0,349
	Izquierda	T. lingual	**0,0001**	0,0510	0,988
		T. vestibular	**0,0002**	**0,0214**	0,9843
Segundo	**Derecha**	T. lingual	**0,0001**	0,1102	0,5209
		T. vestibular	**0,0001**	0,1915	0,1602
	Izquierda	T. lingual	**0,0001**	0,1776	0,5423
		T. vestibular	**0,0001**	0,5539	0,3944

Fuente: Elaboración propia.

Comparando el nivel de variaciones por género y edad se encontró que en todos los casos presento variaciones por genero donde se evidencio que en caso de mujeres la distancia del conducto a la dentina fue menor que de los varones.

Se observo que casi en todos los casos existió diferencia significativa o variaciones según la edad en las mediciones de primer molar, pero no así del segundo molar indicando que se pude identificar la edad por la distancia del primer molar, pero no así con la medición del segundo molar con un sig de 0,0001<0,05 y que no presento diferencia según la edad.

La mayor distancia de la medición vestibular del primer molar izquierdo fue en grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 21,0mm y la menor fue la de las mujeres de 12 a 17 años con una distancia de 17,4mm. En la prueba ANOVA se identificó diferencia significativa según el género con un sig de 0,0002 < 0,05 y que existió diferencia según edad con un sig de 0,0214 < 0,05.

Discusión

En el estudio de Álvaro S. et al. donde se halló que 14 a 15 % de las tomografías de las personas presentaban una división del canal mandibular y en su mayoría en la zona retromolar (9 % en el lado derecho y 8 % en el izquierdo), en cuanto a nuestro estudio los resultados fueron que la distancia de la ubicación del conducto dentario inferior en relación a la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la primera molar de lado izquierdo por género entre 12 a 30 años de edad, fue que la distancia del conducto a la unión de cemento adamantino en el primer molar del lado derecho fue de 19,5mm por lingual y 19,1mm del lado izquierdo, por vestibular del lado derecho fue de 19,4mm en promedio y de 19,3mm en el lado izquierdo, resultados contrarios al de estudio de Álvaro siendo quizá por la diferencia zonas evaluadas o por la cantidad de tomografías evaluadas en los dos estudios.

En el estudio de Esaa A., donde se determinaron con la clasificación de Naiton, se detectaron canales bífidos en 181 canales (34 %), mientras que canales trífidos en 46 canales (8,7 %) en todo el recorrido del conducto dentario inferior se presentó único tipo 1 o conducto único, resultados semejantes se hallaron en nuestra investigación de la distancia de la ubicación del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual en el primer y segundo molar en nuestro estudio se halló que la distancia del conducto a la unión de cemento adamantino en el primer molar de lado derecha fue de 19,5mm por el lingual y 19,1mm del lado izquierdo, por vestibular de lado derecho fue de 19,4mm promedio y de 19,3mm promedio en el lado izquierdo, siendo semejante de una medición de 19,00mm. En ambos lados presentaron el conducto dentario inferior de tipo 1. En el segundo molar de lado derecho la distancia fue de 17,9 mm en lingual derecha, 17,2mm en lingual izquierda y por vestibular fue 17,1mm lado derecha y de 16,8mm en la izquierda, siendo en promedio de 17,0mm. En

ambos lados presentaron el conducto dentario inferior de tipo 1, la diferencia fue en los putos anatómicos que se tomaron en ambos estudios fue distinto.

Para el autor Mauricio C. en su investigación determinaron que la prevalencia de MCB fue del 41,1% en setecientas tomografías estandarizadas, no presento diferencias estadísticamente entre varones y mujeres con la presencia de las ramas (p>00,005). La mayor prevalencia fue en premolares y retromolares. Los resultados en nuestra investigación fueron nulos las variaciones o bifurcaciones del conducto dentario inferior en relación a la unión cemento adamantino en relación de primer y segundo molar inferior de lado derecho e izquierdo, pero en relación al género fue más alta de 70,1% de y de mujeres de 29,9% por la edad se observó que la cantidad de tomografías fue semejante de 59,8%m.m para las tomografías en menores y de 40.2% para los de 18 a 30 años.

En relación a los resultados de la distancia promedio de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual en el primer y segundo molar en el estudio se halló que la distancia del conducto a la unión de cemento adamantino en el primer molar de lado derecha fue de 19,5mm por el lingual y 19,1mm del lado izquierdo, por vestibular de lado derecho fue de 19,4mm promedio y de 19,3mm promedio en el lado izquierdo, siendo semejante de una medición de 19,00mm, en ambos lados presentaron el conducto dentario inferior de tipo 1, en el segundo molar de lado derecho la distancia fue de 17,9 mm en lingual derecha, 17,2mm en lingual izquierda y por vestibular fue 17,1mm lado derecha y de 16,8mm en la izquierda, siendo en promedio de 17,0mm. En ambos lados presentaron el conducto dentario inferior de tipo 1. Resultados semejantes hallamos en el estudio de autor Joel et al donde se halló que los subtipos de BMC y TMC simplemente representaron ramas normales (tipo 1) del nervio alveolar inferior, rama mentoniana grande o rama comunicante. Otros, como el BMC tipo III de Naitoh y el canal delantero, podrían ser un verdadero BMC.

En relación a los resultados de la distancia en el primer molar y segundo molar de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual según género y edad en el estudio se halló que la mayor distancia de la medición lingual del primer molar de lado izquierdo fue en el grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 20,8mm y la menor fue la de las mujeres de 12 a 17 años de 17,3mm y en cuanto a segundo molar la mayor distancia de la medición lingual del fue en grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 18,9mm y la menor fue la de las mujeres de 12 a 17 años con una distancia de 15,4mm.

Para los autores Quirós A. en su investigación titulada, variaciones tomográficas del conducto dentario inferior donde predominaron más en las mujeres con un 54,7% y Hombre 45,3%. Los resultados de nuestra investigación Comparando el nivel de variaciones por género y edad encontró que en todos los casos existe variación por genero donde se evidencio que en caso de mujeres la distancia del conducto a la dentina fue menor que la de un varón se observó que casi en todos los casos existió diferencia significativa o variación según la edad en las mediciones de primer molar, pero no así del segundo molar indicando que se pude identificar la edad por la distancia del primer molar, pero no así con la medición del segundo molar con un sig de 0.0001<0,05 y que no existe diferencia según edad. La mayor distancia de la medición vestibular del primer molar izquierdo fue en el grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 21,00mm y la menor fue la de las mujeres de 12 a 17 años de 17.4mm. En la prueba ANOVA se identificó diferencia significativa según el género con un sig de 0.0002 < 0.05 y que existe diferencia según edad con un sig de 0.0214 < 0.05.

Para el autor Zuniga G. en su investigación demostraron que las diferencias o diferencias anatómicas del conducto dentario inferior se presentaron en un 10,2% en 40 casos. El canal retromolar fue más común, con un 57,5% (23 casos), mientras que el tipo menos frecuente fue el canal dental con 5% (2 casos) en nuestra investigación la mayor distancia

de la medición vestibular del primer molar izquierdo fue en el grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 21,00mm y la menor fue la de las mujeres de 12 a 17 años de 17,4mm.

Según la investigación de Cuzcano D. indicaron que la mayor distancia entre el CDI con la TOL fue en el segundo molar de cuadrante cuatro con 4,29 mm en mujeres y la menor distancia fue en segundo molar de cuadrante tres con 1,96 mm en hombres mientras en nuestra investigación la mayor distancia de la medición lingual del segundo molar derecho fue en el grupo de varones de 18 a 30 años con una distancia de 19,5mm y la menor fue la de las mujeres de 12 a 17 años de 16,1mm.

Según la investigación de Herrera M. nos mostraron que, según las radiografías panorámicas, el 82,1% (n=92) de los terceros molares presentaron superposición. Según la tomografía computarizada, el 65,2% (n=73) de los molares presentó “contacto” en cuanto los resultados de nuestra investigación fueron netamente tomográfico y no panorámico. Por último, según los resultados de Lilibeth Y. se identificaron 171 CDI sin variaciones anatómicas, 23 CDI con tienen variación unilateral y 6 CDI presentan variación bilateral, en conclusión: Se determina 171 CDI con una nula de variación anatómica del CDI y 29 CDI con presencia de variación anatómica. En cuanto los resultados de nuestra investigación determinaron que no presentaron variación al respecto de primer y segundo molar con relación a nivel de la unión cemento adamantino.

VI. Conclusiones

- La variación tomográfica de la distancia del conducto dentario inferior en pacientes que acudieron al centro radiológico CEIMAX – Abancay 2023 fue de tipo 1 por que el conducto dentario inferior presentó único canal y no presentó bifurcación o variaciones lo cual confirma a nuestra hipótesis.
- La distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la primera molar de lado izquierdo por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad fue tipo 1 por que el conducto dentario inferior presentó único canal y no presentó bifurcación o variaciones lo cual confirma a nuestra hipótesis.
- La distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la primera molar de lado derecho por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad fue tipo 1 por que el conducto dentario inferior presentó único canal y no presentó bifurcación o variaciones lo cual confirma a nuestra hipótesis.
- Determinar la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la segunda molar de lado izquierdo por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad fue tipo 1 por que el conducto dentario inferior presento único canal y no presentó bifurcación o variaciones lo cual confirma a nuestra hipótesis.
- Determinar la distancia de la posición del conducto dentario inferior en relación de la unión cemento adamantino a la tabla vestibular y lingual de la segunda molar de lado derecho por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad fue tipo 1 por que el conducto dentario inferior presento único canal y no presentó bifurcación o variaciones lo cual confirma a nuestra hipótesis.

- Determinar la variación tomográfica del conducto dentario inferior en relación de la primera y segunda molar por género entre 12 a 17 y 18 a 30 años de edad fue tipo 1 por que el conducto dentario inferior presento único canal y no presentó bifurcación o variaciones lo cual confirma a nuestra hipótesis.

VII. Recomendaciones

- Se recomienda a la Universidad Tecnológica de los Andes considerar la adquisición e incorporación de estudios avanzados sobre el uso de tomografía computarizada Cone Beam y su aplicación en procedimientos quirúrgicos como parte integral de la formación académica en la carrera de Estomatología. Este estudio resalta la importancia de entender las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior y su proximidad a las estructuras dentales.
- Se recomienda a la escuela profesional de Estomatología incluir en su plan curricular la enseñanza y fomentar la realización de proyectos de investigación en el área de la radiología dental enfocados en tomografías, apoyando a los estudiantes en la exploración de temas relacionados con la anatomía dental, la variabilidad de las estructuras anatómicas y su impacto en la cirugía oral. La investigación y la formación en el uso adecuado de tecnologías de diagnóstico son esenciales para garantizar que los futuros odontólogos puedan realizar intervenciones más seguras y personalizadas, reduciendo complicaciones y mejorando los resultados clínicos.
- Se recomienda a los estudiantes de la carrera de estomatología de la Universidad Tecnológica de los Andes que adquieran una comprensión profunda de la importancia de las herramientas de diagnóstico avanzadas, en la planificación y ejecución de procedimientos quirúrgicos dentales. Este estudio pone en evidencia las variaciones anatómicas en la distancia del conducto dentario inferior, lo cual resalta la necesidad de una formación sólida en el uso y la interpretación de estas tecnologías para evitar complicaciones durante intervenciones quirúrgicas. Adicionalmente, sería beneficioso que los estudiantes participen en cursos, talleres o investigaciones adicionales relacionadas con la imagenología dental y sus implicaciones clínicas.

- Se recomienda a los odontólogos considerar la realización y utilización de tomografías computarizadas en aquellos pacientes que se sometan a procedimientos quirúrgicos, endodoncias, ortodoncias u otros procedimientos requeridos. Asimismo, se recomienda mantenerse actualizados sobre las tecnologías de imagen, como la tomografía computarizada, ya que estas herramientas pueden proporcionar información valiosa sobre la anatomía y estructuras no deferenciales en una radiografía panorámica.

VIII. Referencias bibliográficas

1. Anwer E, Et al. Prevalencia de canales mandibulares bífidos y trífidos con patrones inusuales de ramificación nerviosa mediante tomografía computarizada de haz cónico. Med Clin.2021; 1(16):203-211.

2. Ahmed M. Tratamiento de lesiones del nervio dentario inferior: revisión sistemática y propuesta de un modelo microquirúrgico con xenoinjerto y láser de bajo nivel en conejos. Rev Facultad de medicina y enfermería. 2020; 4(11):22-29.

3. Aquino A, Et al. Ramificación del canal mandibular evaluada con tomografía computarizada de haz cónico. An Sist Sanit Navar. 2018;8(2):36-39.

4. Davalos L, Calderón Aroni. Variación anatómica del conducto dentario inferior evaluado en tomografías de un centro radiológico privado. [Tesis de pregrado]. Huancayo: Universidad Continental; 2021.

5. Gutiérrez F, Et al. Disposición del conducto dentario inferior en el cuerpo mandibular. Estudio anatómico y tomográfico. Estomatología Herediana. 2009; 1(9):21-26.

6. Monuelo L. Variantes anatómicas del conducto dentario inferior: visualización mediante tomografía computarizada de haz cónico y ortopantomografía. [Tesis de pregrado]. España: Universidad De Santiago de Compostela; 2016.

7. Almela T. Embriología, anatomía topográfica y anatomía quirúrgica de las regiones cérvico-faciales. SEORL PCF. 2020;2(4)121-127.

8. Herrera C. 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 San Antonio. [Tesis de licenciatura]. Cusco: Universidad Andina Del Cusco; 2020.

9. Barrera J, Et al. Evaluación de imágenes de tomografía computarizada Cone Beam, para el análisis y diagnóstico de las asimetrías faciales. [Tesis de pregrado]. Sevilla: Universidad De Sevilla; 2016.

10. Salvó S, Et al. Puerta de Las Angosturas Formatión (Permian, Catamarca province): definition, age, and stratigraphic meaning.NB. 2023; 80(3):225-229.

11. Francisco A, Et al. Fiabilidad del uso de la tomografía computarizada de haz cónico en la localización y medida del conducto mandibular en la planificación de técnicas quirúrgicas en el cuerpo mandibular. Science Direct. 2015; 37(4): 95-101.

12. Sirera M, et al. Variantes Anatómicas en el Canal Mandibular en Adultos Jóvenes Mayores de 30 Años. Scielo. 2020; 38(4).44-49

13. Iwanaga J, Et al. ¿Qué son los canales mandibulares retromolar y bífido/trífido vistos en la tomografía computarizada de haz cónico? Revisión de la anatomía macroscópica clásica del nervio alveolar inferior y corrección de la terminología. Scielo. 2021; 1(4):147-156.

14. González A. Variaciones anatómicas del conducto dentario inferior evaluadas por tomografía computarizada CONE BEAM del Centro de Imágenes Maxilofaciales Cimax - Arequipa 2021. [Tesis licenciatura]. Arequipa: Universidad Católica De Santa María; 2021.

15. Gutiérrez V, A tal. Disposición del conducto dentario inferior en el cuerpo mandibular. Estudio anatómico y tomográfico. Estomatología Herediana. 2015;4(1):21-26.

16. Zúñiga M. Análisis tomográfico de variabilidad anatómica del conducto dentario inferior en una población peruana de 18 a 50 años utilizando la clasificación de Naitoh. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2018.

17. Cuzcano S. Caracterización topográfica del conducto dentario inferior mediante tomografía computarizada de haz cónico de pacientes que acudieron al centro dental docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima – Perú. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021.

18. Herrera 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. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018.

19. Norton N, Et al . Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3rd ed. Barcelona: El Sevier; 2017.

20. Pozuelo M, Pozuelo de Alarcón. Anatomía Mandibular.2ed ed. Madrid. UFV 2023.

21. Avery JK, Chiego, Jr. DJ. Principios de histología y embriología bucal con orientación clínica. 3rd ed. Barcelona: Mosby el Sevier; 2007.

22. Cheong N, Et al. La anatomía clínica del canal mandibular accesorio en odontología. Wiley-clínica Anatomía. 2020; 8(33): 89-96.

23. Beltrán Silva A, Et al. Disposición del conducto dentario inferior en el cuerpo mandibular. Estudio anatómico y tomográfico. Scielo. 2019, 2(6):66-72.

24. Valenzuela J, Et al. Variaciones anatómicas del canal mandibular y sus implicaciones clínicas en la práctica odontológica: una revisión de la literatura. Scielo. 2021; 4(9): 125-134.

25. Rouviere H, Et al. Anatomía Humana - Cabeza y Cuello. 11th ed. Barcelona: MASSON; 2005.

26. Calderón L. Posición, trayecto y sección morfológica del conducto dentario inferior en distintos tipos de rebordes alveolares residuales con fines implantarías en tomografías, servicio de imagenología en consulta privada. Arequipa, 2018-2019. Tesis. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Arequipa; 2022.

27. Beltrán Silva J, At al. Disposición del conducto dentario inferior en el cuerpo mandibular. Estudio anatómico y tomográfico. 2007 Septiembre; 45(3):12-29.

28. De Santana S , Et al. El uso de la tomografía computarizada de haz volumétrico en odontología. Rev Odonto. 2010 Noviembre; 9.

29. Lenguas L, Et al. Tomografía computarizada de haz cónico. Aplicaciones clínicas en odontología; comparación con otras técnicas. LA TINDEX. 2010; 7(12):147-159.

30. Elera M. Validez de la radiografía periapical digital y la tomografía computarizada de haz cónico en la detección de defectos óseos peri-implantarías: estudio in vitro. Revista Científica Odontológica. 2023; 1(11): 78-95.

31. Barbieri P, Et al. Actualización en radiología dental. Radiología convencional Vs digital. SCIELO. 2006; 4(22): 226-235.

32. Fernández C. Análisis radiológico y clínico de la tomografía volumétrica de haz cónico: su interés en salud pública. Dialnet. 2016; 1(8): 36-44.

33. Halazonetis G. From 2-dimensional cephalograms to 3-dimensional computed tomography scans. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2005; 4(4):11-19.

34. Allan G. Scarfe. The Basics of Maxillofacial Cone Beam Computed Tomography. Seminars in Orthodontics.20018; 3(15):12-29.

35. Scarfe C, Et al. Aplicaciones clínicas de la tomografía computarizada de haz cónico en la práctica dental. Asociación J Can Dent. 2006; 1(8): 14-24.

36. Muñoz G. Aplicaciones de la tomografía computarizada de haz cónico de la estructura craneofacial en especialidades médicas. una revisión a la literatura. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Científica Del Sur; 2023.

37. Resnik R. Implantología Contemporánea. 4th ed. Barcelona: EL SEVIER; 2020.

38. Blanco M. Revisión bibliográfica de la anatomía del nervio dentario inferior y su implicancia en la cirugía implantología de los sectores posteriores mandibulares. Puia Sa. 2014; 29(66):154-166.

39. Woelfel B. Anatomía Dental - Aplicaciones clínicas. 3rd ed. Barcelona: MASSON; 2003.

40. Roa I, Et At. Morfología de la unión cemento-esmalte (CEJ), correlaciones clínicas. SCIELO. 2013; 8(31): 96-120.

41. Hidalgo J , Et al. Protección radiológica en tomografía computarizada. Cone-Beam en odontología. Researchgate. 2013; 2(8): 54-67.

42. Hernández S, et al. Introducción a la tomografía computarizada. Rev Esp Med. 2006; 4(6): 44-58.

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes