

**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**



**TESIS**

---

**“Características radiográficas del agujero mentoniano en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident Huánuco 2019”**

---

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR: Matías Espinoza, Yerson Jhonatan

ASESORA: Cavalié Martel, Karina Paola

HUÁNUCO – PERÚ

2022

# U

### TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis ( X )
- Trabajo de Suficiencia Profesional ( )
- Trabajo de Investigación ( )
- Trabajo Académico ( )

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Salud pública en estomatología

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** (2018-2019)

### CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

**Área:** Ciencias médicas, Ciencias de la salud

**Sub área:** Medicina clínica

**Disciplina:** Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

# D

### DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

- Propio ( X )
- UDH ( )
- Fondos Concursables ( )

### DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 45608119

### DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22512021

Grado/Título: Maestro en administración y gerencia en salud

Código ORCID: 0000-0003-4252-8893

# H

### DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Fernández Briceño, Sergio Abraham	Magister en ciencias de la salud Salud pública y docencia universitaria	40101909	0000-0002-6150-5833
2	Requez Robles, Wilder	Maestro en ciencias de la salud, con mención en: odontoestomatología	04085027	0000-0002-1437-8499
3	Benites Valencia, Julio Enrique	Cirujano dentista	21541164	0000-0003-0813-3142



# UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLÓGIA

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Huánuco, siendo las 16:00 horas del día 10 del mes de octubre dos mil veintidós en la plataforma del aula virtual de la Facultad de Ciencia de la Salud, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

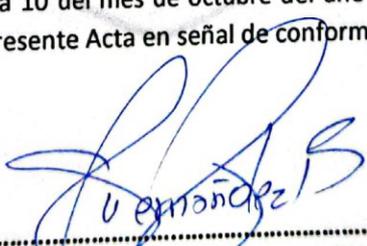
- Mg. C.D. Sergio Abraham Fernandez **PRESIDENTE**
- Mg. C.D. Wilder Requez Robles **SECRETARIO**
- C.D. Julio Enrique Benites Valencia **VOCAL**
- Mg. C.D. Saldi Rosario Castro Martinez **JURADO ACESITARIO**

**ASESOR DE TESIS** Mg. C.D. Karina Paola Cavalie Martel

Nombrados mediante la Resolución N° 1669-2022-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS DEL AGUJERO MENTONIANO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT HUÁNUCO 2019"**, presentado por el Bachiller en Odontología, el Sr. **MATIAS ESPINOZA, Yerson Jhonatan** para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado. Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo Aprobado por Unanimidad con el calificativo cuantitativo de 18 y cualitativo de Muy BUENO.

Siendo las 17:30 horas del día 10 del mes de octubre del año 2022, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

  
.....  
Mg. C.D. Sergio Abraham Fernandez  
PRESIDENTE

  
.....  
Mg. C.D. Saldi Rosario Castro Martinez  
SECRETARIO  
(Jurado accesitario)

  
.....  
C.D. Julio Enrique Benites Valencia  
VOCAL



## **CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD**

Mg. Karina Paola CAVALIÉ MARTEL, asesora del PA de Odontología y designada mediante documento: RESOLUCION N° 607-2022-D-FCS-UDH del estudiante, Bach. YERSON JHONATAN, MATIAS ESPINOZA , del proyecto de investigación titulada.

“CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS DEL AGUJERO MENTONIANO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT HUÁNUCO 2019”

Puedo constar que la misma tiene un índice de similitud del 21 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Antiplagio Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco 01 de Diciembre .2022



Mg. CD. Paola Cavalié Martel ::  
C.O.P. 30436

Mg.CD. Cavalié Martel Karina Paola  
DNI N° 22512021

Código Orcid N° 000-0001-5538-9955

## POST SUSTENTACION DE TESIS

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>distancia.udh.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>5</b> %
<b>2</b>	<b>repositorio.udh.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3</b> %
<b>3</b>	<b>repositorio.unsaac.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3</b> %
<b>4</b>	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>6</b>	<b>tesis.ucsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>7</b>	<b>repositorio.cientifica.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>8</b>	<b>www.scielo.sa.cr</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>9</b>	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %



Apellidos y Nombres: Cavalié Martel Karina Paola  
DNI N° 22512021  
Código Orcid N° 000-0001-5538-9955

## **DEDICATORIA**

“A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy. Mis padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas”

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios. a mis padres, mis hermanos por haberme dado todo el apoyo incondicional para cumplir mis metas trazadas y los objetivos que algún momento me trace en la vida

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS .....	VI
ÍNDICE DE ANEXOS .....	VII
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	X
CAPÍTULO I.....	11
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:.....	12
1.2. OBJETIVO GENERAL .....	13
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	14
1.4.1. TEÓRICA.....	14
1.4.2. PRÁCTICA.....	14
1.4.3. METODOLÓGICA.....	14
1.4.4. LIMITACIONES.....	14
1.5. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
1.5.1. TÉCNICO.....	15
1.5.2. OPERATIVO .....	15
1.5.3. ECONÓMICO .....	15
CAPÍTULO II.....	16
MARCO TEÓRICO .....	16
2.1. ANTECEDENTES .....	16
2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL .....	16
2.1.2. NIVEL NACIONAL .....	21
2.1.3. A NIVEL REGIONAL.....	23
2.2. BASES TEÓRICAS .....	23
2.2.1. MAXILAR INFERIOR.....	23
2.2.2. AGUJERO MENTONIANO .....	24

2.2.3. NERVIIO MENTONIANO.....	26
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	30
2.4. HIPÓTESIS .....	30
2.5. VARIABLE DE ESTUDIO.....	31
2.5.1. VARIABLE DE ESTUDIO .....	31
2.5.2. VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN .....	31
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	32
CAPÍTULO III.....	34
MARCO METODOLÓGICO .....	34
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	34
3.1.1. ENFOQUE .....	34
3.1.2. ALCANCE O NIVEL.....	34
3.1.3. DISEÑO METODOLÓGICO .....	34
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	35
3.2.1. POBLACIÓN .....	35
3.2.2. MUESTRA .....	35
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	36
3.3.1. TÉCNICAS.....	36
3.3.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	36
3.3.3. RECOLECCIÓN DE DATOS .....	37
3.3.4. PROCESAMIENTO DE DATOS .....	38
3.3.5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS .....	38
CAPÍTULO IV.....	39
RESULTADOS.....	39
3.4. PROCESAMIENTO DE DATOS .....	39
CAPÍTULO V.....	43
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	43
CONCLUSIONES .....	46
RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS.....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distancia desde la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano .....	39
Tabla 2. Distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano .....	39
Tabla 3. Distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano.....	40
Tabla 4. Posición del agujero mentoniano de acuerdo a la clasificación de Tebo y Telford.....	40
Tabla 5. Apariencia radiográfica del agujero mentoniano .....	41
Tabla 6. Simetría radiográfica del agujero mentoniano.....	41
Tabla 7. Forma radiográfica del agujero mentoniano.....	42

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE CONSITENCIA.....	55
ANEXO 2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	57
ANEXO 3 INSTRUMENTOS DE VALIDACIÓN .....	59
ANEXO 4 CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	62
ANEXO 5. FOTOGRAFIAS.....	63

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar las características radiográficas del agujero mentoniano en pacientes atendidos en el Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2019. **Materiales y Métodos:** fue un estudio tipo descriptivo, transversal. Prospectivo, la muestra estuvo constituida por 50 radiografías panorámicas que cumplieron los criterios de elegibilidad en el Centro radiográfico CEDIDENT, se estudiaron las características morfométricas del agujero mentoniano (AM) forma, simetría, apariencia y posición según la clasificación de Tebo y Telford y se cuantificó tres distancias derecho e izquierdo tomando como referencia la cresta alveolar y el margen superior del agujero mentoniano, segundo la distancia de la sínfisis mentoniana y el margen medial del AM y tercero la distancia del borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del AM. Se utilizó el software STATA, versión 16 para el análisis estadístico. **Resultados:** distancia desde la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano derecho, obteniendo una media  $15.46 \pm 1.67$  mm; lado izquierdo  $15.70 \pm 1.82$ . La distancia desde la sínfisis mentoniana hasta el margen medial del agujero mentoniano derecho, una media  $26.11 \pm 2.79$  mm; lado izquierdo  $26.95 \pm 2.73$ ; distancia desde el borde posterior hasta la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano derecho una media  $62.41 \pm 3.83$  mm; el lado izquierdo  $61.87 \pm 4.43$ . La posición del agujero mentoniano de acuerdo a la clasificación Tebo y Telford. Encontrándose en el lado derecho la posición 3 (entre el primer y segundo premolar.) con un 46% como la más frecuente, seguido de la posición 4 (En línea con segundo premolar). **Conclusiones:** La posición que predominó del agujero mentoniano en relación con los dientes de la mandíbula inferior fue derecho el N° 3 y el izquierdo N° 4. La apariencia en el lado derecho e izquierdo predominó el tipo I. La forma ovalada con un 54% y simétrica 66%.

**Palabras clave:** Agujero mentoniano, clasificación Tebo, clasificación Telford, radiografía panorámica, características radiográficas.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the radiographic characteristics of the mental foramen in patients treated at the CEDIDENT Huánuco Radiological Center 2019. **Materials and methods:** it was a descriptive, cross-sectional study. Prospective, the sample consisted of 50 panoramic radiographs that met the eligibility criteria at the CEDIDENT Radiographic Center, the morphometric characteristics of the mental foramen (AM), shape, symmetry, appearance and position according to the Tebo and Telford classification were studied and quantified three right and left distances taking as reference the alveolar crest and the superior margin of the mental foramen, second the distance from the mental symphysis and the medial margin of the MA and third the distance from the posterior border of the ramus of the mandible to the lateral margin of the MA . STATA software version 16 was used for statistical analysis. **Results:** distance from the alveolar crest to the upper margin of the right mental foramen, obtaining a mean  $15.46 \pm 1.67$  mm; left side  $15.70 \pm 1.82$ . The distance from the mental symphysis to the medial margin of the right mental foramen, a mean  $26.11 \pm 2.79$  mm; left side  $26.95 \pm 2.73$ ; distance from the posterior border to the ramus of the mandible to the lateral margin of the right mental foramen a mean  $62.41 \pm 3.83$  mm; the left side  $61.87 \pm 4.43$ . The position of the mental foramen according to the Tebo and Telford classification. Finding on the right-side position 3 (between the first and second premolar.) With 46% as the most frequent, followed by position 4 (In line with the second premolar). **Conclusions:** The position that predominated of the mental foramen in relation with the teeth of the lower jaw, No. 3 was right and No. 4 on the left. The appearance on the right and left side predominated in type I. The oval shape was 54% and symmetrical 66%.

**Key words:** Mental foramen, Tebo classification, Telford classification, panoramic radiography, radiographic characteristics.

## INTRODUCCIÓN

El foramen mentoniano (MF) está situado en el aspecto anterolateral del cuerpo de la mandíbula. Da paso a los nervios y vasos mentales. Con frecuencia se encuentran variaciones del foramen mental que van desde la diferencia en la forma y las posiciones (4) hasta la presencia de foramen accesorio o incluso una ausencia completa en algunos casos.

El conocimiento de su posición, forma y tamaño es importante para realizar el bloqueo anestésico antes de los procedimientos clínicos en los dientes anteriores inferiores y para preservar la integridad del tronco del nervio mental en las intervenciones quirúrgicas.

Como el foramen mental es un hito anatómico importante para facilitar los procedimientos quirúrgicos, anestésicos locales y otros procedimientos invasivos, tiene como objetivo este presente estudio evaluar las características morfométricas y morfológicas del foramen mental con referencia a los puntos de referencia circundantes.

El foramen mental es un hito muy importante no solo en implantes odontológicos sino también en cirujanos maxilofaciales orales, otros especialistas dentales, cirujanos plásticos y médicos de urgencias en procedimientos que incluyen cirugía periapical, cirugía ortognática, reparación de laceraciones de la parte inferior de los labios y la barbilla y tratamiento facial cirugía reconstructiva.

Los procedimientos quirúrgicos cerca del nervio mental pueden complicarse por una disfunción sensorial temporal o permanente y parestesia como resultado de una lesión en el nervio mental. Recientemente publicamos una revisión en profundidad que describe la posición del foramen mental y las diversas modalidades radiológicas útiles para localizar este hito.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El agujero mentoniano (AM) es una pequeña abertura bilateral ubicada en la cara anterolateral de la mandíbula y transmite el nervio mental, una rama de la arteria, la vena y nervio alveolar inferior correspondientes. La dirección de apertura de la AM es hacia afuera y hacia arriba en una dirección posterior (14). El AM suele estar presente entre los premolares (15). Es un hito anatómico importante en la mandíbula para la identificación de nervios mentales, la administración de anestesia local y diversos procedimientos quirúrgicos de la mandíbula en el campo de la odontología (16). Las variaciones anatómicas en la posición de MF son muy raras, pero se han reportado variaciones en el número de pruebas mentales con más de un FM presente en uno o ambos lados de la mandíbula. Estos recursos adicionales ubicados en la vecindad de MF se denominan valores mentoniano accesorios (FMA) (17). Se ha informado que la AMA es una variación anatómica rara y se ha encontrado que transmite nervios mielinizados, una o más arteriolas y vénulas.

El foramen mental de cada lado se encuentra en la corteza bucal del hueso mandibular y se encuentra cerca de los vértices de los premolares. Se ha demostrado que está ubicado exactamente en el mismo nivel en la mayoría de los humanos (13-15 mm superior al borde inferior de la mandíbula). La abertura del foramen mental se dirige hacia afuera, hacia arriba y hacia atrás, vista desde adentro hacia afuera. Transmite los vasos mentales y los nervios (18). "El nervio mental es una rama terminal del nervio alveolar inferior; Suministra inervación sensorial al labio inferior", el vestíbulo bucal y la encía mesial al primer molar mandibular (19). El haz mental puede traumatizarse durante los procedimientos quirúrgicos, lo que resulta en parestesia o anestesia en el área inervada por el nervio. Además, la anestesia local de las ramas incisivas terminales del nervio alveolar inferior y el nervio mental se puede lograr si el canal mentoniano se ubica

con precisión y se deposita una solución anestésica en su interior. Por lo tanto, la información precisa sobre la ubicación y orientación del canal mentoniano y su foramen puede ser muy importante (20). A medida que aumenta la densidad ósea, el foramen mental se vuelve más difícil de identificar en las radiografías (21). Los estudios realizados por Moiseiwtsch en una población blanca de América del Norte (22), Fishel et al (23) y Olasoji et al en adultos nigerianos del norte (24) han demostrado que la foramen tiene una ubicación común, mentoniano que se encuentra en el primer y el segundo premolar. Sin embargo, los estudios realizados en otras poblaciones como los malayos, indios asiáticos (25), africanos kenianos (26), y saudíes (27) han indicado que el foramen mentoniano se colocó más comúnmente en línea con el segundo diente premolar.

### **1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las características radiográficas del agujero mentoniano en pacientes atendidos en el Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2019?

### **1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

#### **Pe 01**

¿Cuál es la distancia desde la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano?

#### **Pe 02**

¿Cuál es la distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano?

#### **Pe 03**

¿Cuál es la distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano?

#### **Pe 04**

¿Cuál es la posición del agujero mentoniano en relación con los dientes de la mandíbula inferior?

### **Pe 05**

¿Cuáles son las características radiográficas del agujero mentoniano de acuerdo a la apariencia?

### **Pe 06**

¿Cuáles son las características radiográficas del agujero mentoniano de acuerdo la forma y simetría?

## **1.2. OBJETIVO GENERAL**

Determinar las características radiográficas del agujero mentoniano en pacientes atendidos en el Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2019.

## **1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### **Oe 01**

Cuantificar la distancia desde la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano.

### **Oe 02**

Cuantificar la distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano

### **Oe 03**

Cuantificar la distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano.

### **Oe 04**

Identificar la posición del agujero mentoniano en relación con los dientes de la mandíbula inferior de acuerdo a la clasificación de Tebo y Telford.

### **Oe 05**

Identificar las características radiográficas del agujero mentoniano de acuerdo a la apariencia.

## **Oe 06**

Identificar las características radiográficas del agujero mentoniano de acuerdo la forma.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación se justifica por las siguientes razones.

#### **1.4.1. TEÓRICA**

La investigación propuesta tiene como interés evaluar las características radiográficas del agujero mentoniano, La tesis presentará una sistematización teórica de la localización del foramen en los pacientes con piezas dentarias en el maxilar inferior de 20 a 50 años, para de esta manera tener conocimientos teóricos de dichas lesiones.

#### **1.4.2. PRÁCTICA**

Con la investigación, se podrá proporcionar a los estudiantes de odontología y Cirujanos dentista, las variaciones anatómicas del agujero mentoniano usando medios imagenológicos (radiografía panorámica), previa a cualquier intervención quirúrgica de cirugía, periodoncia, endodoncia, implantología y otras especialidades así como en el éxito de la administración regional de la anestesia local, evitando de esta manera dañar al nervio mentoniano al ser expuesto en las múltiples intervenciones quirúrgicas.

#### **1.4.3. METODOLÓGICA**

El presente estudio de investigación servirá como antecedente para futuros trabajos de investigación, así como elaboración de instrumentos de estudio.

#### **1.4.4. LIMITACIONES**

El presente proyecto presenta escasa información en los antecedentes realizados a nivel regional, el cual será superado en el proceso de la recolección de las referencias bibliográficas.

## **1.5. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. TÉCNICO**

Se cuenta con los conocimientos y habilidades necesarias para llevar a cabo dicha investigación. El instrumento de evaluación, útiles de escritorio y con el tiempo empleado para desarrollar esta investigación. Comprendido desde Julio a agosto del 2019.

### **1.5.2. OPERATIVO**

Se cuenta con los recursos humanos necesarios para el desarrollo de esta investigación teniendo en cuenta a los pacientes, así como el apoyo del asesor del proyecto y jurados respectivos.

### **1.5.3. ECONÓMICO**

Esta investigación es factible por el investigador ya que se cuenta con todos los recursos económicos necesarios para llevarla a cabo, el cual será financiado en su totalidad por el investigador.

Por todo lo mencionado el estudio es factible o viable para su realización

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### 2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL

Rajkohila J, Daniel P, Ambikaipakan S, Rabi S. India, 2018. Análisis morfológico y morfométrico del foramen mentoniano accesorio en mandíbulas humanas secas de la población del sur de la India. OBJETIVO: el objetivo del estudio fue estudiar la incidencia y el análisis morfométrico de la MF accesorio en las mandíbulas humanas secas de la población del sur de la India. MATERIALES Y MÉTODOS: Se estudiaron doscientas sesenta mandíbulas humanas secas para la presencia, ubicación, forma de AMF y su relación con MF. El diámetro horizontal de la HMA, y su distanciamiento desde la sínfisis mentoniana, lo posterior que bordea la mandíbula y desde la base de la mandíbula midieron y analizaron estadísticamente. RESULTADOS Y CONCLUSIONES: En nuestro estudio, la AMF estuvo presente en el 8,85% de las mandíbulas (unilateral - 7,6% [4,6% - izquierda, 2,69% - derecha] y bilateral 1,6%). La posición más común fue por debajo del segundo premolar (48,1%). Las AMF eran de forma redonda (74%) y, a menudo, se ubicaban supero medial o inferolateral a MF. El contorno transversal osciló con una medida de 0,5 y 1 mm. Las AMF se situaron a una distancia media de 2,96 mm de MF, 23,47 mm de sínfisis mentoniano, 11,24 mm del inferior en el borde del cuerpo de la mandíbula y 57,35 mm del borde posterior de la rama de la mandíbula. El conocimiento de la presencia de HMA y sus dimensiones permitiría a los clínicos realizar procedimientos mandibulares con cuidado y evitar lesiones en las ramas de la enfermedad mentoniano. Nervio que puede estar pasando a través de él (28).

Charalampakis A, Kourkoumelis G, Psari C, Antoniou V, Piagkou M, Demesticha T, et al. Grecia 2017. La posición del foramen

mentoniano en mandíbulas dentadas y desdentadas: relevancia clínica y quirúrgica. OBJETIVO El propósito del estudio es evaluar la posición exacta de la MF, calculando las distancias MF- borde superior de la Ca y MF- borde inferior de la mandíbula (IBM) en mandíbulas dentadas y desdentadas. MATERIALES Y MÉTODOS: Se estudiaron ciento dos (36 mandíbulas griegas secas adultas (36 edéntulas y 66 dentadas) adultas). RESULTADOS: En 9 de las 36 mandíbulas edéntulas (25%), el MF se encontró cerca de la CA, mientras que en las 27 mandíbulas edéntulas (75%), la MF se ubicó a una distancia promedio de 6,4 mm de la AC y 12,6 mm de la IBM. En 38 de 66 mandíbulas dentadas (57.6%), el MF se ubicó a una distancia promedio de 13.6 mm desde el ALC y 15.2 mm desde el IBM. El estado dental afectó significativamente ( $p = 0.001$ ) las distancias MF-Ca y MF-IBM. Se observó simetría lateral para las mandíbulas dentadas y edéntulas ( $p = 0,39$  y  $p = 0,45$ ). CONCLUSIONES: El MF es un hito importante y su ubicación debe considerarse colocación antes de los implantes dentales así se evitará la lesión de MN y las complicaciones relacionadas. La posición de MF se altera en mandíbulas edéntulas en comparación con las dentadas. El MF es una estructura simétrica en griegos (29).

Budhiraja V, Rastogi R, Lalwani R. et al. India, 2017. Estudio de la posición, la forma y el tamaño del foramen mentoniano utilizando diversos parámetros en mandíbulas humanas adultas secas del norte de la India. OBJETIVO elucidar sus características morfológicas y parámetros morfométricos con referencia a los puntos de referencia circundantes. METODOLOGIA: Se observaron 105 mandíbulas humanas adultas de sexo desconocido para determinar la posición, la forma. Su tamaño se midió utilizando un calibre de vernier digital y se analizó estadísticamente por desviación media y estándar (DE). RESULTADOS: En la mayoría de los casos (74,3%), el MF fue ovalada en forma y situado en la longitud del eje del segundo diente premolar (61% en la parte derecha y 59,1% en el lado izquierdo). La distancia media para los lados derecho e izquierdo se midió desde varios puntos de referencia. CONCLUSIÓN: El conocimiento previo de las variaciones

del foramen mentoniano ayuda a los cirujanos a planificar la cirugía en esa región para evitar el daño a los nervios y también permitir una efectiva anestesia del bloqueo de los nervios mentonianos (30).

Moogala S, Sanivarapu S, Boyapati R, et al. India, 2014. Antropometría del foramen mentoniano en dentaduras secas y mandíbulas desdentadas en la población costera de Andhra en el estado de Andhra Pradesh. OBJETIVO: El objetivo de este estudio es determinar las características morfológicas y morfométricas del foramen mentoniano en referente a los lugares anatómicos circundantes en las poblaciones costeras de Andhra en el estado de Andhra Pradesh. MATERIALES Y MÉTODOS: En este estudio se examinan doscientos diecinueve mandíbulas dentadas y edéntulas secas. De estos, 127 fueron dentados y 92 fueron desdentados. Se midieron varios parámetros morfológicos y morfométricos utilizando un calibrador a vernier digital, alambre metálico y escala metálica en el lado izquierdo y derecho. RESULTADOS: Este estudio nos dice , la distancia entre la mayoría del margen anterior del foramen mentoniano y el borde posterior de la rama de la mandíbula es [MF-PR], MF-PR es  $69.61 \pm 6.03$  mm en el lado derecho y es  $69.17 \pm 6.0$  mm en Lado izquierdo en mandíbula dentada. En el tipo edéntulo, MF-PR es  $68.39 \pm 6.4$  mm en el lado derecho y  $68.81 \pm 6.55$  mm en el lado izquierdo. El estudio mencionado nos dice que entre la sínfisis mentí y la mayoría del margen anterior del foramen mentoniano [MF-SM] en la mandíbula dentada es de  $28.24 \pm 5.09$  mm en el lado derecho y de  $27.45 \pm 3.7$  mm en el lado izquierdo. En la mandíbula edéntula (MF-SM) es de  $28.51 \pm 4.5$  mm en el izquierdo y derecho es de  $27.99 \pm 4.50$  mm. CONCLUSIÓN: Adquirir el conocimiento y la importancia de la anatomía del foramen mentoniano es útil para evitar complicaciones neurovasculares, durante la anestesia regional, las cirugías peri apicales, el reposicionamiento de nervios y la colocación de implantes dentales (31).

Voljevica A, Talović E, Hasanović A. Bosnia, 2015. Análisis morfológico y morfométrico de la forma, posición, número y tamaño del foramen mentoniano en mandíbulas humanas. OBJETIVO: compartir el estudio anatómico sobre las posiciones, las variaciones morfológicas y la incidencia foramen mentoniano (MF).

Foramen mentoniano accesorio (AMF), ya que son importantes para los cirujanos dentales, anestesistas en el bloqueo de nervios y procedimientos quirúrgicos, para evitar lesiones en el paquete neurovascular en el Área de foramen mentoniano. MÉTODOS: Nuestro estudio se realizó en 50 mandíbulas humanas secas adultas de la colección osteológica del “Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sarajevo”. La ubicación y la forma de la MF y la presencia de la AMF se estudiaron mediante examen visual. El tamaño y la posición del MF se midieron utilizando un calibrador a vernier digital. Se utilizó el software SPSS, versión 17 para el análisis estadístico. RESULTADOS: En la mayoría de las mandíbulas, el MF se ubicó entre el primer y segundo premolar (20.3%) o en el nivel de la raíz del segundo premolar (60.3%), a medio camino entre el margen inferior y el margen alveolar de la mandíbula. La mayoría de los recursos mentoniano eran de forma oval (83.3%). Una AMF estuvo presente en cuatro mandíbulas (2.7%) en el lado derecho. CONCLUSIÓN: Este estudio puede ser un nuevo complemento muy útil para los datos de variaciones con los estudios en la incidencia, la posición, el tamaño y la forma de los recursos mentoniano y accesorios, que pueden ayudar a los cirujanos, anestesistas, neurocirujanos y dentistas a realizar procedimientos quirúrgicos con éxito (32).

Leite G, Lana J, de Carvalho, et al. Brasil, 2014. “Anatomic variations and lesions of the mandibular canal detected by cone beam computed tomography. Surgical And Radiologic Anatomy”. OBJETIVO: en esta investigación tuvo como resultado la evaluación con frecuencia de la variación anatómica lesiones y nervio dentario inferior que

tienden a canalizar un efecto mandibular en imágenes CBCT producida en la mandíbula para los implantes dentales. Metodología: para este estudio el método aplicado fue transversal se evaluó 250 muestras con exámenes CBCT (500 canales mandibulares). Por otro lado, los criterios de inclusión fueron exámenes de CBCT en relación con la de la mandíbula. Las variantes anatómicas se evaluaron por medio de imágenes, así mismo se evaluó la posición buco lingual de canal mandibular. El examen fue evaluado por un observador los resultados fueron evaluados mediante la estadística descriptiva y se consideró la prueba ANOVA. RESULTADOS: se detectó variaciones anatómicas con un gran diámetro en la parte mandibular de incisivos. (51,6 %), ramificación (12%), y el foramen mentoniano de accesorios (3,2%). CONCLUSION. No hay ninguna diferencia con su edad de los pacientes en relación a las variantes anatómicas. (p mayor a 0,05). “Las lesiones identificadas incluyeron hipo mineralización de las paredes del canal (20,8%), osteoesclerosis idiopática (8,8%), las lesiones osteológicas (3,2%), perforación iatrogénica del canal mandibular (2,8%) y lesiones fibro-óseas (1,6%)”. La diferencia que se da en los canales mandibular y el hueso cortical vestibular fue superior en la zona de los molares que en la región de la rama (p menor a 0,05) (33).

Cuadra M. Santiago de Chile, 2014. “Estudio anátomo-radiológico de la ubicación del foramen mandibular en mandíbulas adultas de población chilena de los laboratorios de anatomía en el año 2014”. El OBJETIVO: determinar si existen dimensiones desde el foramen mandibular en diferentes estructuras de la mandíbula. MÉTODO: el estudio fue descriptivo, tomando como muestra cien mandíbulas de adultos, tomando exámenes radiológicos de Cone Beam, así mismo se estableció medidas en el lado izquierdo y derecho. Las medidas se tomaron desde el foramen mandibular, a la cresta temporal, al borde anterior de la rama, a la línula mandibular, a la escotadura semilunar y al trígono retromolar. RESULTADOS: el distanciamiento del foramen mandibular al borde anterior, en promedio es de; “23,37 +/- 1,11mm; para la distancia del foramen mandibular a la cresta temporal, en

promedio fue de 16,25 +/- 0,91mm; para la distancia del foramen mandibular y el triángulo retromolar, en promedio fue de 22,76 +/- 0,52mm; la distancia de foramen mandibular y la escotadura semilunar, en promedio fue de 16,54 +/- 0,97mm y la distancia para el foramen mandibular y la línula, en promedio fue de 6,49 +/- 0,26mm". CONCLUSIONES: existen señales anatómicas en variación en la ubicación del foramen mandibular y que corresponden a los datos que se hallaran en el capítulo que corresponde a la literatura (34).

### **2.1.2. NIVEL NACIONAL**

Mendoza J. Lima Perú, 2012. "Prevalencia de la localización del agujero mentoniano con relación al eje longitudinal del primer premolar inferior, en tomografías axiales computarizadas". OBJETIVO: determinar Prevalencia de la localización del agujero mentoniano con relación al eje longitudinal del primer premolar inferior, en tomografías axiales computarizadas METODOLOGÍA. para este estudio se aplicó, el método descriptivo, transversal, observacional y longitudinal utilizo un muestreo no probabilístico de tipo intencional, RESULTADO: se obtuvo de un banco de preguntas de 1500 tomografías y fueron seleccionadas 92 muestras, CONCLUSION no hay similitud de significancia. "Para contrastar las covariables de grupo etario con la de distancia existente del punto medio del agujero mentoniano con relación al eje longitudinal del primer premolar inferior se realizó un análisis de ANOVA con el mismo grado de significancia, la cual tampoco arrojó diferencias significativas. De lo que se puede deducir que la localización del agujero mentoniano con relación" (35).

Cabanillas J, Quea E. Lima Perú, 2014. "Estudio morfológico y morfométrico del agujero mentoniano mediante evaluación por tomografía computarizada Cone Beam en pacientes adultos dentados". Esta investigación tiene como OBJETIVO. Estudiar a morfometría y la morfología del agujero mentoniano aplicado en la tomografía ConeBeam en pacientes mayores dentados METODOLOGÍA. El método aplicado en esta investigación fue de característica descriptiva,

transversal. En el cual tuvo un estudio aplicado a 180 tomas de Cone Beam, haciendo un análisis sobre la distancia de la cortical inferior y superior del agujero mentoniano hasta la cresta alveolar y la basal mandibular en lo respectivo, así como el punto exacto, tamaño, forma y presencia de agujeros accesorios. RESULTADOS. Los resultados los brindan la información que la media respecto de la cortical superior a la cresta alveolar fue de “15.00 mm y la media respecto de la cortical inferior a la basal mandibular de 13.75 mm. La ubicación más frecuente se apreció en el eje longitudinal del segundo premolar (44.4% en el lado derecho y 47.2% en el lado izquierdo). La forma predominante fue la oval y el tamaño se ubicó en el rango de 2 mm a 2.99mm”. Los agujeros accesorios estuvieron presentes en 55.5% de los casos. CONCLUSIÓN. La exacta ubicación del agujero mentoniano y sus variantes, ayudara a una planificación correcta para sus procedimientos quirúrgicos, así también tener una eficaz colocación de anestesia, que evitara daños al paquete vasculonervioso (36).

Huarcaya M L, Quezada M, León R. Lima Perú, 2016. “Características tomográficas de la bifurcación del conducto dentario inferior”. OBJETIVO: hacer una evaluación de la característica tomográfica de la bifurcación de los conductos dentarios inferiores (BCDI) mediante tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC). MÉTODOLOGIA: para este estudio se aplicó El diseño de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo. La selección de las TCHC se realizó a través de un muestreo por conveniencia utilizando las tomografías que cumplían con los criterios de inclusión. RESULTADOS: Las frecuencias de la BCDI fueron del 10.75% (161 casos). Se encontraron mayores frecuencias en la quinta década de vida para ambos sexos, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el sexo masculino y femenino ( $p=0.49$ ) Las distribuciones de la BCDI evidenciaron que el tipo Canal retromolar se calculó que el 64% (103 casos), “seguidos del tipo Canal sin confluencia anterior con 21.1% (34 casos) y minoritariamente el Canal dental y Canal con confluencia anterior con un 9.9% (16 casos) y 5% (8 casos) respectivamente”.

CONCLUSIONES: En conclusión, se evidenció que la frecuencia de la BCDI fue del 10,75% (161 casos). “Se encontró mayor frecuencia en la quinta década de vida, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el sexo femenino y masculino ( $p=0.49$ ). La distribución de la BCDI evidenció que el tipo Canal retromolar representó el 64% (103 casos), seguido del tipo Canal sin confluencia anterior con 21.1% (34 casos) y minoritariamente el Canal dental y Canal con confluencia anterior con un 9.9% (16 casos) y 5% (8 casos) respectivamente. No se encontraron casos del tipo canal bucal – lingual” (37).

### **2.1.3. A NIVEL REGIONAL**

Hay poca información sobre la investigación realizada

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. MAXILAR INFERIOR**

La mandíbula o el maxilar inferior es un hueso impar, simétrico, móvil y mediano ubicado en la zona inferior del rostro (38).

En descripción es un cuerpo abierto y cóncavo abierto atrás de forma de herradura horizontal, en el cual emergen los extremos de forma vertical, las ramas ascendentes formaran un ángulo de una forma casi recta de en promedio  $125^\circ$ , que puede variar de  $110^\circ$  a  $140^\circ$  (39).

Por otro lado, tiene dos caras, interna y externa y dos bordes superiores alveolar o base.

Presenta la cara externa una cresta media mínima señalada que marca la línea de fusiones de las 2 mitades del hueso en la zona sínfisis mentoniana, que se expande por debajo y así formar una protuberancia mentoniana o elevación triangular, cual base esta limitada en lo inferior por los tubérculos mentonianos. Con reiteración hacia abajo del segundo premolar y a poca distancia encontrar el borde superior e inferior que se ubicara en el agujero mentoniano. Normalmente los nervios y los vasos emergerán de este hacia atrás y arriba. “La línea

oblicua es un reborde que se dirige hacia atrás y arriba, del tubérculo mentoniano al borde anterior de la rama ascendente. El borde inferior o base presenta, próximo a la línea media, la fosita digástrica, que es una depresión rugosa para la inserción del vientre anterior del digástrico. La cara interna presenta una elevación irregular, la espina mentoniana, en el dorso de la sínfisis. Puede constar de una o cuatro porciones llamadas apófisis geni, que dan origen a los músculos genihiodeo y geniogloso. Más atrás está la línea milohiodea como una cresta oblicua que se dirige hacia atrás y arriba, de la zona situada por arriba de la fosa digástrica a un punto por detrás del tercer molar, y da origen al músculo milohiodeo". La porción o borde superior alveolar contendrá los dientes inferiores en cavidad llamadas alvéolos, formada por tablas interna y externa, aisladas interseptum o tabiques óseos. Los molares alvéolos estarán divididos por septum o tabiques interradiculares (40, 41).

## **2.2.2. AGUJERO MENTONIANO**

### **2.2.2.1. DEFINICIÓN**

El orificio y conducto mentoniano deberán ser interpretados como los segmentos terminales de los conductos dentarios inferiores, ya que la mayoría de autores lo aceptan (43).

El mentoniano foramen tiene un punto anatómico en la parte externa de la cara de la mandíbula. Proviene de las aberturas del extremo anterior de los conductos dentarios inferiores direccionados de arriba afuera, atrás y lateral. Se encontrarán situados al borde de la mitad inferior y superior del cuerpo mandibular cuando estén presentes los dientes y por debajo del ápice del segundo premolar. (44).

### **2.2.2.2. CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS**

El conducto mentoniano tiene una longitud media de entre 3 a 6 mm; sigue una orientación hacia atrás, arriba y afuera, limitando un

ángulo de 45° con el plano del orificio externo.

El orificio mentoniano es regularmente ovalado y tiene un diámetro de 2 a 5 mm. A consecuencia de la dirección del conducto su borde anteroinferior es cortante y falciforme, mientras que el borde posterior es romo y se confunde en suave declive con la cara externa del maxilar (45).

### **2.2.2.3. TOPOGRAFÍA**

Hay numerosas pruebas que comprueban las piezas anatómicas, que el orificio mentoniano tiene variaciones con respecto a la edad, por lo tanto, sus características serán únicas.

- “Para el recién nacido el orificio mentoniano se localiza entre las protuberancias alveolares del canino y primer molar temporario, más cerca del borde inferior del maxilar”.
- “Para un niño se visualiza próximo al borde inferior y habitualmente entre los dos molares caducos o a nivel de la parte media de la corona del primero molar temporario”.
- “En el caso de persona adulta el agujero mentoniano se encuentra con mayor frecuencia a nivel del segundo premolar inferior”.
- “En relación a un anciano con la pérdida de dientes y la resorción ósea alveolar el foramen aparece más cerca al borde alveolar, en casos extremos de resorción la abertura del conducto” (45).

Las variaciones en las posiciones son por el crecimiento de la mandíbula, los premolares y la ausencia prematura del primer molar caduco, por lo que resultara el desplazamiento restante de piezas dentarias, finalmente, se perderá la relación normal del foramen mentoniano (46).

#### **2.2.2.4. ASPECTO RADIOGRÁFICO**

Puede observarse el agujero mentoniano en las zonas anteriores de los conductos dentarios inferiores, las imágenes son bastantes variables al igual que sus densidad, nitidez y formas de sus bordes

- Imagen: brindara imágenes radiolúcidas
- Bordes: van desde un borde definido ya sea nítido o radiopaca
- Forma: tiene las características rectangulares, redondas, muy irregular, muy irregular y alargadas puede estar totalmente esclerosado o parciales.
- Ubicación: “Se observa en la región del ápice del segundo premolar, pero esto dependerá de la angulación utilizada, de ahí que puede proyectarse en cualquier punto desde las raíces del primer molar hasta la parte mesial de la raíz del primer premolar”.

#### **2.2.3. NERVIO MENTONIANO**

El nervio mentoniano está compuesto por 4 filetes nerviosos, uno que se dirige a la comisura, dos que se dirigen al labio inferior, y uno que se dirige al mentón. La disposición en sentido vertical de éste ramillete, determina que una lesión superior de agujero mentoniano o de la zona del conducto dentario inferior adyacente, provoque más probablemente una parestesia de la comisura y la parte lateral del labio, que una parestesia de la parte medial del labio o del mentón.

Especial mención debe hacerse con el recorrido intraóseo del nervio mentoniano por su variabilidad en su descripción. Parecería que la dificultad metodológica de diferenciación entre los inicios de éste nervio y el nervio incisivo, ha generado diversas opiniones. La descripción de la desembocadura al agujero mentoniano en una curva con dirección posterior en forma de rulo fue hallada en un 61,5% de los casos en disecciones con magnificación.<sup>21</sup> y en un 31% (47).

Teniendo en cuenta varios estudios, Greenstein y Tarnow en una revisión bibliográfica del nervio mentoniano del año 2006 concluyeron: “La evidencia indica que la curvatura puede estar presente. Ha sido detectada radiográficamente, y más importante aún, a través de disecciones anatómicas; sin embargo, el tamaño y la frecuencia de aparición es discutible”. Cuando se colocan implantes en la zona de premolares, especial hincapié ha de hacerse en la planificación quirúrgica de esta región anatómica para determinar márgenes de seguridad al nervio para evitar lesionarlo (47).

### **2.2.3.1. ANATOMÍA RADIOGRÁFICA DEL AGUJERO MENTONIANA**

A nivel de los ápices del primer o segundo premolares inferiores, a veces entre ambos, se puede observar una sombra radio lúcida, redondeada o elíptica, de 3 mm de diámetro, con el eje mayor dirigido hacia arriba y atrás. Ocasionalmente, la sombra redondeada del orificio mentoniano parece continuarse en su parte inferior con una especie de cola radio lúcida, con el aspecto de coma ortográfica, que constituye el trayecto de unión con el conducto mandibular (45).

El agujero mentoniano puede observarse en la zona anterior del conducto dentario inferior. Su imagen es bastante variable al igual que su densidad, forma y nitidez de sus bordes.

1. Imagen: Nos da una imagen radiolúcida
2. Bordes: Son variables, van desde un borde definido con o sin condensante radiopaca, hasta un borde no muy bien definido.
3. Forma: Puede ser redondo, rectangular, alargado y muy irregular y puede estar parcial o totalmente esclerosado.
4. Ubicación: Se observa en la región del ápice del segundo premolar, pero esto dependerá de la angulación utilizada, de ahí que puede proyectarse en cualquier punto desde las raíces del primer molar hasta la parte mesial de la raíz del primer premolar (48).

### **2.2.3.2. POSICIÓN RADIOGRÁFICA DE LA IMAGEN DEL FORAMEN MENTONIANO**

Para el autor Jasser-Nwoku la clasificación se da en 6 posiciones en la zona de la mandíbula:

1. Posición 1: Situado anterior al primer premolar.
2. Posición 2: En línea con el primer premolar.
3. Posición 3: Entre el primer y segundo premolar.
4. Posición 4: En línea con el segundo premolar.
5. Posición 5: Entre el segundo premolar y el primer molar
6. Posición 6: En línea con el primer molar (49).

La imagen radiológica del foramen mentoniano suele constituir el límite anterior del conducto dental inferior visible en las radiografías. Su imagen es bastante variable y sólo se puede identificar en la mitad de los casos, aproximadamente, ya que la abertura del conducto mentoniano está orientada hacia arriba y hacia atrás. Debido a ello, los premolares no proyectan su imagen habitual a través de la abertura longitudinal del conducto. Esta circunstancia es la causa del aspecto variable del foramen mentoniano. Aunque la pared del mismo es de hueso cortical, la densidad del foramen mentoniano es muy variable, al igual que la forma y la nitidez de su borde. Puede ser redondeado, oblongo alargado o muy irregular, y estar parcial o totalmente corticado.

El agujero se visualiza a mitad de camino entre el borde mandibular inferior y la cresta del borde alveolar generalmente en la región del ápice del segundo molar. Además, dado que se encuentra situado en las superficies del maxilar inferior, la posición de su imagen en relación con las raíces dentales dependerá de la anulación de la proyección. Puede proyectarse en cualquier punto,

desde inmediatamente mesial a las raíces del primer premolar. También se puede observar la imagen de dos agujeros mentonianos, uno encima del otro.

Cuando el foramen mentoniano se proyecta sobre uno de los ápices premolares, puede confundirse con un problema periapical. En tales casos, se puede conocer la verdadera naturaleza de la sombra oscura confirmando que el conducto dental inferior llega hasta la radio lucidez sospechosa o visualizando la lámina dura, relativamente fina, supuestamente al agujero radiolúcido puede producir una “veladura” considerable de la imagen de aquella, lo que complica su identificación. Sin embargo, es probable que una segunda radiografía obtenida desde otro ángulo nos permita ver con claridad la lámina dura, así como alguna variación en la posición del agujero radiolúcido en relación con el ápice (40).

### **2.2.3.3. APARIENCIA RADIOGRÁFICA DEL FORAMEN MENTONIANO**

Según Brooks y Yosue se pueden clasificar en cuatro tipos:

1. Tipo I= Continuo: Cuando el canal mentoniano es continuo con el canal mandibular.
2. Tipo II=Separado: Cuando el foramen es claramente separado del canal mandibular.
3. Tipo III=Difuso: Cuando el foramen es difuso con unos bordes Distinguidos
4. Tipo IV=Tipo no identificado.

La imagen radiológica del conducto dentario inferior de la mandíbula consiste en una oscura sombra lineal con unos finos límites radiopacos superior e inferior que corresponden a la laminilla del hueso que rodea el conducto. Algunas veces, el borde sólo se ve parcialmente o no se ve en absoluto. La anchura del conducto varía

algo de unos pacientes a otros, pero suele ser bastante constante por delante de la zona del tercer molar. El recorrido del conducto puede visualizarse entre el agujero mandibular y el agujero mentoniano. Sólo en contadas ocasiones es posible distinguir en la radiografía la imagen de su continuación anterior hacia la línea media. Las relaciones entre el conducto dental mandibular con las raíces de los dientes inferiores pueden variar, desde un contacto muy estrecho (40).

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

#### **Agujero mentoniano**

Punto anatómico en la cara externa de la Mandíbula (43).

#### **Nervio**

Elementos del sistema nervioso encargados de transportar los impulsos nerviosos (50).

#### **Conducto**

Estructura que permite el recorrido del paquete vásculo nervioso (51).

#### **Ortopantomografía**

O radiografía panorámica, es una técnica radiológica destinada a obtener una única imagen de las estructuras faciales que incluya las arcadas maxilar y mandibular, así como también estructuras de sostén (52).

#### **Anestesia dental**

Insensibilizar la parte de la encía o el diente sobre el cual se va a intervenir o realizar algún tratamiento (45).

### **2.4. HIPÓTESIS**

#### **Hi**

Existen variaciones anatómicas en la localización del agujero mandibular.

**Ho**

No existen variaciones anatómicas en la localización del agujero mandibular.

## **2.5. VARIABLE DE ESTUDIO**

### **2.5.1. VARIABLE DE ESTUDIO**

Características del agujero mentoniano

### **2.5.2. VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN**

Edad

Sexo

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Tipo de Variable	Escala de medición	Técnica o instrumento
<b>Localización del agujero mentoniano</b>	“El conducto y orificio mentoniano deben ser interpretados como el segmento terminal del conducto dentario inferior, puesto que en la actualidad así lo aceptan la mayoría de autores”	Distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano	mm	Variable cuantitativa	Discreta	Ficha de observación
		Distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano	mm	Variable cuantitativa	Discreta	Ficha de observación
		Posición del agujero mentoniano clasificada según Jasser-Nwoku	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Posición 1: Delante del primer premolar</li> <li>✓ Posición 2: En línea con el primer molar.</li> <li>✓ Posición 3: Entre el primer y segundo premolar.</li> <li>✓ Posición 4: En línea con segundo premolar.</li> <li>✓ Posición 5: En línea con el primer molar.</li> </ul>	Cualitativa	Nominal politómica	Ficha de observación
		Apariencia del agujero	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipo I=Continuo</li> <li>✓ Tipo II=Separado</li> </ul>	Cualitativa	Nominal politómica	Ficha de observación

		mentoniano será clasificada según Yosue, T & Brook, S	✓ Tipo III=Difuso ✓ Tipo IV=No identificado			
		Edad	Años	Cuantitativo	Discreta	
		Sexo	Femenino Masculino	Cualitativo	Nominal Dicotómica	

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Los propósitos de esta investigación es dar a conocer los problemas que es de interés para las futuras investigaciones por lo cual se empleo el tipo de estudio básico porque nos brindará un aporte científico que nos dará los resultados mediante las aplicaciones del instrumento. El investigador recogerá la información de forma directa.

El investigador tiene como **finalidad** un estudio: Básico

Las **mediciones** de sus variables de estudio serán de forma: Transversal

El investigador hará una intervención de manera: Observacional

El número de variables analíticas tendrán una forma: Descriptiva

##### 3.1.1. ENFOQUE

Esta investigación tendrá un enfoque cuantitativo

##### 3.1.2. ALCANCE O NIVEL

La investigación realizada tiene un nivel de estudio descriptivo

##### 3.1.3. DISEÑO METODOLÓGICO

M —————> O

**Dónde:**

**M:** Representa una muestra del estudio

**O:** Localización radiográfica del agujero mentoniano

## **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1. POBLACIÓN**

Estará conformada por todas las radiografías panorámicas de los pacientes de que acudieron al centro radiológico CEDIDENT los meses de enero a Julio del 2019.

### **3.2.2. MUESTRA**

La muestra para este estudio tuvo un muestreo no probalístico para su proceso de aplicación en los instrumentos, por conveniencia. Estará conformado por 80 radiografías panorámicas e los pacientes de veinte a cincuenta años de que acudieron al centro radiológico CEDIDENT los meses de enero a Junio Julio del 2019, en el cual se cumpla con las reglas de investigación en este caso los criterios inclusión y exclusión.

#### **Criterios de inclusión**

- ✓La toma de radiografía panorámica de calidad con respecto a la angulación y el contraste.
- ✓La toma de radiografía panorámica de pacientes adultos dentados desde la 1° molar derecha hasta la 1° molar izquierda inferior.
- ✓La toma de radiografía panorámica con presencia bilateral del foramen mentoniano.
- ✓La toma radiografía panorámica de pacientes de 20 a 50 años de edad.
- ✓Pacientes de ambos sexos.

#### **Criterios de exclusión**

- ✓La toma de radiografía panorámica con ausencia bilateral o presencia unilateral del foramen mentoniano.

- ✓La toma de radiografía panorámica con ausencia de piezas dentales en la mandíbula entre las piezas 3.6 y 4.6
- ✓La toma de radiografía panorámica con caries profundas, con tratamientos del conducto radicular o con varias restauraciones por confundirse con radio lucidez periapical en la mandíbula entre las piezas 3.6 y 4.6.
- ✓La toma de radiografía panorámica de pacientes edéntulo total inferior.
- ✓La toma de radiografía panorámica de pacientes con previo tratamiento de ortodoncia o en curso.

### **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.3.1. TÉCNICAS**

Para esta investigación se utilizo la técnica de OBSERVACIÓN la cual permitirá identificar la característica radiográfica del agujero mentoniano en el centro radiológico CEDIDENT.

#### **3.3.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Ficha de recolección de datos.

Es una ficha de recolección de datos, utilizado por investigadores a nivel nacional Cusco y Lima, modificado de acuerdo a los objetivos de la investigación. Consta de la primera parte los datos generales de los pacientes de 20 a 50 años número de ficha, edad y sexo; “En la segunda sección se considera la posición del foramen mentoniano derecho e izquierdo utilizando la clasificación de Jasser y Nwoku, ayudándonos con una regla que ira a nivel vertical de las piezas dentarias e identificar de manera más rápida su ubicación. En la tercera sección se consignará la apariencia del foramen utilizando la clasificación de Brooks-Yosue marcando una ‘x’ en el cuadro correspondiente. En la cuarta sección se indicará con una “x” la simetría

o asimetría del foramen mentoniano en la mandíbula, esto se establecerá ubicando la posición tanto en el lado derecho e izquierdo, si estas coinciden se les considerará como simétrico, y en la sección cinco se marcará con un “x” la forma del foramen: circular, ovalada o si esta es irregular”.

En la sección seis se considera la mensuración de las distancias como son: distancia que parte de la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano, seguido la distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano y finalmente la distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano.

### **Validación de instrumentos**

Los instrumentos de recolección de datos (ficha de observación) serán validados a través de juicio de expertos, aplicado a tres profesionales, los cuales determinaron la validez del contenido.

### **3.3.3. RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se realizó en el centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2019.

#### **Procedimientos.**

- Se solicitó autorización al gerente del Centro radiológico CEDIENT Huánuco.
- Se identificó las radiografías panorámicas que forman las muestras para los criterios de exclusión e inclusión.
- Se realizó la mensuración para determinar la distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano, luego la distancia que parte de la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano y finalmente la distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano.

- Luego de la mensuración se determinó la forma, posición y apariencia del agujero mentoniano.

#### **3.3.4. PROCESAMIENTO DE DATOS**

La tabulación de los datos se realizó en el programa Excel, que luego fueron validados mediante la exploración de datos. Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico STATA versión 16.0 los resultados fueron reportados en cuadros estadísticos y gráficos.

#### **3.3.5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

La información obtenida a través de las fichas de observación de características radiológicas del agujero mentoniano en el Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2019, se llevó a una hoja de cálculos Microsoft Excel. Luego se ingresó a una base de datos en forma automatizada empleando el software estadístico SPSS versión 23.0 los resultados fueron reportados en cuadros estadísticos y gráficos.

Se utilizó la estadística descriptiva frecuencias porcentajes porcentaje acumulada, media valor mínimo, valor máximo.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 3.4. PROCESAMIENTO DE DATOS

Se describieron los resultados en base a la tabulación adquirida por la presente investigación, en el cual fue procesado por el software del Excel y el programa STATA v. 16. Por lo cual, su análisis es descriptivo inferencial de tipo observacional, prospectivo y transversal. Con el fin de dar a conocer las características radiográficas del agujero mentoniano en pacientes atendidos en el Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2019, encontrándose los siguientes resultados:

**Tabla 1.** Distancia desde la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano

Cresta alveolar	n	mínimo	Máximo	Media	DE
Derecho	50	12	18	15.46	1.67
Izquierdo	50	13	19	15.70	1.82

#### Interpretación

En la tabla 1 se presenta la distancia el punto de la cresta alveolar hasta el otro punto de margen superior del agujero mentoniano derecho, obteniendo una media  $15.46 \pm 1.67$  mm; mientras que en el lado izquierdo  $15.70 \pm 1.82$ .

**Tabla 2.** Distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano

Sínfisis mentoniana	n	mínimo	Máximo	Media	DE
Derecho	50	21	34	26.11	2.79
Izquierdo	50	20	32	26.95	2.73

#### Interpretación

En la tabla 2 se presenta la distancia desde la sínfisis mentoniano hasta el margen medial del agujero mentoniano derecho, obteniendo una media  $26.11 \pm 2.79$  mm; mientras que en el lado izquierdo  $26.95 \pm 2.73$ .

**Tabla 3.** Distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano

<b>Borde posterior</b>	<b>n</b>	<b>mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
Derecho	50	56	72	62.41	3.83
Izquierdo	50	54	72	61.87	4.43

### Interpretación

En la tabla 3 se presenta la distancia desde el borde posterior hasta la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano derecho, obteniendo una media  $62.41 \pm 3.83$  mm; mientras que en el lado izquierdo  $61.87 \pm 4.43$

**Tabla 4.** Posición del agujero mentoniano de acuerdo a la clasificación de Tebo y Telford

<b>Posición</b>	<b>Derecho</b>		<b>Izquierda</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Posición 1	1	2.00	0	0.00
Posición 2	2	4.00	3	6.00
Posición 3	23	46.00	21	42.00
Posición 4	20	40.00	24	48.00
Posición 5	4	8.00	2	4.00
<b>Total</b>	50	100.00	50	100.00

### Interpretación

La tabla presenta los siguientes resultados: la posición del agujero mentoniano de acuerdo a la clasificación Tebo y Telford. Encontrándose en el lado derecho la posición 3 (entre el primer y segundo premolar.) con un 46% como la más frecuente, seguido de la ubicación 4 (En línea con segundo premolar). En menor porcentaje se presentó la posición 1 (Delante del primer premolar) y 2 (En línea con el primer molar). Mientras que en el lado izquierdo predominó la posición 4 con 48%.

**Tabla 5.** Apariencia radiográfica del agujero mentoniano

Apariencia	Derecho		Izquierdo	
	F	%	f	%
Tipo I	29	58.00	27	54.00
Tipo II	12	24.00	14	28.00
Tipo III	8	16.00	7	14.00
Tipo IV	1	2.00	2	4.00
<b>Total</b>	50	100.00	50	100.00

**Interpretación**

En la presente tabla se observa apariencia radiográfica del agujero mentoniano. Encontrándose en la parte derecha el tipo 1 con un 58% como la más frecuente, seguido el tipo 2. En menor porcentaje se presentó el tipo 4 (2.00%). Mientras que en el lado izquierdo predominó también el tipo 1 con un 2.00%.

**Tabla 6.** Simetría radiográfica del agujero mentoniano

Apariencia	Derecha		Izquierda	
	f	%	f	%
Simetría	33.00	66.00	31.00	62.00
Asimetría	17.00	34.00	19.00	38.00
Total	50.00	100.00	50.00	100.00

**Interpretación**

La tabla presenta el siguiente resultado. la simetría del agujero mentoniano derecho e izquierdo, se presentaron en mayor porcentaje la forma ovalo con un 54%; mientras en el lado izquierda predomina la forma ovalado con un 60.00%.

**Tabla 7.** Forma radiográfica del agujero mentoniano

Forma	Derecho		Izquierdo	
	f	%	f	%
Circular	13	26.00	12	24
Ovalado	27	54.00	30	60
Irregular	10	20.00	8	16
Total	50	100.00	50	100.00

### **Interpretación**

Seguidamente la tabla nos brinda el siguiente resultado: la forma del agujero mentoniano derecho, se presentó en mayor porcentaje la forma ovalo con un 54%; mientras en el lado izquierda predomina la forma ovalado con un 60.00%.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Existe un considerable debate sobre la posición normal del agujero mentoniano en diferentes poblaciones. Saber el sitio del foramen mental permite la administración precisa de anestesia local para procedimientos dentales y evitar daños al nervio en procedimientos quirúrgicos. También ayuda en la interpretación de puntos de referencia anatómicos en patología oral y medicina forense (53).

La mandíbula está en una fase constante de remodelación a medida que el niño crece. Muestra un patrón de crecimiento diferencial y remodelación en diferentes áreas. El proceso de erupción y desprendimiento de los dientes desempeña un papel importante en la remodelación ósea, particularmente en el borde anterior de la rama y el plano cristal alveolar, que puede influir en la posición de MF y, por lo tanto, en el procedimiento IANB. La provisión del tratamiento dental depende de lograr una excelente anestesia local (AL). Los procedimientos de tratamiento sin dolor son un beneficio obvio tanto para el paciente como para el operador, ya que el tratamiento se puede realizar de manera tranquila y sin prisas.

La radiografía es el único método no invasivo disponible para planificar los tratamientos que involucran la mandíbula. Las radiografías panorámicas se utilizan comúnmente para detectar, diagnosticar y seleccionar el mejor abordaje quirúrgico posible (54). La ubicación del foramen mental puede cambiar durante el desarrollo de la mandíbula (54). Por lo tanto, las radiografías panorámicas de pacientes adultos que habían completado su desarrollo, se evaluaron en este estudio. Los pacientes que faltaban dientes fueron excluidos del estudio y la evaluación se realizó de acuerdo con los premolares y molares que estaban presentes. El canal mandibular es de particular importancia para los dentistas y los especialistas dentales porque conlleva tanto la división dental del nervio trigémino como el suministro de nervio para el labio inferior. Por ejemplo, los dentistas deben realizar inyecciones de bloqueo del nervio alveolar inferior para proporcionar

analgésia local durante muchos procedimientos dentales (55). La radiografía panorámica puede ayudar a localizar el foramen mental, a través del cual pasa el suministro de nervio al labio inferior, y el canal mandibular durante las implantaciones dentales (55). La falta de protección del foramen mental puede llevar a la pérdida permanente de la sensación normal en el labio inferior.

Se analizó a la población que tuvo como muestra 50 radiografías, por lo que se aplicó 100 forámenes en totalidad así logrando encontrar que la posición más común del agujero mentoniano derecho fue la posición n°3 con un 46,0 %, izquierda posición 4 con un 48% esto indica que el agujero se encuentra en su mayoría (entre el primer y segundo premolar) y (en línea con segundo premolar). Resultados que coinciden con Villa obtuvo que la posición radiográfica del foramen mentoniano de mayor predominio fue la posición n° 4 que indica su presencia a nivel del segundo premolar con un 47,4%.

Con respecto a la forma del agujero mentoniano en el estudio se halló que la forma ovalada predominó, concuerda con los resultados encontrados por Budhiraja et al. En la mayoría de los casos (74,3%), el MF fue ovalada en forma, Voljevica et al. La mayoría de los recursos mentoniano eran de forma oval (83.3%). Y para Mendoza, la forma predominante fue la oval.

La distancia desde la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano derecho fue en promedio  $15.46 \pm 1.67$  mm; izquierdo  $15.70 \pm 1.82$  mm., concuerdan con lo encontró por Mendoza que respecto a la media cortical superior a la cresta alveolar fue de 15.00 mm.

En relación a la distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano derecho se encontró una media  $62.41 \pm 3.83$  mm e izquierdo  $61.87 \pm 4.43$ ., difiere con lo hallado por Moogala et al., la distancia entre la mayoría del margen anterior del foramen mentoniano y el borde posterior de la rama de la mandíbula es [MF-PR], MF-PR es  $69.61 \pm 6.03$  mm en el lado derecho y es  $69.17 \pm 6.0$  mm en Lado izquierdo en mandíbula dentada.

En la distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano se halló una media  $26.11 \pm 2.79$  mm; mientras que en el lado izquierdo  $26.95 \pm 2.73$ ., concuerdan con lo encontrado por Moogala distancia entre la sínfisis mentoniano y la mayoría del margen anterior del foramen mentoniano] en la mandíbula dentada es de  $28.24 \pm 5.09$  mm en el lado derecho y de  $27.45 \pm 3.7$  mm en el lado izquierdo.

## CONCLUSIONES

1. La distancia desde la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano promedio en el lado derecho  $15.46 \pm 1.67$  mm; mientras que en el lado izquierdo  $15.70 \pm 1.82$  mm.
2. La distancia promedio de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano lado derecho fue  $26.11 \pm 2.79$  mm izquierdo  $26.95 \pm 2.73$  mm.
3. La distancia promedio desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano derecho fue  $62.41 \pm 3.83$  mm; mientras que en el lado izquierdo  $61.87 \pm 4.43$ .
4. La posición que predominó del agujero mentoniano en relación con los dientes de la mandíbula inferior fue para el lado derecho el nº 3 y el lado izquierdo Nº 4.
5. La apariencia radiográfica del agujero mentoniano en el lado derecho e izquierdo predominó el tipo I.
6. La forma ovalada con un 54% y simétrica 66% del agujero mentoniano predominó.

## RECOMENDACIONES

1. Difundir los resultados a la comunidad odontológica de las características morfométricas del agujero mentoniano en la población huanuqueña, debido a la importancia en los tratamientos invasivos odontológicos como es la posición de implantes dentales para evitar la lesión de Nervio mentoniano; anestesiar correctamente y las complicaciones relacionadas que puede causar después de las cirugías a nivel de la mandíbula.
2. Los estudios realizados deben contar con un mayor número de muestra, en pacientes edentulos y dentados, debido a que la perdida de piezas dentarias puede alterar la posición del agujero mentoniano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agthong S., Huanmanop T., Chentanez V. Variaciones anatómicas de la fuerza supraorbital, infraorbital y mental relacionadas con el género y el costado. *Revista de Cirugía Oral y Maxilofacial* 2005; 63 (6): 800–804. doi: 10.1016 / j. joms.2005.02.016.
2. Igbigbi PS, Lebona S. La posición y las dimensiones del foramen mental en mandíbulas de Malawi adultas. *Diario de Medicina de África Occidental*. 2005; 24 (3): 184-189.
3. Phillips JL, Weller RN, Kulild JC El foramen mentoniano: 3. Tamaño y posición en las radiografías panorámicas. *Revista de endodoncia*. 1992; 18 (8): 383–386.
4. Agarwal DR, Gupta SB Análisis morfométrico del foramen mentoniano en mandíbulas humanas del sur de Gujarat. *Diario de la gente de investigación científica*. 2011; 4 (1): 15-18.
5. Sawyer DR, Kiely ML, Pyle MA La frecuencia de la resistencia mental accesoria en cuatro grupos étnicos. *Archivos de biología oral*. 1998; 43 (5): 417–420. doi: 10.1016 / S0003-9969 (98) 00012-0.
6. Defreitas V., Mdeira MC, Tsledofilhs JL, Chagas CF Ausencia del foramen mentoniano en la mandíbula humana seca. *Acta Anatomica* . 1979; 104 (3): 353–355.
7. Hasan T., Fauzi M., Hasan D. Ausencia bilateral de foramen mentoniano, una variación rara. *Revista internacional de variaciones anatómicas*. 2010; 3: 167–169.
8. Mwaniki DL, Hassanali J. La posición de los recursos mandibulares y mentoniano en las mandíbulas de Kenia en África. *Revista médica del este de África*. 1992; 69 (4): 210-213.
9. Cutright B., Quillopa N., Schubert W. Un análisis antropométrico de los recursos clave para la cirugía maxilofacial. *Revista de Cirugía Oral y*

*Maxilofacial*. 2003; 61 (3): 354–357.

10. Al-Khateeb T, Al-Hadi Hamasha A, Ababneh KT. Posición del foramen mentoniano en una población del norte de Jordania regional. *Surg Radiol Anat* 2007; 29: 231–7.
11. Smajilagić A, Dilberović F. Estudio clínico y anatómico del foramen mentoniano humano. *Bosn J Basic Med Sci* 2004; 4: 15–23.
12. Loudon J. Cuidado con el foramen mentoniano. *Br Dent J* 2011; 210: 293. Smith MH, Lung KE. Lesiones nerviosas después de la inyección dental: una revisión de la literatura. *J Can Dent Assoc* 2006; 72: 559–64.
13. Laher AE, Wells M, Motara F, Kramer E, Moolla M, Mahomed Z. Encontrar el foramen mentoniano. *Surg Radiol Anat* 2016; 38: 469–76.
14. Haghanifar S, Rokouei M. Evaluación radiográfica del foramen mentoniano en una población iraní seleccionada. *Indian J Dent Res* 2009; 20: 150-2.
15. Agthong S, Huanmanop T, Chentanez V. Variaciones anatómicas de los forámenes supraorbitarios, infraorbitales y mentales relacionados con el género y el costado. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 800-4.
16. Mamatha NS, Kedarnath NS, Singh M, Patel G. nervio mental accesorio: reporte de un caso. *J Clin Diagn Res* 2013; 7: 2078-9.
17. Sawyer DR, Kiely ML, Pyle MA. La frecuencia de la resistencia mentoniano accesorio en cuatro grupos étnicos. *Arch Oral Biol* 1998; 43: 417-20.
18. Woelfel JB, Scheid RC. Estructuras que forman la base de la función dental. Anatomía dental: su relevancia para la odontología. 6<sup>a</sup> ed. Newyork: Lippincott, Williams y Wilkins: 2002. p. 19.
19. Moiseiwtsch JR. Posición del foramen mentoniano en una población norteamericana, blanca. *Cirugía Oral Oral Med. Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85: 457-60.

20. Phillips JL, Weller RN, Kulild JC. El foramen mentoniano: Parte 1. Tamaño, orientación y relación posicional con el segundo premolar mandibular. *J Endod* 1990; 16: 221-3.
21. Ngeow WC, Yuzawati Y. La ubicación del foramen mentoniano en una población malaya seleccionada. *J Oral Sci* 2003; 45 : 171-5.
22. Moiseiwitsch JR. Posición del foramen mentoniano en una población norteamericana, blanca. *Cirugía Oral Oral Med. Oral Pathol Oral Radiol.* 1998; 85: 457–460.
23. Fishel D, Buchner A, Hershkowith A, Kaffe I. Estudio radiológico del foramen mentoniano. *Cirugía Oral Oral Med. Oral Pathol.* 1976; 41 : 682–686.
24. Olasoji HO, Tahir A, Ekanem AU, Abubakar AA. Ubicaciones radiológicas y anatómicas del foramen mentoniano en adultos del norte de Nigeria. *Niger Postgrad Med J.* 2004; 11: 230–233.
25. Neo J. Posición del foramen mentoniano en los malayos e indios de Singapur. *Anestes Prog.* 1989; 36 : 276–278
26. Sankar DK, Bhanu SP, Susan PJ. Estudio morfométrico y morfológico del foramen mentoniano en mandíbulas dentulosas secas de la población del sur de Andhra en la India. *Indian J Dent Res.* 2011; 22 : 542–546.
27. al Jasser NM, Nwoku AL. Estudio radiográfico del foramen mentoniano en una población saudí seleccionada. *Dentomaxillofac Radiol.* 1998; 27 : 341–343.
28. Rajkohila J, Daniel P, Ambikaipakan S, Rabi S. Análisis morfológico y morfométrico del foramen mentoniano accesorio en mandíbulas humanas secas de la población del sur de la India. *Indian J Dent Res.* 2018; 29 (1): 56-60.
29. Charalampakis A, Kourkoumelis G, Psari C, Antoniou V, Piagkou M, Demesticha T, et al. La posición del foramen mentoniano en

mandíbulas dentadas y desdentadas: relevancia clínica y quirúrgica. *Folia Morphol (Warsz)*. 2017 Doi: 10.5603 / FM. a2017.0042.

30. Budhiraja V, Rastogi R, Lalwani R, Goel P, Bose SC<sup>4</sup>. India 2017. Estudio de la posición, la forma y el tamaño del foramen mentoniano utilizando diversos parámetros en mandíbulas humanas adultas secas del norte de la India. *ISRN Anat*. 2012 17 de diciembre; 2013: 9(6):14-29.
31. Moogala S, Sanivarapu S, Boyapati R, Devulapalli N, Chakrapani S, Kolaparthi L. Antropometría del foramen mentoniano en dentaduras secas y mandíbulas desdentadas en la población costera de Andhra en el estado de Andhra Pradesh. *J Indian Soc Periodontol*. 2014 Jul; 18 (4): 497-502.
32. Voljevica A, Talović E, Hasanović A. Análisis morfológico y morfométrico de la forma, posición, número y tamaño del foramen mentoniano en mandíbulas humanas. *Acta Med Acad* 2015; 44: 31-8.
33. Leite G, Lana J, de Carvalho Machado V, Manzi F, Souza P, Horta M. Anatomic variations and lesions of the mandibular canal detected by cone beam computed tomography. *Surgical And Radiologic Anatomy: SRA [serial on the Internet]*. (2014, Oct), [cited February 10, 2015]; 36(8): 795-804. Available from: MEDLINE with Full Text.
34. Cuadra M. Estudio anátomo-radiológico de la ubicación del foramen mandibular en mandíbulas adultas de población chilena de los laboratorios de anatomía en el año 2014. [Tesis para optar al título de cirujano-dentista]. Santiago de Chile: Universidad Andrés Bello.2014.
35. Mendoza J. Prevalencia de la localización del agujero mentoniano con relación al eje longitudinal del primer premolar inferior, en tomografías axiales computarizadas. [ para obtener el Título Profesional de cirujano dentista.]. Lima Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2012.
36. Cabanillas J, Quea E. Estudio morfológico y morfométrico del agujero

mentoniano mediante evaluación por tomografía computarizada Cone Beam en pacientes adultos dentados. *Odontoestomatología* / Vol. XVI. Nº 24 / noviembre 2014. Universidad de San Marcos. Lima Perú.

37. Quispe-Huarcaya, Magaly Lizbet; Quezada-Márquez, Milushka Miroslava; León-Manco, Roberto Antonio. Características tomográficas de la bifurcación del conducto dentario inferior: *Revista Estomatológica Herediana*, vol. 26, núm. 3, julio-septiembre, 2016, pp. 122-131 Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima, Perú.
38. Figun M, Garino R. *Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada*. 2da Ed. Buenos Aires: El Ateneo; 1992.
39. O'Rahilly R. *Anatomía de Gardner*. 5 ed. Mexico: Interamericana McGraw-Hill; 1989.
40. Goaz P. White S. *Radiología Oral. Principios e Interpretación*. Edit. Mosby-Doyma. Madrid .1995.
41. Latarjet M, Ruiz A. *Anatomía Humana*. 3 ed. Madrid: Médica Panamericana; 1997.
42. [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1125/1/mendoza\\_sj.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1125/1/mendoza_sj.pdf)
43. Chuveilhier J. *Tratado de anatomía Descriptiva*.: Imprenta de A. Espinosa y compañía. Madrid 1851. pág.312.
44. Wheeler. *Anatomía. fisiología y oclusión dental*. Madrid.1994.
45. Gay C. Berini L. *Anestesia odontológica*. Avances Médicos Dentales. Barcelona.2005.
46. Figún M. Garino R. *Anatomía odontológica funcional y aplicada*. Edit. EL Ateneo. Madrid:1992
47. Ritter L. Neugebaner J. Mischkowski R y cols. Evaluation of the course of the inferior alveolar nerve in the mental foramen by cone beam computed

tomography. J. Oral Maxillofac Surg. (2012).

48. Solar P. Una clasificación de las vías intraósea del nervio mental. International Journal of Maxilofacial. 1994.pág. 9,339-344.
49. Gungor K. Ozturk M.Semiz M y cols. A radiographic study of locati3n of mental foramen in a selected Turkish population on panoramic radiograph. College of Antropology. 2006.pág. 30,801-805.
50. Hu K. Hur M y cols). Branching paternns and intraosseous course of the mental nerve. J. Oral Maxillofac Surg.2007.65(11):2288-94
51. Fontura R.Vasconcellos H y cols. Morphologic basis for the intraoral vertical ramus osteotomic and radiographic localizaci3n of the mandibular foramen. J Oral Maxillofac Surg.2002.
52. White. Pharoa Radiología Oral. Principios e interpretaci3n. 4° Edici3n. Ediciones Harcourt. Espa3a.2000.
53. Neo J. Posici3n del foramen mental en los malayos e indios de Singapur. Anestes Prog. 1999; 36: 276–278
54. Ari I, Kafa IM, Basar Z, Kurt MA. La localizaci3n y antropometría del foramen mental en mandíbulas bizantinas tardías. Coll Antropol. Junio de 2005; 29 (1): 233–6.
55. Lindh C, Petersson A, Klinge B. Visualizaci3n del canal mandibular mediante diferentes técnicas radiográficas. Clin. Implantes Orales Res. 1992 junio; 3 (2): 90–7.

### **COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACI3N**

Matias Y. Características radiográficas del agujero mentoniano en pacientes atendidos en el centro radiológico Cedident Huánuco 2019 [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2022 [Consultado ]. Disponible en: <http://...>

## **ANEXOS**

**ANEXO 1  
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	FUENTE (INSTRUMENTO RECOLECCIÓN DE DATOS)
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Hipótesis nula (Hi)</b>	<b>Variable de estudio</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Población</b>	
¿Cuáles son las características radiográficas del agujero mentoniano en pacientes atendidos en el Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2019?	Determinar las características radiográficas del agujero mentoniano en pacientes atendidos en el Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2019.	Existen variaciones anatómicas en la localización del agujero mandibular.	Características del agujero mentoniano	Transversal, observacional, prospectivo  <b>Nivel</b> Descriptivo  <b>Enfoque</b> Cuantitativo	Estuvo conformado por todas las radiografías panorámicas en el centro radiográfico CEDIDENT en la ciudad de Huánuco 2019	Ficha de observación
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Hipótesis alterna (Ho)</b>	<b>Variable relacional</b>		Muestra	
<b>Pe 01</b> ¿Cuál es la distancia desde la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano? <b>Pe 02</b> ¿Cuál es la distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano?	<b>Oe 01</b> Cuantificar la distancia desde la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano. <b>Oe 02</b> Cuantificar la distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano	No existen variaciones anatómicas en la localización del agujero mandibular.	Edad  Sexo		La muestra fue seleccionada mediante el método de muestreo no probabilístico intencionada 50 radiografías panorámicas que cumplan con los criterios de	

<p><b>Pe 03</b> ¿Cuál es la distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano?</p>	<p><b>Oe 03</b> Cuantificar la distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano.</p>				<p>inclusión y exclusión.</p>	
<p><b>Pe 04</b> ¿Cuál es la posición del agujero mentoniano en relación con los dientes de la mandíbula inferior?</p> <p><b>Pe 05</b> ¿Cuáles son las características radiográficas del agujero mentoniano de acuerdo a la apariencia?</p> <p><b>Pe 06</b> ¿Cuáles son las características radiográficas del agujero mentoniano de acuerdo la forma y simetría?</p>	<p><b>Oe 04</b> Identificar la posición del agujero mentoniano en relación con los dientes de la mandíbula inferior de acuerdo a la clasificación de Tebo y Telford.</p> <p><b>Oe 05</b> Identificar las características radiográficas del agujero mentoniano de acuerdo a la apariencia.</p> <p><b>Oe 06</b> Identificar las características radiográficas del agujero mentoniano de acuerdo la forma.</p>					

**ANEXO 2  
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUANCAYO  
<http://www.udh.edu.pe>

**FICHA DE OBSERVACIÓN**



**I. DATOS GENERALES**

**N° Paciente:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** M  F

**Edad:** \_\_\_\_\_

**II. DISTANCIAS**

<b>DISTANCIA</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
Distancia de la cresta alveolar hasta el margen superior del agujero mentoniano		
Distancia de la sínfisis mentoniano al margen medial del agujero mentoniano		
Distancia desde el borde posterior de la rama de la mandíbula al margen lateral del agujero mentoniano		

**III. Posición radiográfica del agujero mentoniano con respecto a los ápices de las piezas dentales desde el canino hasta la primera molar**

<b>Posición</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>
<b>Posición 1</b> Delante del 1° premolar		
<b>Posición 2</b> A nivel del ápice del 1° premolar		
<b>Posición 3</b> Entre los ápices del 1° y 2° premolar		
<b>Posición 4</b> A nivel del ápice del 2° premolar		
<b>Posición 5</b> Detrás del 2° premolar		
<b>Posición 6</b> Debajo de los ápices del 1° molar		

#### IV. Apariencia radiográfica del agujero mentoniano

<b>Tipo</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>
Tipo I: Continuo		
Tipo II: Separado		
Tipo III: Difuso		
Tipo IV: No identificado		

#### V. Simetría radiográfica del agujero mentoniano

	<b>Ambas</b>
Asimetría	
Simetría	

#### VI. Forma radiográfica del agujero mentoniano

<b>Forma</b>	<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>
Circular		
Ovalada		
Irregular		

## ANEXO 3 INSTRUMENTOS DE VALIDACIÓN



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
P.A. DE ODONTOLOGÍA



### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación: Características Radiográficas del Aguión Mantoniano en pacientes atendidos en el Centro Radiológico C.E.D.I.P.E.N.T. Huánuco 2019<sup>o</sup>

**I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR**

Apellidos y Nombres : Rojas Somo Ricardo Alberto  
 Cargo o Institución donde labora : Cirujano Dentista  
 Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de Observación  
 Teléfono : 9666 06 254  
 Lugar y fecha : Huánuco 13 de Mayo del 2021  
 Autor del Instrumento : Matías Espinoza, Jerson Alvarado

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

**III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS**

**IV. RECOMENDACIONES**

Huánuco, 13 de Mayo del 2021

Dr. Ricardo Rojas Somo  
 Firma del Experto  
 COP. N° 27275  
 DNI 43723691



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUANOUCO  
http://www.udh.edu.pe

**UNIVERSIDAD DE HUANOUCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
E.A.P. DE ODONTOLOGIA**



**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**Título de la Investigación:**

*Características Radiográficas del Agujero Mandibular en Pacientes atendidos en el  
Centro Radiológico C.E.D.I.D.E.N.T. Huánuco 2019*

**I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR**

Apellidos y Nombres : CALZADA GONZALES, NANCY DORIS  
 Cargo o Institución donde labora : CIRUJANA DENTISTA.  
 Nombre del Instrumento de Evaluación : FICHA DE OBSERVACIÓN  
 Teléfono :  
 ...935307949.....  
 Lugar y fecha : Huánuco 13 de Mayo del 2021  
 Autor del Instrumento : Matías Espinosa Yanson Skonatan

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

INDICADORES	CRITERIOS	VALORACIÓN	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

**III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS**

**IV. RECOMENDACIONES**

Huánuco, 13 de Mayo del 2021

*[Firma manuscrita]*

22510578

Firma del experto  
DNI



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

"Características Radiológicas del Acyrcio Masticatorio en pacientes atendidos en el Centro Radiológico C.E.D.I.D.E.N.T. Huánuco 2019"

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Claudio Zevallos, Manuel Santiago  
Cargo o Institución donde labora : Cirujano Dentista  
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de Observación  
Teléfono : 97753566  
Lugar y fecha : Huánuco 13 de Mayo del 2021  
Autor del Instrumento : Matías Espinoza Venado Jimatari

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	X	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	X	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	X	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	X	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	X	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	X	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	X	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	X	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	X	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 13 de Mayo del 2021

  
Mg. CD Maicol S. Claudio Zevallos  
DOCENTE UNIVERSITARIO  
Firma: 2021

DNI 41672731



**ANEXO 4  
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
E.A.P. DE ODONTOLOGÍA**



**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo: MATIAS ESPINOZA, JERSON JONATHAN, con DNI, 45608119 con domicilio en el Jirón Esteban Pabletich N° 305. declaro que la Bachiller en Odontología de la universidad de Huánuco, doy constancia de haber sido informado y de haber entendido en forma clara el presente trabajo de investigación; cuya finalidad es obtener información acerca de “ **CARACTERISTICAS RADIOGRAFICAS DEL AGUJERO MENTONIANO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLOGICO CEDIDENT HUANUCO 2019** “,teniendo en cuenta que la información obtenida será de tipo confidencial y solo para fines de estudio y no existiendo ningún riesgo; acepto que rellene la encuesta y ser examinado por la responsable del proyecto.

HUANUCO, 03 MAYO 2020

  
**Javier Rios Cervantes**  
**Esp. Radiología Oral y Maxilofacial**  
**COP 16236 R.N.E. 199**

## ANEXO 5. FOTOGRAFIAS

