



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

**ESTUDIO DE LA POSICIÓN, FORMA Y VARIANTES ANATÓMICAS
DEL FORAMEN MENTONIANO EVALUADAS MEDIANTE
TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN PACIENTES
DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA DENTAL DEL HOSPITAL
CAYETANO HEREDIA.**

**Study of the position, shape and anatomic variations of the mental foramen
evaluated by cone beam computed tomography in the patients of the dental
radiology service of the Cayetano Heredia Hospital**

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

AUTORA:

CD. MARÍA TERESA VINATEA CUENCA DE FIGUEROA

ASESORA

MG. ESP. MILUSHKA MIROSLAVA QUEZADA MÁRQUEZ

COASESOR

C.D. ESP. JAIME ORLANDO HUAMANÍ PARRA

LIMA – PERÚ

2021

JURADO

Presidente: Mg. Esp. Fredy Agustín Gutierrez Ventura

Vocal: Mg. Esp. Vilma Elizabeth Ruíz García de Chacón

Secretario: Mg. Esp. Raúl Rafferty Herrera Mujica

Fecha de Sustentación: 20 de setiembre del 2021

Calificación: Aprobado

ASESORES DE TESIS

ASESORA

Mg. Esp. Milushka Miroslava Quezada Márquez

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

Universidad Peruana Cayetano Heredia

ORCID: 0000-0002-7809-8744

COASESOR

C.D. Esp. Jaime Orlando Huamaní Parra

Departamento de Odontoestomatología

Hospital Cayetano Heredia

ORCID: 0000-0002-6191-9331

DEDICATORIA

Al amor de mi vida, David, nada de esto habría sido posible sin ti. Gracias por tu apoyo, por tus ánimos y por ser mi eje. Te amo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme cuidado y permitido culminar mis estudios en medio de una pandemia.

A mis maestros por todas sus enseñanzas y por compartir su emoción por esta bella especialidad.

A mis compañeros por todas las anécdotas, tareas y exposiciones grupales que nos unieron y son cimiento de una larga amistad.

A mis padres, por todo su amor y apoyo. Ser su orgullo es mi motivación.

A mi hermana, por ser mi ejemplo de liderazgo.

A mi tía María, que siempre estará a mi lado.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este trabajo fue autofinanciado.

DECLARACIONES Y CONFLICTO DE INTERÉS

El contenido de este trabajo es original, de propiedad intelectual de los autores y no es copia de otra fuente ni en parte ni en su totalidad. Además, está diseñado para aportar conocimientos en el área de Radiología Bucal y Maxilofacial.

Declaro que los autores no tenemos ningún conflicto de interés relacionado con el presente trabajo.

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
I. Introducción	1
II. Objetivos	7
III. Materiales y métodos	8
IV. Resultados	15
V. Discusión	22
VI. Conclusiones	26
VII. Referencias bibliográficas	27
VIII. Tablas y figuras	30
IX. Anexos	

RESUMEN

Antecedentes: El foramen mentoniano es una apertura localizada en la región lateral de la mandíbula. Es un punto de referencia importante a través del cual el nervio mentoniano y su paquete vascular emergen. La identificación del foramen mentoniano es crítica debido a que su tamaño y posición pueden variar de persona a persona, y a que también podemos encontrar foraminas accesorias. **Objetivo:** Evaluar la posición, forma y variantes anatómicas del foramen mentoniano evaluadas mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico en pacientes del Servicio de Radiología Dental del Hospital Cayetano Heredia. **Materiales y Métodos:** Se evaluaron todas las tomografías que fueron adquiridas entre los años 2017 y 2020 que cumplían con los criterios de selección, donde se analizaron las variables mencionadas. Las observaciones se registraron en una ficha de datos diseñada para este propósito. **Resultados:** Se evaluaron 117 volúmenes tomográficos, sumando un total de 209 forámenes mentonianos. La posición horizontal y vertical más común fue entre el primer y segundo premolar y por debajo de la línea imaginaria de los premolares respectivamente. Las formas ovalada con predominio horizontal y redondeada se presentaron en porcentajes similares. La variante anatómica que se halló con mayor frecuencia fue el foramen lingual lateral. **Conclusiones:** No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la posición, forma y variantes anatómicas del foramen mentoniano con el sexo, edad y lado.

Palabras clave: Foramen mental, Tomografía Computarizada de Haz Cónico, Variación Anatómica (DeCs).

ABSTRACT

Background: The mental foramen is an opening located in the lateral region of the mandible. It is an important landmark through which the mental nerve and its vascular bundle emerge. The identification of the mental foramen is critical because its size and position can vary from person to person, and because we can also find accessory foramina. **Objective:** To evaluate the position, shape and anatomical variants of the mental foramen evaluated by Cone Beam Computed Tomography in patients of the Dental Radiology Service of the Cayetano Heredia Hospital. **Materials and Methods:** All the CT scans acquired between the years 2017 and 2020 that met the selection criteria were evaluated and the mentioned variables were analyzed. Observations were recorded on a data sheet designed for this purpose. **Results:** 117 tomographic volumes were evaluated, adding a total of 209 mental foramina. The most common horizontal and vertical position was between the first and second premolars and below the imaginary line of the premolars respectively. The oval horizontal and rounded forms were presented in similar percentages. The most frequently found anatomical variant was the lateral lingual foramen. **Conclusions:** No statistically significant association was found between the position, shape and anatomical variants of the mental foramen with sex, age and side.

Keywords: Mental foramen, Cone beam computed tomography, Anatomic Variation (MeSH)

I. INTRODUCCIÓN

La mandíbula se origina del primer arco braquial, tiene una osificación mixta y su crecimiento es con dirección hacia abajo y adelante ya que se desarrolla a expensas del cóndilo (1).

El nervio dentario inferior es una rama del nervio mandibular (tercera rama del nervio trigémino). Éste ingresa a la mandíbula a través del foramen mandibular por detrás de la línula, hacia el conducto dentario inferior (CDI). Se ramifica en dos nervios, el nervio mentoniano que emerge por el foramen mentoniano (FM) y el nervio incisivo que continúa por el conducto incisivo (2). Una vez que el nervio mentoniano y su paquete vascular emergen del FM se ramifican para dar suministro vascular y sensorial al mentón, labio inferior y encía vestibular de los dientes anteriores del mismo lado de la mandíbula (3,4).

El FM es una apertura en forma de embudo localizada en la región lateral de la mandíbula. Es un punto de referencia importante a través del cual el nervio mentoniano y su paquete vascular emergen (3).

La posición del FM depende del origen étnico de los pacientes (5) y varía en relación con la edad. En los niños, antes que ocurra la erupción de los dientes, se ubica cerca de la cresta alveolar; en los adultos se ubica entre 13 - 15 mm por encima de la basal mandibular; y en personas con reabsorción ósea se encuentra más cerca a la cresta alveolar, pudiendo ubicarse sobre la misma; esto debe tomarse en consideración en los tratamientos de prótesis (1).

Es posible también encontrar más forámenes, a éstas foraminas adicionales se les denomina foramen mentoniano accesorio (FMA). Es importante distinguir entre un FMA y un foramen nutricio (2). Un FMA verdadero parte del CDI, mientras que un foramen nutricio, si bien aporta nutrientes a la mandíbula, no tiene comunicación con el CDI (6).

La identificación del FM es crítica para evitar dañar el paquete vasculonervioso. Procedimientos quirúrgicos en la zona posterior mandibular como microcirugía endodóntica, colocación de implantes y genioplastia requieren atención y cuidado de las estructuras anatómicas incluyendo al FM (7). Cualquier procedimiento invasivo realizado en esta región puede producir daños vasculares (5) y/o daño temporal o permanente de la percepción sensorial, táctil o térmica (8).

Debido a que el tamaño y posición del FM puede variar de persona a persona, una planificación adecuada previa al procedimiento es necesaria para establecer la estrategia del tratamiento (7).

La posición del FM ha sido estudiada por muchos autores, se encuentran estudios macroscópicos en mandíbulas secas (9) y estudios mediante diferentes técnicas imagenológicas como: radiografías panorámicas (10), radiografías periapicales, resonancia magnética, tomografía espiral multicorte, ecografía y más recientemente mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) (11).

Voljevica et al, hizo una revisión de la forma, posición y número del FM en Bosnia y Herzegovina en el año 2015 usando 150 mandíbulas del departamento de

Anatomía de la Universidad de Sarajevo. La posición horizontal más común en el lado derecho fue a nivel del segundo premolar inferior y en el lado izquierdo fue entre el primer y segundo premolar. El 83.3% de los FM fueron de forma ovalada. Hubo 4 casos de foraminas accesorias, las 4 en el lado derecho (9).

Zaman et al, realizó un estudio en Bangladesh en el año 2017 sobre la posición del FM mediante el análisis de 3788 radiografías panorámicas tomadas en el servicio de Odontología del Hospital Universiti Sains Malaysia. Finalmente encontró que la posición horizontal más común fue a nivel del segundo premolar y la posición vertical más frecuente fue por debajo de la línea de los premolares, no encontrándose diferencia significativa entre los valores de hombres y mujeres (4).

Rodríguez Cárdenas et al, analizó la presencia de un dimorfismo sexual en la posición vertical y horizontal del FM en población peruana en el año 2020. Para esto examinó 50 TCHC (25 de hombres y 25 de mujeres). La posición horizontal del FM se encontró predominantemente en línea con el segundo premolar inferior. Sobre la posición vertical, comparadas con los hombres, las mujeres presentaban el FM más hacia caudal. Concluyó que la posición horizontal no es una característica de dimorfismo sexual, pero que sí podría considerarse la posición vertical como una (11).

En los estudios que usan radiografías, la superposición de estructuras hace difícil identificar las relaciones tridimensionales entre el FM y los ápices radiculares (3). El FM puede no ser visible en las radiografías panorámicas, debido a un

posicionamiento erróneo o por movimiento del paciente durante la toma. Un FM pequeño puede no ser visto por el radiólogo en la radiografía panorámica, incluso en caso de ser divisado, sus bordes y la distancia entre éste y las estructuras circundantes puede no ser determinada fácilmente (12).

La TCHC ofrece muchos beneficios a la evaluación radiológica. Las imágenes de los cortes axiales, sagitales y coronales pueden ayudar a determinar de una forma precisa tanto la posición del FM como su distancia a las estructuras anatómicas circundantes. Además, usa menos radiación y es menos costosa que la tomografía espiral multicorte. Gracias a su vóxel isotrópico provee imágenes con mayor resolución que la tomografía espiral multicorte (13). Asimismo, permite visualizar todo el cuerpo mandibular si se usa el campo de visión adecuado, lo que permite determinar la posición horizontal y vertical del FM de manera más precisa. Debido a que la TCHC ofrece imágenes tridimensionales, su interpretación es más precisa si la comparamos con radiografías (8).

Los FMA raramente son detectados en radiografías debido a la superposición de las estructuras anatómicas vecinas. La TCHC es útil en el diagnóstico de las variaciones anatómicas como ésta (2).

Los FMA pueden emerger de conductos independientes al conducto mentoniano, como también emerger de conductos secundarios que nacen de él (14).

Lam et al, estudió la frecuencia del FMA en Australia en el 2019, utilizando 4000 TCHC de pacientes de la Universidad de Western. Los autores recalcaron la

necesidad de diferenciar entre un FMA y un foramen nutricio. La presencia del FMA se observó en 254 casos (6.4%). Se encontró 2 FMA en 11 casos (0.3%). Los autores concluyen que la forma correcta de evaluar el FMA es mediante la reformación multiplanar y no mediante las imágenes renderizadas (6).

Estudios en población peruana muestran un mayor porcentaje de aparición de los FMA, 14% en una muestra de 100 TCHC según Delgadillo et al (15) y de 55.5% en una muestra de 180 TCHC según Cabanillas et al (1). Esto puede deberse a que en dichos estudios no se hace la diferenciación entre FMA y foramen nutricio.

En algunos pacientes se pueden encontrar pequeñas foraminas en la superficie lingual de la mandíbula; según su localización éstas se pueden clasificar en foramina lingual medial, si se encuentra en la línea media o cerca a ésta, y foramina lingual lateral (FLL), si se encuentran lateral a la línea media, es ésta última la que se toma en cuenta dentro del estudio de las variaciones anatómicas de la región del foramen mentoniano (16, 17).

A través de la FFL ingresan ramas de la arteria sublingual y submental (16), adicionalmente a vasos sanguíneos, el nervio milohioideo y nervio lingual pueden también ingresar a la mandíbula a través del FLL (18). Su estudio no puede realizarse mediante radiografías, se recomienda usar TCHC y visualizar el FLL en cortes axiales y transaxiales (18) para verificar su comunicación con el CDI (17).

Se puede encontrar también la agenesia uni o bilateral del foramen mentoniano, sin que esto corresponda con algún tipo de desorden sensorial, como el reporte publicado por Lauhr et al en el año 2015 (19).

Por todo lo expuesto surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la posición, forma y variantes anatómicas del foramen mentoniano evaluadas en Tomografía Computarizada de Haz Cónico en pacientes del Servicio de Radiología Dental del Hospital Cayetano Heredia? Los resultados de esta investigación son de gran importancia tanto para el diagnóstico como para los procedimientos clínicos en la mandíbula, ya que se podrá prevenir lesiones neurovasculares, facilitar la colocación de anestesia y realizar de forma segura procedimientos quirúrgicos en esa zona y por lo tanto se verán beneficiados los colegas porque tendrán información actualizada en población peruana. También se favorecerán los pacientes, ya que los planes de tratamiento serán más adecuados a la realidad y los resultados de los mismos más predecibles, minimizándose de ese modo las secuelas que eventualmente se pudieran presentar.

II. OBJETIVOS

Objetivo general:

Evaluar la posición, forma y variantes anatómicas del foramen mentoniano evaluadas mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico en pacientes del Servicio de Radiología Dental del Hospital Cayetano Heredia.

Objetivos específicos:

1. Determinar la posición horizontal y vertical del foramen mentoniano mediante la clasificación de Al Jasser & Nwoku tomada de Rodríguez-Cárdenas (11) y la línea de los ápices de los premolares tomada de Zmyslowska-Polakowska (5).
2. Determinar la posición del foramen mentoniano según sexo, edad y lado.
3. Identificar la forma del foramen mentoniano según sexo, edad y lado.
4. Identificar las variantes anatómicas del foramen mentoniano según sexo, edad y lado.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio:

Descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal.

Población:

La selección de la población fue por conveniencia e incluyó todos los estudios con TCHC de pacientes atendidos en el Servicio de Radiología Dental del Hospital Cayetano Heredia, durante el periodo 2017 – 2020, y que cumplieron con los criterios de selección (117 volúmenes tomográficos).

Criterios de selección:

Criterios de inclusión

1. Estudios de TCHC de todos los pacientes del Servicio de Radiología Dental del Hospital Cayetano Heredia, durante el periodo 2017 – 2020 y que cuenten con el canino, primer premolar, segundo premolar y primer molar inferior del mismo lado presentes en boca con desarrollo apical completo.

Criterios de exclusión

1. Estudios de TCHC de pacientes que presenten patologías tumorales o quísticas, trauma, fracturas o secuelas quirúrgicas en la zona de interés.
2. Estudios de TCHC que presenten distorsión de imagen por movimiento y/o artefacto.
3. Estudios de TCHC que no abarquen la región de interés.

Definición operacional de variables: (Ver Anexo 1)

- Sexo: Genotipo al nacer. El dato será obtenido de la base de datos del tomógrafo Villamedic. Variable cualitativa, nominal dicotómica. Valores: Masculino = 1, femenino = 2.
- Edad: Tiempo de vida transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de la toma de la TCHC. El dato será obtenido de la base de datos del tomógrafo Villamedic. Variable cualitativa, ordinal, politómica. Valores: 11 – 20 años = 1, 21 – 30 años = 2, 31 – 40 años =3, 41 – 50 años =4, 51 – 60 años = 5, 61 – 70 años =6.
- Lado: Ubicación dentro del maxilar inferior. El dato será obtenido de la base de datos del tomógrafo Villamedic. Variable cualitativa, nominal dicotómica. Valores: Derecho = 1, izquierdo = 2.
- Posición horizontal del foramen mentoniano: Ubicación del FM en el plano horizontal. Se obtendrá según la clasificación de Al Jasser & Nwoku tomada de Rodríguez-Cárdenas (11). Variable cualitativa, nominal politómica. Valores: FM ubicado entre el canino y el primer premolar = 1, a nivel del primer premolar = 2, entre el primer y segundo premolar = 3, a nivel del segundo premolar = 4, entre el segundo premolar y la primera molar = 5, a nivel del primer molar = 6.
(Ver Anexo 2)
- Posición vertical del foramen mentoniano: Ubicación del FM en el plano vertical. Se obtendrá según su relación con una línea imaginaria que une los ápices de los dos premolares tomada de Zmyslowska-Polakowska (5). Variable cualitativa, nominal politómica. Valores: El FM está por encima de la línea

- imaginaria = 1, a nivel de la línea imaginaria = 2, por debajo de la línea imaginaria = 3. (Ver Anexo 3)
- Forma: Morfología del FM. El valor será obtenido dividiendo el diámetro horizontal entre el diámetro vertical (5). Variable cualitativa nominal politómica. Valores: valor mayor a 1.24 indica que el FM es de forma ovalada con predominio horizontal = 1, valor menor a 0.76 indica que el FM es de forma ovalada con predominio vertical = 2, valor comprendido entre 0.76 y 1.24 indica que el FM es de forma redondeada = 3 (5).
 - Variantes anatómicas: Variaciones no patológicas de la anatomía normal. Se obtendrá por el estudio visual de las tomografías. Variable cualitativa, nominal politómica. Valores: sin variante = 1, ausencia de foramen = 2, foramen doble = 3, foramen triple = 4, foramen lingual lateral = 5, foramen lingual lateral doble = 6, foramen doble y foramen lingual lateral = 7, foramen doble y foramen lingual lateral doble = 8, foramen triple y foramen lingual lateral = 9.

Procedimientos y técnicas:

Se realizó la calibración en el análisis de la TCHC con una especialista en radiología bucal y maxilofacial con más de 10 años de experiencia considerada como estándar de oro. Se utilizó el coeficiente de Kappa obteniéndose un puntaje de 0.975 interobservador. La capacitación se realizó por medio de reuniones virtuales, compartiendo los volúmenes tomográficos vía correo electrónico, Zoom y WeTransfer.

Se realizó una prueba piloto con el 10% de la muestra utilizada para identificar la existencia de oportunidades de mejora en la recolección de datos final.

Las TCHC del Servicio de Radiología Dental del Hospital Cayetano Heredia se obtuvieron con una unidad Rotograph EVO 3D (Villa Sistemi Medicali S.p.A.) utilizando los parámetros de exposición recomendados por el fabricante: 60-86 kV, 6-12 mA; FOV, 8.5x8.5 cm; tamaño del vóxel de 0.25 mm, tiempo de exposición de 20 segundos para una dentición completa (20).

El método utilizado fue la observación visual, realizando pequeñas pausas de 20 segundos de duración por cada 20 minutos de trabajo para evitar el cansancio visual (21). Las observaciones se registraron en una ficha de recolección de datos diseñada para este propósito.

El estudio de la posición horizontal del FM se realizó en la reformación tridimensional y mediante la clasificación de Al Jasser & Nwoku tomada de Rodríguez-Cárdenas (11), ésta clasificación consiste en un esquema de 6 posiciones que puede tomar el FM en relación de las piezas inferiores.

Las 6 posibles posiciones que contempla esta clasificación son: (Ver Anexo 2)

Posición 1: FM ubicado entre el canino y el primer premolar.

Posición 2: FM ubicado a nivel del primer premolar.

Posición 3: FM ubicado entre el primer y segundo premolar.

Posición 4: FM ubicado a nivel del segundo premolar.

Posición 5: FM ubicado entre el segundo premolar y la primera molar.

Posición 6: FM ubicado a nivel del primer molar.

El estudio de la posición vertical del FM se realizó en la reformación tridimensional ubicándolo en relación con una línea imaginaria que une los ápices de los dos premolares inferiores tomada de Zmyslowska-Polakowska (5).

Las 3 posibles posiciones que podemos encontrar son: (Ver Anexo 3)

Posición 1: El FM está por encima de la línea imaginaria.

Posición 2: El FM está a nivel de la línea imaginaria.

Posición 3: El FM está por debajo de la línea imaginaria.

El análisis de la forma del FM se obtuvo al dividir entre sí los valores máximos que representen el diámetro horizontal y vertical del foramen, medidos en mm (5) evaluados en el corte axial y transaxial respectivamente. El valor resultante de esta división se ubicó dentro de 3 posibles rangos, los cuales nos indicaron la forma del foramen. Los 3 posibles rangos son:

Valor mayor a 1.24, indica que el FM es de forma ovalada con predominio horizontal.

Valor menor a 0.76, indica que el FM es de forma ovalada con predominio vertical.

Valor comprendido entre 0.76 y 1.24, indica que el FM es de forma redondeada.

La observación de las variantes anatómicas se realizó en los cortes axiales y transaxiales y se anotó la presencia o ausencia de éstas. Se le otorgó el siguiente valor según sea el caso:

1 = No se observó variante anatómica.

2 = Ausencia de FM.

- 3 = Foramen doble, cuando se presentó al FM más un FMA.
- 4 = Foramen triple, cuando se presentó al FM más dos FMA.
- 5 = Foramen lingual lateral, cuando se evidenció una continuidad de su conducto hasta el conducto dentario inferior.
- 6 = Foramen lingual lateral doble, cuando se observó dos FLL.
- 7 = Foramen doble y foramen lingual lateral, cuando se evidenció al FM más un FMA y un FLL.
- 8 = Foramen doble y foramen lingual lateral doble, cuando se observó al FM más un FMA y dos FLL.
- 9 = Foramen triple y foramen lingual lateral, cuando se evidenció al FM más dos FMA y un FLL.

Aspectos éticos del estudio:

Habiendo ya aprobado el curso de Conducta Responsable en Investigación (CRI) y estando el proyecto inscrito en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI), registrado y aprobado en la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología (UIGICT), se obtuvo la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH).

Se obtuvo la autorización de la Oficina de Docencia e Investigación del Hospital Cayetano Heredia y de la Jefatura del Departamento de Odontología de dicho nosocomio para acceder a los archivos tomográficos digitales del período 2017 – 2020. (Ver Anexo 4)

Al ser éste un estudio retrospectivo que trabajó con imágenes de archivo, el uso del consentimiento informado no fue necesario. Las imágenes se trabajaron garantizando el anonimato de los pacientes asignando a cada volumen tomográfico un número correlativo. Los resultados de la presente investigación serán entregados a la Oficina de Docencia e Investigación para formar parte de la biblioteca del Hospital Cayetano Heredia.

Plan de análisis:

El procesamiento de los datos se realizó mediante tablas de Excel. Se obtuvieron resultados descriptivos que se clasificaron según las variables de estudio mediante la obtención de sus frecuencias absolutas, relativas y promedios. Los datos obtenidos se representaron en tablas y gráficos usando el software estadístico SPSS 25.0.

IV. RESULTADOS

Se evaluó un total de 117 volúmenes de TCHC de pacientes atendidos en el Servicio de Radiología Dental del Hospital Cayetano Heredia, durante el periodo 2017 – 2020, y que cumplieron con los criterios de selección, de los cuales 43 (36.75%) fueron del sexo masculino y 74 (63.25%) del sexo femenino. Se estudió un total de 209 FM, 102 (48.80%) del lado derecho y 107 (51.20%) del lado izquierdo. En relación a la edad, 33 (28.21%) pacientes estaban entre los 11 – 20 años, 23 (19.66%) estaban entre los 21 – 30 años, 20 (17.09%) entre los 31 – 40 años, 23 (19.66%) entre los 41 – 50 años, 7 (5.98%) entre los 51 – 60 años, 8 (6.84%) entre los 61 – 70 años, 2 (1.71%) entre los 71 – 80 años y 1 paciente (0.85%) estaba entre los 81 – 90 años. (Tabla 1)

En cuanto a la posición horizontal del FM, la más frecuente fue la posición 3 (entre el primer y segundo premolar) en 116 (55.50%) forámenes y la menos común fue la posición 2 (a nivel del primer premolar) en 7 (3.35%) forámenes. No se encontraron forámenes en la posición 1 y 6 en ningún caso. (Tabla 2)

En cuanto a la posición vertical del FM, la posición 3 (por debajo de la línea imaginaria entre los ápices de los premolares) fue la más frecuente, observada en 177 (84.69%) forámenes, no encontrándose ninguno en la posición 1. (Tabla 2)

En relación con la posición horizontal en el lado derecho, tanto para el sexo masculino y femenino, la más frecuente fue la posición 3, observándose en 20 (55.6%) y 34 (51.5%) forámenes respectivamente. No se encontró asociación

estadísticamente significativa al comparar la posición horizontal del lado derecho y el sexo ($p=0.915$). (Tabla 3)

En cuanto a la posición horizontal del lado izquierdo, tanto para el sexo masculino y femenino, la más frecuente fue la posición 3, encontrándose en 23 (57.5%) y 39 (58.2%) forámenes respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la posición horizontal del lado izquierdo y el sexo ($p=0.628$). (Tabla 3)

Al relacionar la posición vertical del lado derecho, tanto para el sexo masculino y femenino, la más frecuente fue la posición 3, observándose en 27 (75%) y 58 (87.9%) forámenes respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la posición vertical del lado derecho y el sexo ($p=0.095$). (Tabla 3)

En relación con la posición vertical de lado izquierdo, tanto para el sexo masculino y femenino, la más frecuente fue la posición 3, hallándose en 35 (87.5%) y 57 (85.1%) forámenes respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la posición vertical del lado izquierdo y el sexo ($p=0.727$). (Tabla 3)

En cuanto a la relación de la posición horizontal del lado derecho y la edad, la posición 3 fue la más frecuente en el grupo etario de fue 11 a 20 años, de 31 a 40 años y de 41 a 50 años, observándose en 22 (75.9%), 10 (55.6%) y en 11 (57.9%) forámenes respectivamente. La posición 4 fue la más común en el grupo etario de 21 a 30 años, de 51 a 60 años, de 61 a 70 años, de 71 a 80 años y de 81 a 90 años, hallándose en 11 (52.4%), 5 (83.3%), 5 (71.4%), 1 (100%) y en 1 (100%) foramen

respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la posición horizontal del lado derecho y la edad ($p=0.302$). (Tabla 4)

Al estudiar la posición horizontal del lado izquierdo y la edad, la posición 3 fue la más frecuente en el grupo etario de 11 a 20 años, de 21 a 30 años, de 41 a 50 años, de 51 a 60 años, de 61 a 70 años y de 81 a 90 años, encontrándose en 25 (83.3%), 11 (47.8%), 10 (50%), 2 (40%), 5 (62.5%) y en 1 (100%) foramen respectivamente. La posición 4 fue la más común en el grupo etario de 31 a 40 años y de 71 a 80 años, hallándose en 9 (50%) y 2 (100%) forámenes respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la posición horizontal del lado izquierdo y la edad ($p=0.165$). (Tabla 4)

En relación con la posición vertical del lado derecho y la edad, la posición 3 fue la más frecuente en el grupo etario de 11 a 20 años, de 21 a 30 años, de 31 a 40 años, de 41 a 50 años, de 51 a 60 años, de 61 a 70 años, de 71 a 80 años y de 81 a 90 años, observándose en 22 (75.9%), 16 (76.2%), 16 (88.9%), 19 (100%), 4 (66.7%), 6 (85.7%), 1 (100%) y 1 (100%) foramen respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la posición vertical del lado derecho y la edad ($p=0.354$). (Tabla 4)

En cuanto a la posición vertical del lado izquierdo y la edad, la posición 3 fue la más frecuente en el grupo etario de 11 a 20 años, de 21 a 30 años, de 31 a 40 años, de 41 a 50 años, de 51 a 60 años, de 61 a 70 años, de 71 a 80 años y de 81 a 90 años, hallándose en 25 (83.3%), 20 (87%), 15 (83.3%), 17 (85%), 5 (100%), 7 (87.5%), 2 (100%) y en 1 (100%) foramen respectivamente. No se encontró

asociación estadísticamente significativa al comparar la posición vertical del lado izquierdo y la edad ($p=0.977$). (Tabla 4)

Según la frecuencia de la posición horizontal y el lado, tanto en el lado derecho como el izquierdo, la más frecuente fue la posición 3, hallada en 54 (52.94%) y 62 (57.94%) forámenes respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la posición horizontal y el lado ($p=0.481$). (Tabla 5)

Según la frecuencia de la posición vertical y el lado, en el lado derecho e izquierdo la más frecuente fue la posición 3, hallándose en 85 (83.33%) y 92 (85.98%) forámenes respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la posición vertical y el lado ($p=0.595$). (Tabla 5)

Al evaluar la forma del FM del lado derecho con el sexo, la más frecuente tanto para el sexo masculino y femenino fue la forma redondeada, hallada en 18 (50%) y 34 (51.5%) forámenes respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la forma del foramen del lado derecho y el sexo ($p=0.984$). (Tabla 6)

En cuanto a la forma del FM del lado izquierdo con el sexo, la más frecuente para el sexo masculino fue la forma ovalada con predominio horizontal, encontrada en 20 (50%) forámenes, para el sexo femenino, la más frecuente fue la forma redondeada, observándose en 34 (50.7%) forámenes. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la forma del foramen del lado izquierdo y el sexo ($p=0.523$). (Tabla 6)

En relación con la forma del FM del lado derecho y la edad, la forma ovalada con predominio horizontal fue la más frecuente en el grupo etario de 11 a 20 años y de

21 a 30 años, observada en 17 (58.6%) y 11 (52.4%) forámenes respectivamente. La forma redondeada fue la más común en el grupo etario de 31 a 40 años, de 41 a 50 años, de 61 a 70 años, de 71 a 80 años y de 81 a 90 años, hallada en 11 (61.1%), 11 (57.9%), 5 (71.4%), 1 (100%) y 1 (100%) foramen respectivamente. La forma ovalada con predominio horizontal y redondeada se presentó en el grupo etario de 51 a 60 años en 3 (50%) forámenes cada una. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la forma del foramen del lado derecho y la edad ($p=0.441$). (Tabla 7)

Con respecto a la forma del FM del lado izquierdo y la edad, la forma ovalada con predominio horizontal fue la más frecuente en el grupo etario de 31 a 40 años, de 41 a 50 años, de 51 a 60 años, de 71 a 80 años y de 81 a 90 años, presentándose en 12 (66.7%), 11 (55%), 3 (60%), 2 (100%) y 1 (100%) foramen respectivamente. La forma redondeada fue la más común en el grupo etario de 11 a 20 años y de 21 a 30 años, hallándose en 21 (70%) y 12 (52.2%) forámenes respectivamente. La forma ovalada con predominio horizontal y redondeada se presentó en el grupo etario de 61 a 70 años en 4 (50%) forámenes cada una. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la forma del foramen del lado izquierdo y la edad ($p=0.446$). (Tabla 7)

Según la frecuencia de la forma del FM y el lado, en el lado derecho la más frecuente fue la forma redondeada, presentándose en 52 (51%). Para el lado izquierdo, las formas más frecuentes fueron la ovalada con predominio horizontal y la redondeada con 52 (48.6%) forámenes cada una. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la forma del foramen y el lado ($p=0.936$). (Tabla 8)

En cuanto a las variantes anatómicas del lado derecho y el sexo, la más frecuente tanto para el sexo masculino y femenino fue la presencia del FLL (Figura 1), encontrándose en 13 (36.1%) y 36 (54.5%) casos respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar las variantes anatómicas del lado derecho y el sexo ($p=0.179$). (Tabla 9)

En relación con las variantes anatómicas del lado izquierdo y el sexo, la más frecuente en el sexo masculino y femenino fue la presencia del FLL, presentándose en 15 (37.5%) y 33 (49.3%) casos respectivamente. La variante anatómica menos común en el sexo masculino fue la presencia de foramen doble (Figura 2), observado en 2 (5%) casos. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar las variantes anatómicas del lado izquierdo y el sexo ($p=0.405$). (Tabla 9)

Al estudiar las variantes anatómicas del lado derecho y la edad, el FLL fue la más frecuente en el grupo etario de 11 a 20 años, de 21 a 30 años, de 41 a 50 años, de 61 a 70 años, de 71 a 80 años y de 81 a 90 años, hallándose en 18 (62.1%), 9 (42.9%), 7 (36.8%), 4 (57.1%), 1 (100%) y 1 (100%) caso respectivamente. En el grupo etario de 31 a 40 años y 51 a 60 años, lo más común fue la ausencia de variantes anatómicas en 8 (44.4%) y 3 (50%) casos respectivamente. La presencia de foramen doble y FLL doble se encontró en 1 (3.4%) caso en el grupo etario de 11 a 20 años. En el grupo etario de 41 a 50 años observamos 1 (5.3%) caso de foramen triple y FLL. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar las variantes anatómicas del lado derecho y la edad ($p=0.99$). (Tabla 10)

En cuanto a las variantes anatómicas del lado izquierdo y la edad, la más frecuente fue el FLL en el grupo etario de 11 a 20 años, de 21 a 30 años, de 41 a 50 años y de 61 a 70 años, hallado en 14 (46.7%), 12 (52.2%), 8 (40%) y 6 (75%) casos respectivamente. La ausencia de variantes anatómicas fue lo más común en el grupo etario de 31 a 40 años, observándose en 6 (33.3%) casos. El FLL y la ausencia de variantes se encontró en igual número en el grupo etario de 51 a 60 años y de 71 a 80 años, visualizándose en 2 (40%) y en 1 (50%) caso respectivamente. En el grupo etario de 81 a 90 años se observó 1 (100%) caso de foramen doble y FLL (Figura 3). No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar las variantes anatómicas del lado izquierdo y la edad ($p=0.894$). (Tabla 10)

Según la frecuencia de las variantes anatómicas y el lado, en el lado derecho e izquierdo la más frecuente fue el FLL, al hallarse en 49 (48%) y 48 (44.9%) casos respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar las variantes anatómicas y el lado ($p=0.818$). (Tabla 11)

V. DISCUSIÓN

El FM es un hito anatómico en la cara externa del cuerpo mandibular del que emergen el nervio mentoniano y su paquete vascular, su posición y forma varía mucho en la literatura (1, 5). Podemos observar más forámenes, tanto en la cara externa como en la cara lingual de la mandíbula. Los denominaremos FMA si se comprueba su continuidad con el conducto mentoniano o con el CDI, y se llamarán FLL si se continúan con el CDI y emergen en la superficie lingual, distales a la zona de caninos. Si estos forámenes extras no presentan una continuidad con el CDI o con el conducto mentoniano, se les denominará foramen nutricio (14, 16). Su detección es de gran importancia en el planeamiento de diversos tratamientos invasivos en la zona, para evitar disturbios sensoriales y accidentes, ya que la injuria de un foramen con más de 1 mm de diámetro puede causar una hemorragia importante (16-17), por ello el propósito de este estudio fue evaluar la posición, forma y variantes anatómicas del foramen mentoniano.

En la presente investigación se analizaron 117 volúmenes de TCHC, de los cuales 43 pertenecieron al sexo masculino (36.75%) y 74 (63.25%) al sexo femenino. Se estudiaron 209 FM, 102 del lado derecho y 107, del lado izquierdo. Siendo la distribución de la muestra similar a la investigación de Carruth (7), Delgadillo Ávila (15) y Krishnan (17) quienes evaluaron 106, 100 y 109 volúmenes de TCHC respectivamente y correspondiendo en su mayoría también mujeres en un 71.7%, 52% y 52.3% respectivamente. Esto puede deberse a que las mujeres acuden al servicio de odontología prioritariamente por estética.

La posición horizontal del FM más frecuente fue la posición 3 (entre el primer y segundo premolar) en ambos sexos y tanto para el lado derecho como para el lado izquierdo, esto a diferencia de la mayoría de estudios, como los de Cabanillas Padilla (1), Zhang (3), Zaman (4), Alam (8), Rodríguez Cárdenas et al (11) y Delgadillo Avila (15), quienes encontraron que la posición más común era en la posición 4 (a nivel del segundo premolar), sin embargo este estudio coincide con los hallazgos de Zmyslowska-Polakowska (5), Krishnan (17), con los de Voljevica (9), quien obtuvo que la posición más común en el lado izquierdo era también entre el primer y segundo premolar y con los de Gungor (12), quien encontró que era la posición más frecuente en el sexo femenino. Esta variedad de resultados puede deberse a la diversidad étnica presente en las muestras de los estudios señalados.

En cuanto a la posición vertical del FM, en todos los grupos etarios, ambos sexos y lados, se halló en mayor porcentaje la posición 3 (por debajo de la línea imaginaria de los ápices de los premolares), coincidiendo con lo encontrado en los estudios de Zhang (3), Zaman (4), Zmyslowska-Polakowska (5) y Alam (8).

En el presente estudio la forma del FM tuvo porcentajes muy parecidos entre la forma ovalada con predominio horizontal y la redondeada, no se encontró asociación estadísticamente significativa con el sexo, edad y lado, siendo esto similar a lo visto por Zhang (3) y Zmyslowska-Polakowska (5). Cabe resaltar que la metodología utilizada fue la misma que la de los mencionados autores. A diferencia de lo expuesto por Cabanillas Padilla (1) y Sánchez Mateus (13),

quienes obtuvieron un alto porcentaje para la forma ovalada y por Alam (8), quien expuso una mayor ocurrencia de la forma redondeada. Esto podría deberse a que la clasificación de la forma del FM que ellos realizaron fue por observación visual.

En los trabajos de Wei (16) y Krishnan (17), la variante anatómica que se observó con mayor frecuencia tanto en el lado derecho como izquierdo fue el FLL, esto en concordancia con los resultados del presente estudio, lo que se repitió en todos los grupos étnicos. Trost (18) señaló que fueron los varones quienes presentaron mayor número de FLL en comparación a las mujeres, sin embargo, la presente investigación encontró su frecuencia en mayor porcentaje en el sexo femenino, esto podría deberse a que la muestra de este estudio estuvo compuesta en su mayoría por el sexo femenino.

La muestra usada permitió encontrar también casos con la presencia de FLL doble, en 7.8% y 13.1% de casos en el lado derecho e izquierdo, respectivamente. No se ha encontrado bibliografía que haga referencia a este tipo de variante anatómica.

La frecuencia de los FMA reportada en la literatura varía mucho, desde 1.76% (13) hasta 55% (1), además de la diversidad étnica, esta variación puede deberse a diferencias en la metodología y en la definición de los FMA. El uso de las imágenes renderizadas no es metodológicamente correcto para el estudio de los FMA, ya que un foramen menor de 1.3 mm^2 no se detectará fácilmente (6), además de la necesidad de poder descartar que se trate realmente de un foramen

nutricio (2,6,14,16), sin embargo, este método fue utilizado en las investigaciones de Cabanillas Padilla (1) y Alam (8). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia del FMA con el sexo, ni con el lado, lo que coincide con los hallazgos de Aytugar (2), Lam (6) y Xiao (14).

No hay mucha evidencia científica que refiera una presencia simultánea de FMA y FLL, Krishnan (17) encontró una asociación entre la presencia de ambas variantes anatómicas. En su estudio el 42.9% de los casos que presentaba FLL tenía también un FMA, este hallazgo es similar a la distribución observada en el presente trabajo.

En la muestra de este trabajo se pudo encontrar combinaciones de variantes anatómicas no descritas en otras publicaciones, como la presencia de foramen doble y FLL doble en 3 casos y la relación de foramen triple y FLL encontrada en un caso.

El presente estudio tiene relevancia para el conocimiento sobre la posición, forma y variantes anatómicas del FM, coincidiendo con los hallazgos de otras investigaciones. Se sugieren estudios con una mayor cantidad de muestra, ya que en nuestro caso la distribución etárea y según el sexo fue heterogénea. Es importante señalar que no se ha hallado antecedentes que analicen la presencia del foramen lingual lateral en población peruana, motivo por el cual el presente trabajo suma relevancia en proporcionar conocimiento nuevo y abre el camino a futuros investigadores.

VI. CONCLUSIONES

1. La posición horizontal del foramen mentoniano más frecuente fue entre el primer y segundo premolar.
2. La posición vertical del foramen mentoniano más común fue por debajo de la línea imaginaria de los premolares.
3. Las formas ovalada con predominio horizontal y redondeada fueron las de mayor porcentaje.
4. El foramen lingual lateral fue la variante anatómica que se encontró en mayor número.
5. No se encontró asociación estadísticamente significativa según el sexo, edad y lado con ninguna de las variables.

VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cabanillas Padilla J, Quea Cahuana E. Estudio morfológico y morfométrico del agujero mentoniano mediante evaluación por tomografía computarizada Cone Beam en pacientes adultos dentados. *Odontoestomatol.* 2014; 16(24):4-12.
2. Aytugar E, Özeren C, Lacin N, Veli I, Çene E. Cone-beam computed tomographic evaluation of accessory mental foramen in a Turkish population. *Anat Sci Int.* 2019; 94(3):257-65.
3. Zhang L, Zheng Q, Zhou X, Lu Y, Huang D. Anatomic Relationship between Mental Foramen and Peripheral Structures Observed By Cone-Beam Computed Tomography. *Anat Physiol.* 2015; 5(4):1-5.
4. Zaman S, Alam MK, Yusa T, Mukai A, Shoumura M, Rahman SA. Mental Foramen Position Using Modified Assessment System: An Imperative Landmark for Implant and Orthognathic Surgery. *J.Hard Tissue Biology.* 2016; 25(4): 365- 70.
5. Zmyslowska-Polakowska E, Radwanski M, Ledzion S, Leski M, Zmyslowska A, Lukomska-Szymanska M. Evaluation of Size and Location of a Mental Foramen in the Polish Population Using Cone-Beam Computed Tomography. *Biomed Res Int.* 2019:1-8.
6. Lam M, Koong C, Kruger E, Tennant M. Prevalence of Accessory Mental Foramina: A Study of 4,000 CBCT Scans. *Clin Anat.* 2019; 32(8):1048-52.
7. Carruth P, He J, Benson BW, Schneiderman ED. Analysis of the Size and Position of the Mental Foramen Using the CS 9000 Cone-beam Computed Tomographic Unit. *J Endod.* 2015; 41(7):1032-36.

8. Alam MK, Alhabib S, Alzarea BK, Irshad M, Faruqi S, Sghaireen MG, et al. 3D CBCT morphometric assessment of mental foramen in Arabic population and global comparison: imperative for invasive and non-invasive procedures in mandible. *Acta Odontol Scand.* 2018; 76(2):98-104.
9. Voljevica A, Talović E, Hasanović A. Morphological and morphometric analysis of the shape, position, number and size of mental foramen on human mandibles. *Acta Med Acad.* 2015; 44(1):31-8.
10. Bello SA, Adeoye JA, Ighile N, Ikimi NU. Mental Foramen Size, Position and Symmetry in a Multi-Ethnic, Urban Black Population: Radiographic Evidence. *J Oral Maxillofac Res.* 2018;9(4):1-8.
11. Rodríguez-Cárdenas YA, Casas-Campana M, Arriola-Guillén LE, Aliaga-Del Castillo A, Ruiz-Mora GA, Guerrero ME. Sexual dimorphism of mental foramen position in peruvian subjects: A cone-beam-computed tomography study. *Indian J Dent Res.* 2020;31(1):103-8.
12. Gungor E, Aglarci OS, Unal M, Dogan MS, Guven S. Evaluation of mental foramen location in the 10-70 years age range using cone-beam computed tomography. *Niger J Clin Pract.* 2017; 20(1):88-92.
13. Sánchez Mateus AM. Posición y variantes anatómicas del foramen mentoniano evaluadas en tomografía volumétrica en pacientes del Centro Radiológico Diagnóstico Digital en Itagüí, Colombia [tesis para obtener el Título de Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial]. Lima:Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.

14. Xiao L, Pang W, Bi H, Han X. Cone beam CT-based measurement of the accessory mental foramina in the Chinese Han population. *Exp Ther Med.* 2020;20(3):1907-16.
15. Delgadillo Avila JR, Mattos-Vela MA. Ubicación de agujeros mentonianos y sus accesorios en adultos peruanos. *Odovtos-Int J Dent Sci.* 2018;20(1):69–77.
16. Wei X, Gu P, Hao Y, Wang J. Detection and characterization of anterior loop, accessory mental foramen, and lateral lingual foramen by using cone beam computed tomography. *J Prosthet Dent.* 2019;(19):30494-9.
17. Krishnan U, Monsour P, Thaha K, Lalloo R, Moule A. A Limited Field Cone-beam Computed Tomography-based Evaluation of the Mental Foramen, Accessory Mental Foramina, Anterior Loop, Lateral Lingual Foramen, and Lateral Lingual Canal. *J Endod.* 2018;44(6):946-51.
18. Trost M, Mundt T, Biffar R, Heinemann F. The lingual foramina, a potential risk in oral surgery. A retrospective analysis of location and anatomic variability. *Ann Anat.* 2020;231:1-9.
19. Lauhr G, Coutant JC, Normand E, Laurenjoye M, Ella B. Bilateral absence of mental foramen in a living human subject. *Surg Radiol Anat.* 2015;37(4):403-5.
20. Condori Cruz R. Frecuencia del bucle del nervio mentoniano en Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el hospital Cayetano Heredia. Periodo 2016-2017 [tesis para obtener el Título de Especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018.
21. García-Lallana A, Viteri-Ramírez G, Saiz-Mendiguren R, Broncano J, Dámaso Aquerreta J. Ergonomía del puesto de trabajo en radiología. *Radiologia.* 2011;53(6):507–15.

VIII. TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1

Datos generales de la muestra

	Variables	n	%
Sexo	Masculino	43	36.75
	Femenino	74	63.25
	Total	117	100.00
Edad	11 a 20 años	33	28.21
	21 a 30 años	23	19.66
	31 a 40 años	20	17.09
	41 a 50 años	23	19.66
	51 a 60 años	7	5.98
	61 a 70 años	8	6.84
	71 a 80 años	2	1.71
	81 a 90 años	1	0.85
	Total	117	100.00
Lado	Derecho	102	48.80
	Izquierdo	107	51.20
	Total	209	100.00

Tabla 2

Frecuencias y porcentajes de la posición horizontal y vertical del foramen mentoniano

	Posición	n	%
Posición horizontal	A nivel del primer premolar	7	3.35
	Entre el primer y segundo premolar	116	55.50
	A nivel del segundo premolar	77	36.84
	Entre el segundo premolar y la primera molar	9	4.31
	Total	209	100.00
Posición vertical	A nivel de la línea imaginaria	32	15.31
	Por debajo de la línea imaginaria	177	84.69
	Total	209	100.00

Tabla 3

Frecuencias y porcentajes de la posición horizontal y vertical del foramen mentoniano según lado y sexo

Posición		Sexo				p*
		Masculino		Femenino		
		n	%	n	%	
Posición horizontal del lado derecho	A nivel del primer premolar	1	2.8	1	1.5	0.915
	Entre el primer y segundo premolar	20	55.6	34	51.5	
	A nivel del segundo premolar	14	38.9	28	42.4	
	Entre el segundo premolar y la primera molar	1	2.8	3	4.5	
	Total	36	100.0	66	100.0	
Posición horizontal del lado izquierdo	A nivel del primer premolar	1	2.5	4	6.0	0.628
	Entre el primer y segundo premolar	23	57.5	39	58.2	
	A nivel del segundo premolar	15	37.5	20	29.9	
	Entre el segundo premolar y la primera molar	1	2.5	4	6.0	
	Total	40	100.0	67	100.0	
Posición vertical del lado derecho	A nivel de la línea imaginaria	9	25.0	8	12.1	0.095
	Por debajo de la línea imaginaria	27	75.0	58	87.9	
	Total	36	100.0	66	100.0	
Posición vertical del lado izquierdo	A nivel de la línea imaginaria	5	12.5	10	14.9	0.727
	Por debajo de la línea imaginaria	35	87.5	57	85.1	
	Total	40	100.0	67	100.0	

* *Chi cuadrado*

Tabla 4

Frecuencias y porcentajes de la posición horizontal y vertical del foramen mentoniano según lado y edad

Posición	Edad (años)														p*			
	11 a 20		21 a 30		31 a 40		41 a 50		51 a 60		61 a 70		71 a 80			81 a 90		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	
Posición horizontal del lado derecho	A nivel del primer premolar	1	3.4	1	4.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.302
	Entre el primer y segundo premolar	22	75.9	8	38.1	10	55.6	11	57.9	1	16.7	2	28.6	0	0.0	0	0.0	
	A nivel del segundo premolar	5	17.2	11	52.4	8	44.4	6	31.6	5	83.3	5	71.4	1	100.0	1	100.0	
	Entre el segundo premolar y la primera molar	1	3.4	1	4.8	0	0.0	2	10.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Total	29	100.0	21	100.0	18	100	19	100.0	6	100.0	7	100.0	1	100.0	1	100.0	
Posición horizontal del lado izquierdo	A nivel del primer premolar	1	3.3	2	8.7	0	0.0	1	5.0	1	20.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.165
	Entre el primer y segundo premolar	25	83.3	11	47.8	8	44.4	10	50.0	2	40.0	5	62.5	0	0.0	1	100.0	
	A nivel del segundo premolar	3	10.0	10	43.5	9	50.0	7	35.0	1	20.0	3	37.5	2	100.0	0	0.0	
	Entre el segundo premolar y la primera molar	1	3.3	0	0.0	1	5.6	2	10.0	1	20.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Total	30	100.0	23	100.0	18	100.0	20	100.0	5	100.0	8	100.0	2	100.0	1	100.0	
Posición vertical del lado derecho	A nivel de la línea imaginaria	7	24.1	5	23.8	2	11.1	0	0.0	2	33.3	1	14.3	0	0.0	0	0.0	0.354
	Por debajo de la línea imaginaria	22	75.9	16	76.2	16	88.9	19	100.0	4	66.7	6	85.7	1	100.0	1	100.0	
	Total	29	100.0	21	100.0	18	100.0	19	100.0	6	100.0	7	100.0	1	100.0	1	100.0	
Posición vertical del lado izquierdo	A nivel de la línea imaginaria	5	16.7	3	13.0	3	16.7	3	15.0	0	0.0	1	12.5	0	0.0	0	0.0	0.977
	Por debajo de la línea imaginaria	25	83.3	20	87.0	15	83.3	17	85.0	5	100.0	7	87.5	2	100.0	1	100.0	
	Total	30	100.0	23	100.0	18	100.0	20	100.0	5	100.0	8	100.0	2	100.0	1	100.0	

* *Chi cuadrado*

Tabla 5

Frecuencias y porcentajes de la posición del foramen mentoniano según lado

Posición		Lado				p*
		Derecho		Izquierdo		
		n	%	n	%	
Posición horizontal	A nivel del primer premolar	2	1.96	5	4.67	0.481
	Entre el primer y segundo premolar	54	52.94	62	57.94	
	A nivel del segundo premolar	42	41.18	35	32.71	
	Entre el segundo premolar y la primera molar	4	3.92	5	4.67	
	Total	102	100.00	107	100.00	
Posición vertical	A nivel de la línea imaginaria	17	16.67	15	14.02	0.595
	Por debajo de la línea imaginaria	85	83.33	92	85.98	
	Total	102	100.00	107	100.00	

* *Chi cuadrado***Tabla 6**

Frecuencias y porcentajes de la forma del foramen mentoniano según lado y sexo

Forma		Sexo				p*
		Masculino		Femenino		
		n	%	n	%	
Forma del lado derecho	Ovalada con predominio horizontal	17	47.2	30	45.5	0.984
	Ovalada con predominio vertical	1	2.8	2	3.0	
	Redondeada	18	50.0	34	51.5	
	Total	36	100.0	66	100.0	
Forma del lado izquierdo	Ovalada con predominio horizontal	20	50.0	32	47.8	0.523
	Ovalada con predominio vertical	2	5.0	1	1.5	
	Redondeada	18	45.0	34	50.7	
	Total	40	100.0	67	100.0	

* *Chi cuadrado*

Tabla 7

Frecuencias y porcentajes de la forma del foramen mentoniano según lado y edad

Forma		Edad (años)														p*		
		11 a 20		21 a 30		31 a 40		41 a 50		51 a 60		61 a 70		71 a 80			81 a 90	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
Forma del lado derecho	Ovalada con predominio horizontal	17	58.6	11	52.4	7	38.9	8	42.1	3	50.0	1	14.3	0	0.0	0	0.0	0.441
	Ovalada con predominio vertical	2	6.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	14.3	0	0.0	0	0.0	
	Redondeada	10	34.5	10	47.6	11	61.1	11	57.9	3	50.0	5	71.4	1	100.0	1	100.0	
	Total	29	100.0	21	100.0	18	100.0	19	100.0	6	100.0	7	100.0	1	100.0	1	100.0	
Forma del lado izquierdo	Ovalada con predominio horizontal	9	30.0	10	43.5	12	66.7	11	55.0	3	60.0	4	50.0	2	100.0	1	100.0	0.446
	Ovalada con predominio vertical	0	0.0	1	4.3	1	5.6	1	5.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Redondeada	21	70.0	12	52.2	5	27.8	8	40.0	2	40.0	4	50.0	0	0.0	0	0.0	
	Total	30	100.0	23	100.0	18	100.0	20	100.0	5	100.0	8	100.0	2	100.0	1	100.0	

* *Chi cuadrado*

Tabla 8

Frecuencias y porcentajes de la forma del foramen mentoniano según lado

Forma	Lado				p*
	Derecho		Izquierdo		
	n	%	n	%	
Ovalada con predominio horizontal	47	46.1	52	48.6	0.936
Ovalada con predominio vertical	3	2.9	3	2.8	
Redondeada	52	51.0	52	48.6	
Total	102	100.0	107	100.0	

* *Chi cuadrado*

Tabla 9

Frecuencias y porcentajes de la variante anatómica del foramen mentoniano según lado y sexo

Variante anatómica		Sexo				p*
		Masculino		Femenino		
		n	%	n	%	
Variante anatómica del lado derecho	Sin variante	9	25.0	19	28.8	0.179
	Foramen doble	2	5.6	2	3.0	
	Foramen lingual lateral	13	36.1	36	54.5	
	Foramen lingual lateral doble	5	13.9	3	4.5	
	Foramen doble y foramen lingual lateral	6	16.7	5	7.6	
	Foramen doble y foramen lingual lateral doble	0	0.0	1	1.5	
	Foramen triple y foramen lingual lateral	1	2.8	0	0.0	
	Total	36	100.0	66	100.0	
Variante anatómica del lado izquierdo	Sin variante	11	27.5	18	26.9	0.405
	Foramen doble	2	5.0	2	3.0	
	Foramen lingual lateral	15	37.5	33	49.3	
	Foramen lingual lateral doble	5	12.5	9	13.4	
	Foramen doble y foramen lingual lateral	5	12.5	5	7.5	
	Foramen doble y foramen lingual lateral doble	2	5.0	0	0.0	
	Total	40	100.0	67	100.0	

* *Chi cuadrado*

Tabla 10

Frecuencias y porcentajes de la variante anatómica del foramen mentoniano según lado y edad

Variante anatómica	Edad (años)												p*					
	11 a 20		21 a 30		31 a 40		41 a 50		51 a 60		61 a 70			71 a 80		81 a 90		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	
Variante anatómica del lado derecho	Sin variante	4	13.8	5	23.8	8	44.4	6	31.6	3	50	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0.99
	Foramen doble	1	3.4	1	4.8	0	0.0	2	10.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Foramen lingual lateral	18	62.1	9	42.9	7	38.9	7	36.8	2	33.3	4	57.1	1	100.0	1	100.0	
	Foramen lingual lateral doble	2	6.9	3	14.3	2	11.1	1	5.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Foramen doble y foramen lingual lateral	3	10.3	3	14.3	1	5.6	2	10.5	1	16.7	1	14.3	0	0.0	0	0.0	
	Foramen doble y foramen lingual lateral doble	1	3.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Foramen triple y foramen lingual lateral	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Total	29	100.0	21	100.0	18	100.0	19	100.0	6	100.0	7	100.0	1	100.0	1	100.0	
Variante anatómica del lado izquierdo	Sin variante	7	23.3	6	26.1	6	33.3	6	30.0	2	40.0	1	12.5	1	50.0	0	0.0	0.894
	Foramen doble	2	6.7	1	4.3	0	0.0	1	5.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Foramen lingual lateral	14	46.7	12	52.2	5	27.8	8	40.0	2	40.0	6	75.0	1	50.0	0	0.0	
	Foramen lingual lateral doble	5	16.7	2	8.7	3	16.7	3	15.0	1	20.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Foramen doble y foramen lingual lateral	2	6.7	1	4.3	3	16.7	2	10.0	0	0.0	1	12.5	0	0.0	1	100.0	
	Foramen doble y foramen lingual lateral doble	0	0.0	1	4.3	1	5.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Total	30	100.0	23	100.0	18	100.0	20	100.0	5	100.0	8	100.0	2	100.0	1	100.0	

*Chi cuadrado

Tabla 11

Frecuencias y porcentajes de la variante anatómica del foramen mentoniano según lado

Variante anatómica		Lado				p*
		Derecho		Izquierdo		
		n	%	n	%	
	Sin variante	28	27.5	29	27.1	
	Foramen doble	4	3.9	4	3.7	
	Foramen lingual lateral	49	48.0	48	44.9	
	Foramen lingual lateral doble	8	7.8	14	13.1	
Variante anatómica	Foramen doble y foramen lingual lateral	11	10.8	10	9.3	0.818
	Foramen doble y foramen lingual lateral doble	1	1.0	2	1.9	
	Foramen triple y foramen lingual lateral	1	1.0	0	0.0	
	Total	102	100.0	107	100.0	

* *Chi cuadrado*

Figura 1. Vista axial, foramen lingual lateral

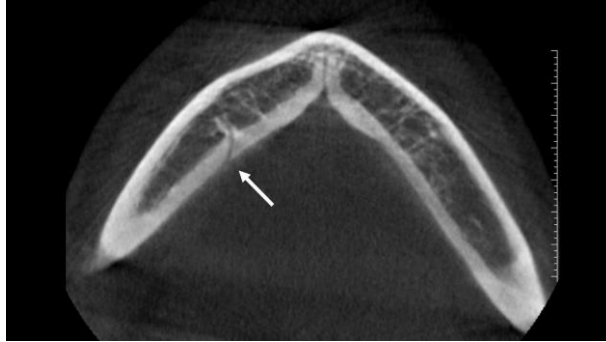
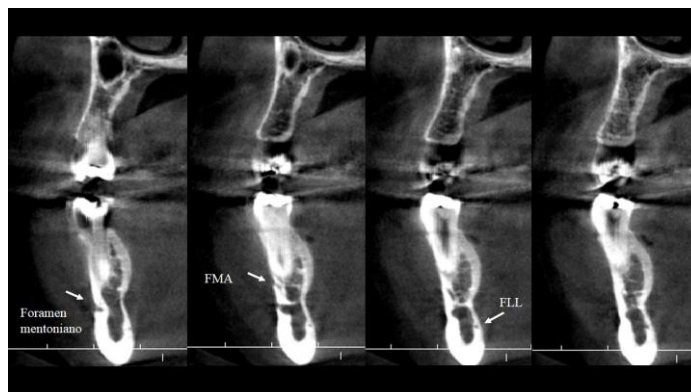


Figura 2. Vista transaxial, foramen mentoniano accesorio



Figura 3. Vistas transaxiales, foramen doble y foramen lingual lateral



IX. ANEXOS

Anexo 1

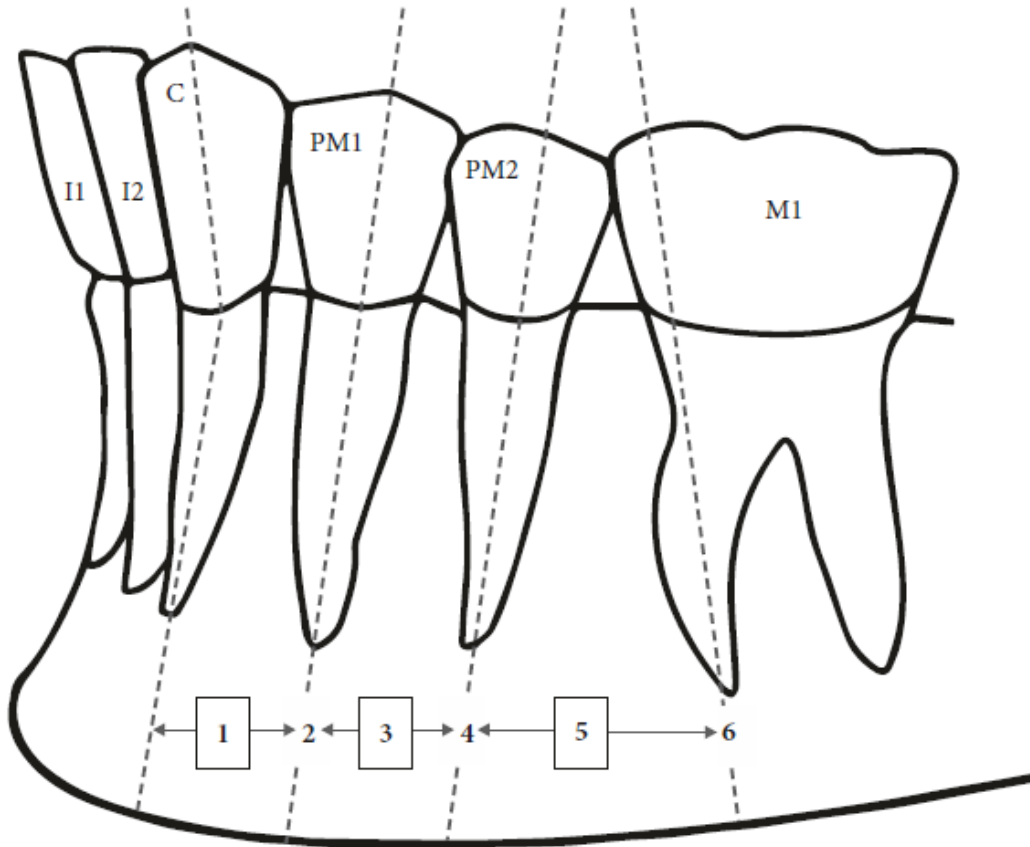
Definición operacional de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPOS	ESCALA	VALORES
Sexo	Genotipo al nacer.	Es la clasificación de acuerdo al genero del paciente.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Masculino 2. Femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Es el tiempo de vida transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de la toma de la TCHC.	Cualitativa	Ordinal Politémica	1. 11 - 20 años 2. 21 - 30 años 3. 31 - 40 años 4. 41 - 50 años 5. 51 - 60 años 6. 61 - 70 años 7. 71 - 80 años 8. 81 - 90 años
Lado	Ubicación dentro del maxilar inferior.	Es la clasificación de acuerdo al lado de ubicación.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Derecho 2. Izquierdo
Posición horizontal del foramen mentoniano	Ubicación del foramen mentoniano en el plano horizontal.	Es la posición del foramen mentoniano según la clasificación de Al Jasser & Nwoku tomada de Rodríguez-Cárdenas.	Cualitativa	Nominal Politémica	1. Foramen mentoniano ubicado entre el canino y el primer premolar 2. A nivel del primer premolar 3. Entre el primer y segundo premolar 4. A nivel del segundo premolar 5. Entre el segundo premolar y la primera molar 6. A nivel del primer molar
Posición vertical del foramen mentoniano	Ubicación del foramen mentoniano en el plano vertical.	Es la posición del foramen mentoniano según su relación con una línea imaginaria que une los ápices de los dos premolares tomada de Zmyslowska-Polakowska.	Cualitativa	Nominal Politémica	1. Foramen mentoniano está por encima de la línea imaginaria 2. A nivel de la línea imaginaria 3. Por debajo de la línea imaginaria

Forma	Morfología del foramen mentoniano.	Es la descripción de la forma del foramen.	Cualitativa	Nominal Politémica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ovalada con predominio horizontal 2. Ovalada con predominio vertical 3. Redondeada
Variantes anatómicas	Variaciones no patológicas de la anatomía normal.	Es la evaluación de la ausencia del foramen, número de forámenes accesorios y foramen lingual lateral.	Cualitativa	Nominal Politémica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sin variante 2. Ausencia de foramen 3. Foramen doble 4. Foramen triple 5. Foramen lingual lateral 6. Foramen lingual lateral doble 7. Foramen doble y foramen lingual lateral 8. Foramen doble y foramen lingual lateral doble 9. Foramen triple y foramen lingual lateral

Anexo 2

Clasificación de Al Jasser & Nwoku tomada de Rodríguez – Cárdenas (11):



Posición horizontal del foramen mentoniano:

Posición 1: Foramen mentoniano ubicado entre el canino y el primer premolar.

Posición 2: Foramen mentoniano ubicado a nivel del primer premolar.

Posición 3: Foramen mentoniano ubicado entre el primer y segundo premolar.

Posición 4: Foramen mentoniano ubicado a nivel del segundo premolar.

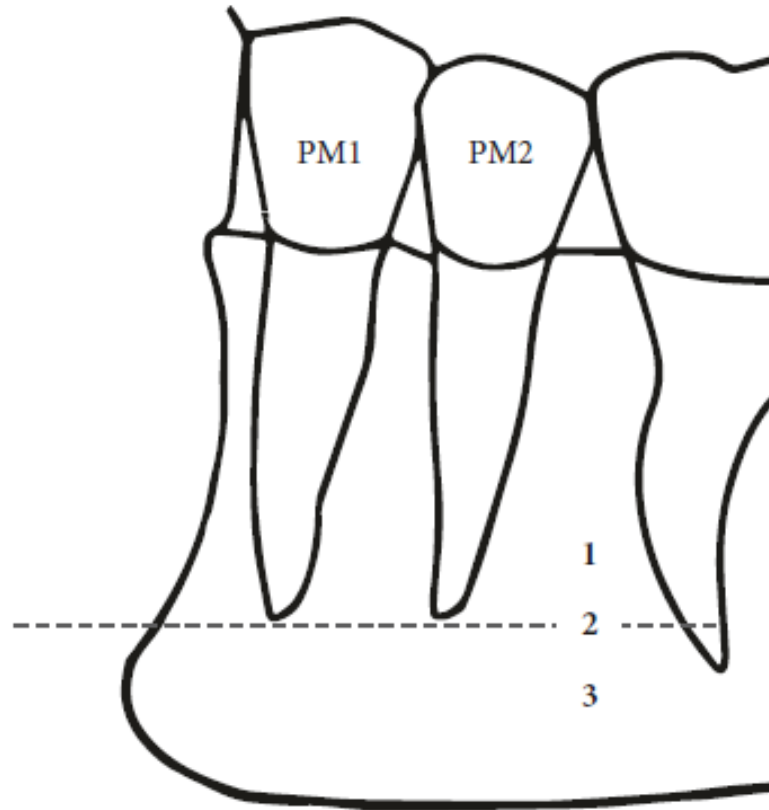
Posición 5: Foramen mentoniano ubicado entre el segundo premolar y la primera molar.

Posición 6: Foramen mentoniano ubicado a nivel del primer molar.

Anexo 3

Posición vertical del foramen mentoniano tomada de Zmyslowska-Polakowska

(5):



Posición 1: El foramen mentoniano está por encima de la línea imaginaria.

Posición 2: El foramen mentoniano está a nivel de la línea imaginaria.

Posición 3: El foramen mentoniano está por debajo de la línea imaginaria.

Anexo 4:

Autorización del Hospital Cayetano Heredia



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

"Año de la universalización de la salud"

Lima, 10 DIC. 2020

OFICIO N° 2100 - 2020 - DG - 833 - OEGRHH- 331 -OADI/HCH

Cirujano Dentista
María Teresa Vinatea CUENCA DE FIGUEROA
Investigadora Principal
Hospital Cayetano Heredia
Presente.-

Asunto : Autorización Institucional del Proyecto de Investigación.

Referencia : Carta del 09 de noviembre de 2020.
Registro de Expediente 14735/2020.

De mi consideración:

Me dirijo a usted, para saludarla cordialmente y comunicarle que, contando con la aceptación del Departamento de Odontostomatología y la Aprobación del Comité Institucional de Ética en la Investigación, esta Dirección autoriza la ejecución del Proyecto de Investigación "Estudio de la posición, forma y variantes anatómicas del foramen mentoniano evaluadas mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico en pacientes del Servicio de Radiología Dental del Hospital Cayetano Heredia". Código 119-2020.

Esta autorización tendrá vigencia mientras dure el Proyecto; sin embargo, la Constancia de Aprobación deberá ser renovada anualmente por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) del Hospital Cayetano Heredia.

Cabe resaltar que, la Investigadora Principal asumirá la responsabilidad del Proyecto de Investigación y deberá informar al CIEI, de acuerdo a normas vigentes de cualquier enmienda, eventos adversos, avance, cierre y el respectivo informe final, según corresponda.

Es propicia la ocasión, para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL CAYETANO HEREDIA
DRA AIDA CECILIA PALACIOS RAMIREZ
DIRECTORA GENERAL
C.M.F. 23575 R.N.E. 9834

ACRPR/ODGC/NMYBU/kaa
Cc
Dirección General
Dirección OEGRHH
Dirección OADI
Archivo CIEI
Archivo (1)
Distribución (4)
Proy. Ofic.07-12-2020
Folios : { 02 }

www.hospitalcayetano.rob.pe

Av. Honorio N° 262
Urb. Ingeniería
San Martín de Porres
Lima 31, PERÚ
Telef.: 482-0402
Anexo 209