



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

CARACTERIZACIÓN DEL FORAMEN MENTONIANO ACCESORIO
EVALUADA MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO
DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL CENTRO DENTAL DOCENTE DE LA
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA DURANTE EL AÑO 2023

CHARACTERIZATION OF ACCESSORY MENTONIAN FORAMEN
EVALUATED BY CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN PATIENTS
WHO ATTENDED THE TEACHING DENTAL CENTER OF CAYETANO
HEREDIA PERUVIAN UNIVERSITY DURING THE YEAR 2023

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA

AUTORES:

MAURICIO NICOLAS HIDALGO CAMACHO

ALISSON VALERI VASQUEZ QUISPE

LESLIE SOFIA YACTAYO CAMARGO

ASESORA:

VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON

LIMA - PERÚ

2025

JURADO

Presidente: MG. ESP. MILUSHKA MIROSLAVA QUEZADA MARQUEZ

Vocal: MG. ESP. RAUL RAFFERTY HERRERA MUJICA

Secretario: MG. ESP. ANA PAOLA TREVEJO BOCANEGRA

Fecha de sustentación: 22 de agosto de 2025

Calificación: Aprobado

ASESORA

DRA. ESP. VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

ORCID: 0000-0002-4798-1710

DEDICATORIA

Con gratitud y emoción, dedicamos este trabajo a quienes han sido nuestro soporte a lo largo de esta etapa académica.

A nuestras familias, por ser el motor que nos impulsa, por su amor incondicional, su paciencia y su apoyo en cada desafío. Gracias por confiar en nosotros y motivarnos a alcanzar nuestras metas.

A nuestros docentes y asesora, la Dra. Esp. Vilma Elizabeth Ruiz García de Chacón, por su valiosa orientación, enseñanzas y compromiso con nuestra formación. Su guía ha sido esencial para la culminación de esta investigación.

A nuestros amigos y compañeros de carrera, con quienes compartimos alegrías, retos y largas horas de estudio. Su compañía hizo que este camino fuera más llevadero y significativo.

A la Universidad Peruana Cayetano Heredia, por brindarnos el conocimiento y las herramientas necesarias para convertirnos en profesionales comprometidos con la salud y el bienestar de nuestros pacientes.

Y, sobre todo, a la Odontología, una profesión que nos apasiona y nos reta a seguir aprendiendo y creciendo cada día.

AGRADECIMIENTOS

Con gran aprecio y gratitud, queremos expresar nuestro reconocimiento a todas las personas e instituciones que han sido parte fundamental de este logro académico.

A Dios, por darnos la fortaleza, perseverancia y salud para culminar esta etapa con éxito.

A nuestras familias, por su amor incondicional, apoyo inagotable y confianza en nosotros. Gracias por ser nuestro mayor impulso y por acompañarnos en cada paso de este camino.

A nuestra asesora, la Dra. Esp. Vilma Elizabeth Ruiz García de Chacón, por su paciencia, dedicación y valiosos aportes que enriquecieron nuestra investigación. Su guía fue clave para el desarrollo de este trabajo.

A nuestros docentes, por compartir sus conocimientos y experiencias con nosotros, formando no solo profesionales, sino también personas con vocación de servicio y compromiso con la Odontología.

A nuestros amigos y compañeros de carrera, con quienes compartimos este camino lleno de aprendizajes, desafíos y momentos inolvidables. Su apoyo y compañía hicieron que esta etapa fuera más llevadera y significativa.

A la Universidad Peruana Cayetano Heredia, por brindarnos la formación académica y las herramientas necesarias para nuestro crecimiento profesional.

Y, finalmente, a todos los pacientes y participantes de este estudio, por su disposición y confianza, permitiéndonos contribuir con el conocimiento en nuestra área.

A todos ustedes, nuestro más sincero agradecimiento.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	HIDALGO CAMACHO MAURICIO NICOLAS
2.	VASQUEZ QUISPE ALISSON VALERI
3.	YACTAYO CAMARGO LESLIE SOFIA

Pertenecientes al programa de la **CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**, autores del trabajo titulado: **CARACTERIZACIÓN DEL FORAMEN MENTONIANO ACCESORIO EVALUADA MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO DE PACIENTES QUE ACUDIERON AL CENTRO DENTAL DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA DURANTE EL AÑO 2023** el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el **TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA** bajo la modalidad de **TESIS**.

En calidad de docente asesor de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	RUIZ GARCIA DE CHACON VILMA ELIZABETH	ESTOMATOLOGÍA	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **24 %**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **trn:old:::1:3357383524**; fecha de entrega: **30-09-2025**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 30 de septiembre del 2025.**

Firma del asesor
N° DNI: 10065334
ORCID: 0000-0002-4798-1710



TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	10
III. Material y Métodos	11
IV. Resultados	18
V. Discusión	21
VI. Conclusiones	25
VII. Referencias Bibliográficas	26
VIII. Tablas	29
Anexos	

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar el Foramen Mentoniano Accesorio (FMA) evaluada mediante tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC). **Material y métodos:** Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo y observacional basado en TCHC del Servicio de Radiología Bucomaxilofacial de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (2023). Se incluyeron TCHC de pacientes de ambos sexos (18-69 años) con imágenes adecuadas y sin artefactos en la zona de interés. Se excluyeron casos con lesiones quísticas, neoplásicas o traumáticas. **Resultados:** Se analizaron 340 TCHC, de las cuales 147 cumplieron los criterios de selección. La frecuencia del FMA fue mayor en hombres (9.68%) que en mujeres (5.88%). La ubicación más frecuente fue disto-inferior (36.36%). El diámetro promedio del FMA fue mayor en el lado izquierdo ($1.89 \text{ mm} \pm 0.46 \text{ mm}$) que en el derecho ($1.15 \text{ mm} \pm 0.41 \text{ mm}$). La distancia promedio entre el FMA y el reborde alveolar fue de $16.22 \text{ mm} \pm 4.81 \text{ mm}$, sin diferencias significativas entre lados. La distancia promedio entre el FMA y el foramen mentoniano principal fue de $2.33 \text{ mm} \pm 1.41 \text{ mm}$, siendo menor en el lado izquierdo ($1.74 \text{ mm} \pm 0.72 \text{ mm}$) que en el derecho ($2.67 \text{ mm} \pm 1.64 \text{ mm}$). El FMA fue más frecuente en el lado derecho, aunque sin significancia estadística. **Conclusión:** Se concluye de este estudio que el FMA presentó una frecuencia de 7.48%. Fue más común en varones, localizado predominantemente en posición disto-inferior, con diámetro promedio de 1.42 mm, distancia al reborde alveolar de 16.22 mm y al foramen mentoniano de 2.33 mm.

Palabras clave: Foramen Mentoniano, Variación anatómica, Tomografía Computarizada de Haz Cónico (DeCs).

ABSTRACT

Objective: To characterize the Accessory Mental Foramen (AMF) assessed by cone beam computed tomography (CBCT). **Material and Methods:** This descriptive, cross-sectional, retrospective, and observational study analyzed CBCT scans from the Buccomaxillofacial Radiology Service of the Universidad Peruana Cayetano Heredia (San Martín de Porres campus) in 2023. CBCT images from patients aged 18–69 years, taken with proper technique and free of artifacts, were included if the inferior dental canal was visible. Images with cystic, neoplastic, or traumatic lesions in the area of interest were excluded. **Results:** Out of 340 CBCT scans, 147 met the selection criteria. AMF was more frequent in males (9.68%) than in females (5.88%). The most common anatomical location was disto-inferior (36.36%). The left-side AMF had a larger mean diameter ($1.89 \text{ mm} \pm 0.46 \text{ mm}$) than the right ($1.15 \text{ mm} \pm 0.41 \text{ mm}$). The mean distance between the AMF and the alveolar ridge was $16.22 \text{ mm} \pm 4.81 \text{ mm}$, with no significant difference between the left ($16.52 \text{ mm} \pm 4.15 \text{ mm}$) and right ($16.04 \text{ mm} \pm 5.46 \text{ mm}$) sides. The mean distance between the AMF and the main mental foramen was $2.33 \text{ mm} \pm 1.41 \text{ mm}$, being shorter on the left ($1.74 \text{ mm} \pm 0.72 \text{ mm}$) than on the right ($2.67 \text{ mm} \pm 1.64 \text{ mm}$). The AMF was more frequent on the right side, though not statistically significant. **Conclusions:** This study concluded that FMA had a frequency of 7.48%. It was more common in males, predominantly located in the disto-inferior position, with an average diameter of 1.42 mm, a distance from the alveolar ridge of 16.22 mm, and a distance from the mental foramen of 2.33 mm.

Keywords: Mental Foramen, Anatomic Variation, Cone-Beam Computed Tomography (CBCT).

I. INTRODUCCIÓN

El proceso de formación de la mandíbula inicia aproximadamente en la sexta semana del desarrollo embrionario. Esta estructura se origina de forma bilateral dentro de los procesos mandibulares del primer arco faríngeo, cada uno de los cuales tiene un núcleo cartilaginoso llamado Cartílago de Meckel, junto a estructuras vasculonerviosas asociadas. En su porción proximal, este cartílago establece una articulación con la base cartilaginosa del cráneo, específicamente en la región petrosa del hueso temporal. Es importante señalar que la osificación mandibular se lleva a cabo en una membrana adyacente lateral al cartílago de Meckel, sin involucrar directamente a dicho cartílago. En resumen, el desarrollo mandibular implica un proceso de osificación endocondral con posterior reemplazo del cartílago de Meckel (1).

Este cartílago desaparece completamente alrededor de la semana 24 de gestación, dejando como remanente el ligamento esfenomandibular, estructura densa de la cual derivan los huesecillos auditivos martillo y yunque. Alrededor de la semana 12 del desarrollo intrauterino, se forma la articulación temporomandibular (ATM) como resultado de la unión entre el cartílago condíleo y la porción escamosa del hueso temporal. Al momento del nacimiento, ambas mitades mandibulares se encuentran separadas por una articulación fibrosa conocida como sínfisis mentoniana, la cual se fusiona hacia el final del primer año de vida (1).

Las variaciones morfológicas y de crecimiento observadas en distintas regiones de la mandíbula dependen en gran medida de la actividad funcional de los músculos masticatorios. El cuerpo mandibular, que se extiende desde el foramen mandibular hasta la eminencia mentoniana, proporciona soporte estructural y conexión funcional entre las distintas unidades anatómicas que lo componen (1).

A diferencia del resto de los huesos craneales, la mandíbula destaca por ser el único hueso móvil del cráneo. Su articulación con las estructuras vecinas no se da mediante suturas, sino a través de una articulación sinovial, la ATM, la cual permite movimientos complejos como la rotación y la traslación, fundamentales para funciones como la masticación y la fonación. Esta estructura anatómica está compuesta por un cuerpo y dos ramas, las cuales se articulan en el ángulo mandibular. Además de alojar piezas dentarias, la mandíbula permite el paso de nervios y vasos sanguíneos a través de diversas estructuras anatómicas especializadas (1).

Los músculos responsables de la masticación desempeñan una función esencial, tanto en la estabilización mandibular como en la ejecución de funciones como hablar y morder. La parte horizontal de la mandíbula, conocida como cuerpo mandibular, se divide en dos porciones: una porción alveolar encargada de albergar las piezas dentarias a través de una articulación de tipo gonfosis, y otra basal. La porción alveolar se ubica en la región superior del cuerpo mandibular, formada por una lámina ósea bucal gruesa y otra lingual más delgada, unidas por tejido óseo esponjoso e intersecciones que delimitan los alveolos dentales (2).

Las prominencias óseas llamadas eminencias alveolares se proyectan externamente desde el cuerpo mandibular y se corresponden con las raíces de los dientes anteriores y posteriores. En tanto, la base mandibular representa la zona inferior del cuerpo, revestida externamente por una capa de hueso compacto, donde se insertan múltiples músculos. En esta región se identifican diversas estructuras anatómicas, entre las cuales destaca el foramen mentoniano (FM), situado inferior al segundo premolar y que sirve como vía de paso para el nervio y los vasos mentonianos (2).

El foramen mentoniano se encuentra en la cara anterolateral de la mandíbula, a través del cual emerge el nervio mentoniano, una rama sensorial aferente somática del nervio

alveolar inferior. Este nervio juega un papel importante en procedimientos en esta área, como la administración de anestesia local y la intervención quirúrgica.

Sin embargo, existen diversas variantes anatómicas que pueden complicar la intervención de la región del foramen mentoniano, tales como la presencia de forámenes adicionales (foramen mentoniano accesorio) o la ausencia del foramen mentoniano unilateral o bilateral (**Anexo 1. Fig 1, 2, 3 y 4**). Cuando es doble o múltiple y más pequeño que el foramen mentoniano, el agujero adicional se denomina foramen mentoniano accesorio (FMA). El foramen mentoniano accesorio (FMA) es una variante anatómica poco común, pero de considerable importancia en el ámbito clínico quirúrgico, debido a su conexión con un complejo vasculonervioso (3). Se informa que un agujero de FMA es poco común, con una frecuencia que oscila entre 1.4% y 17.48% (4,5).

Con el pasar de los años se han introducido y desarrollado nuevas tecnologías en la odontología. La superioridad de las imágenes tridimensionales (3D) ha convertido a las tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC) en una herramienta de diagnóstico valiosa y popular en odontología. Aljarbou y colaboradores, en el año 2021, en Arabia Saudita, buscaron evaluar la frecuencia y localización del FMA mediante TCHC. Para esto evaluaron 603 TCHC de instalaciones dentales en universidades de 2 ciudades diferentes y que fueron filtradas durante un periodo de 4 años. Encontraron que el FMA tuvo una frecuencia de 9.95% siendo mucho más prevalente en hombres que en mujeres, también encontraron que la distancia entre el foramen mentoniano y el foramen mentoniano accesorio osciló entre 2.32 a 5 mm con una localización más frecuente posteroinferior en relación al foramen mentoniano, y solo 4 casos de un segundo FMA fueron registrados, siendo estos últimos exclusivos del sexo masculino (6).

A comparación de las modalidades de imágenes 2D, como las técnicas radiográficas periapicales y panorámicas, la TCHC brinda información valiosa acerca de estructuras

anatómicas y patologías. Por consiguiente, las estructuras anatómicas se pueden ver con mayor exactitud que las modalidades de imágenes 2D. Asimismo, las imágenes obtenidas con TCHC posibilitan una planificación del tratamiento más exacta. Por otro lado, también cabe mencionar ciertas limitaciones que se presentan al evaluar imágenes realizadas con TCHC, en las cuales sólo pueden ser visualizadas con detalle las estructuras calcificadas, como dientes y tejido óseo y el contorno de algunas estructuras blandas cuando están rodeadas de estructuras de densidad muy diferente (7).

Dibaji y colaboradores, en el año 2021, en Teherán Irán, buscaron determinar la frecuencia de foramen mentoniano accesorio en una población iraní seleccionada mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC). Para esto analizaron imágenes TCHC de 159 pacientes para evaluar la presencia o ausencia de FMA y su tamaño y ubicación en relación con el foramen mentoniano (FM) principal. Encontraron que FMA estuvo presente en el 3.77% de los casos, de los cuales el 83.33% fueron reportados como unilaterales. En el 28.57% de los pacientes el FMA se ubicó mesial al agujero principal, mientras que en el 57.14% se ubicó distal al agujero principal y solo en un caso (14.28%), el foramen principal y el FMA se ubicaron alineados. El diámetro medio de los FMA fue de 1.57 mm (8).

Wei y colaboradores, en el año 2020, en China, buscaron la detección y caracterización del AL (Anterior Loop), FMA (Foramen mentoniano accesorio) y FLL (Foramen lingual lateral) evaluando TCHC. Para esto evaluaron retrospectivamente 306 imágenes de TCHC de pacientes del sur de China. Obtuvieron como resultado, hablando netamente del FMA, que este tuvo una frecuencia del 10.5% de los pacientes, con una localización más frecuente posterosuperior en relación al FM. La distancia promedio entre el FMA y el FM fue de 5.1 ± 1.4 mm (9).

Han y colaboradores, en el año 2020, en Rizhao China, buscaron analizar datos anatómicos de los forámenes mentonianos accesorios (FMA). Para esto realizaron un análisis retrospectivo en 527 imágenes TCHC. Encontraron el foramen mentoniano accesorio en 36 casos (frecuencia 6.83%), de los cuales el 68.75% de los FMA eran de mayor tamaño de 1 mm. Los diámetros medios de los FMA y del FM ipsilateral fueron 1.32 ± 0.61 mm y 3.26 ± 0.90 mm, respectivamente. La distancia promedio desde los FMA hasta la cresta alveolar (CA) fue de 15.05 ± 3.50 mm, y la distancia promedio al plano mandibular fue de 15.87 ± 3.64 mm. Los FMA fueron en su mayoría posicionados distal-inferior al FM ipsilateral y debajo de los segundos premolares mandibulares. Los agujeros nutricios alrededor de los FM se distinguían de los FMA (10).

Aytugar y colaboradores, en el año 2019, en Turquía, buscaron evaluar la frecuencia y ubicación del FMA, y la relación que este tiene con el FM mediante el uso de TCHC. Para esto evaluaron 1005 tomografías del archivo del Departamento de Radiología Oral y Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad Izmir Katip Celebi. Obtuvieron como resultados que el FMA tuvo una frecuencia del 12.23%, además la localización más frecuente fue posteroinferior con respecto al FM, también encontraron que la presencia del FMA causa diferencias significativas con respecto a la dimensión vertical y horizontal del FM, teniendo este último una dimensión en sentido horizontal y vertical más grande en ausencia del FMA (11).

Kruger y colaboradores, en el año 2019, en Nedlands Australia, buscaron determinar la frecuencia de la FMA en una muestra sustancialmente grande de la población australiana. Por lo tanto, analizaron las imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) de 4.000 pacientes, revelando que la frecuencia de FMA era del 6.4%, afectando a 254 pacientes. Doce pacientes presentaban FMA bilateral y 11 tenían tres agujeros mentonianos en un lado. Un caso tenía un total de cinco agujeros mentonianos, tres en el

lado derecho y dos en el lado izquierdo. No descubrieron ninguna preferencia sexual significativa. Casi una de cada 15 personas tiene FMA (12).

Yoon y colaboradores, en el año 2019, en Bradenton Florida, buscaron evaluar la frecuencia de agujeros mentonianos accesorios (FMA) a través del uso de tomografía computarizada de haz cónico (TCHC); así como también, evaluaron la ubicación de los FMA, la distancia media desde el diente más cercano, la distancia media desde el reborde del hueso alveolar, las dimensiones del ángulo de salida y si existen disparidades de sexo, lado de la mandíbula o raciales. Para esto analizaron doscientas exploraciones TCHC para detectar la presencia y características de bifurcaciones del nervio alveolar inferior. Encontraron que el 11.5% de los pacientes y en el 6.5% de todas las hemimandíbulas examinadas presentaban el FMA. La mayoría de los pacientes con 1 o más FMA eran mujeres (60.9%). Encontraron FMA bilaterales en el 1.52% de los pacientes. Evaluaron la ubicación de los FMA en relación con el agujero mentoniano (MF), y el 30.0% de los FMA se ubicaron anterosuperiormente y el 23.3% posterosuperiormente al MF. Los análisis estadísticos no mostraron asociación entre la aparición de FMA y el sexo, el lado de la mandíbula o la raza/etnicidad de la población de estudio (13).

Orhan y colaboradores, en el año 2018, en Ankara Turquía, buscaron revelar la frecuencia y características del agujero mentoniano accesorio y del canal retromolar. Para esto evaluaron un total de 480 imágenes TCHC obtenidas de pacientes con implantes dentales. Encontraron que 208 (43.33%) de los pacientes eran mujeres y 272 (56.66%) eran hombres. Descubrieron un total de 41 (8.5%) foramen mentoniano accesorio y 46 (9.6%)

variaciones del canal mandibular. El rango de edad de los pacientes fue de 18 a 84 años (14).

Yovchev y colaboradores, en el año 2017, en Sofía Bulgaria, buscaron evaluar la incidencia, la ubicación y el tamaño de los agujeros mentonianos accesorios en la población búlgara mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC). Para esto evaluaron los registros TCHC de 1.400 pacientes búlgaros para determinar los agujeros mentonianos accesorios (FMA). Encontraron agujeros mentonianos accesorios en el 3.86% de los pacientes: hasta dos agujeros en un lado, presentados unilateralmente en el 94.4% de los casos. Su localización respecto a la FM fue distal e inferior en el 62.9%. En el 5% de los casos con FMA el agujero estaba situado por encima del nivel de FM y por lo tanto necesita atención especial antes de la cirugía. Los diámetros internos medios del eje largo y corto fueron 1.5 mm (DE: 0.4 mm) y 1.2 mm (DE: 0.3 mm) respectivamente. Las medidas oscilaron entre 0.7 y 2.5 mm para el eje largo y 0.7-2 mm para el eje corto (15).

Polakowska y colaboradores, en el año 2017, en Lodz, Polonia, buscaron evaluar la aparición y la ubicación de la FMA en una población polaca seleccionada mediante TCHC. Para esto evaluaron 200 exámenes de TCHC del Departamento de Radiología del Hospital Universitario Central durante 1 año. Observaron que hubo mayor frecuencia en hombres (18 FMA), que en mujeres (10 FMA). Veinte FMA (71.4%) se localizaron anteriormente y ocho (28.6%) posteriormente. Quince FMA (53.6%) estaban en el lado derecho y trece (46.4%) en el lado izquierdo (16).

Esta condición ha sido estudiada también en Latinoamérica teniendo como antecedentes:

Barría y colaboradores, en el año 2021, en Valdivia Chile, buscaron evaluar la frecuencia y caracterización del foramen mentoniano accesorio en una población chilena mediante

TCHC. Para esto recolectaron 143 exploraciones de centros radiológicos de la ciudad de Valdivia que cumplieron con los criterios de selección. Obtuvieron como resultado una frecuencia del 17.48% correspondiendo un 80% a mujeres, también encontraron que la distancia entre el FMA y el FM fue en promedio de 5.76 teniendo como resultados mínimos y máximos 2 mm y 11.5 mm respectivamente (5).

Tofiño y colaboradores, en el año 2020, en Perú, buscaron evaluar la frecuencia del FMA y variantes anatómicas del nervio mentoniano inferior a través de TCHC. Para esto evaluaron 80 imágenes de hemimandíbulas, que se reconstruyeron de forma multiplanar 3D para poder identificar la ubicación de y presencia del FMA y sus características morfológicas. Obtuvieron como resultado que el FMA tuvo una frecuencia de aproximadamente 17%, también que no hay relación directa entre la ubicación del FMA con sus características morfológicas (17).

Delgadillo y sus colaboradores, en el año 2018, buscaron determinar la ubicación del FM y sus accesorios y la relación que tienen con los rebordes alveolares y basales en adultos peruanos mediante TCHC. Para esto evaluaron 100 tomografías en pacientes entre 20 y 55 años de edad que acudieron a la clínica de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Revisaron tomografías tomadas durante el año 2015 e identificaron la ubicación de los agujeros mentonianos y sus accesorios. Obtuvieron como resultado que un 14% de los pacientes presentaban FMA, además este se localizó frecuentemente en el lado derecho de la mandíbula a la altura de la segunda premolar por encima del FM, así mismo también mencionaron que la presencia de un nervio mentoniano accesorio es posible pero que en la mayoría de los casos no suele ser representativo (18).

Ante la evidencia científica demostrada, surgió la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características del Foramen Mentoniano Accesorio evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia?

II. OBJETIVOS

Objetivo general:

Caracterizar el Foramen Mentoniano Accesorio evaluada mediante tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante el año 2023.

Objetivos específicos:

1. Determinar la frecuencia del Foramen Mentoniano Accesorio evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico por sexo.
2. Ubicar la posición del Foramen Mentoniano Accesorio evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico.
3. Medir el diámetro del Foramen Mentoniano Accesorio evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico.
4. Medir la distancia del Foramen Mentoniano Accesorio al reborde alveolar evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico.
5. Medir la distancia del Foramen Mentoniano Accesorio al Foramen Mentoniano.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio:

El presente estudio fue descriptivo, transversal, retrospectivo y observacional.

Población:

La población estuvo constituida por los volúmenes tomográficos obtenidos mediante TCHC de pacientes atendidos en la Centro Dental Docente (CDD) del Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, sede San Martín de Porres, durante el año 2023.

Muestra:

El tamaño de la muestra fue de 147 volúmenes tomográficos.

Criterios de selección de la muestra

La muestra se seleccionó mediante la técnica no probabilística y por conveniencia incluyendo todas aquellas tomografías que cumplieron con los criterios de selección.

❖ Criterios de inclusión

- TCHC de la región maxilofacial (macizo completo) tomadas en pacientes de ambos sexos y de edades comprendidas entre 18 a 69 años, que asistieron durante el año 2023 al Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial de la Centro Dental Docente de la UPCH (Sede San Martín de Porres).
- TCHC tomadas con una técnica adecuada y sin artefactos.
- TCHC en donde se visualizó el conducto dentario inferior.

❖ **Criterios de exclusión**

- TCHC con evidencia de lesiones quísticas, neoplásicas o traumáticas en la zona de interés.

Definición operacional de variables: (Anexo 2)

1. Foramen Mentoniano Accesorio:

- Definición conceptual: Variante anatómica del foramen mentoniano.
- Definición operacional: Orificio accesorio de salida del nervio mentoniano.
- Indicador: Registro de datos de la TCHC.
- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Nominal, Dicotómica.
- Valores:

1= Presenta

2= No presenta

2. Sexo:

- Definición conceptual: Condición o rasgo biológico que caracteriza a un ser humano como mujer u hombre.
- Definición operacional: Condición o rasgo biológico que lo caracteriza como mujer u hombre.
- Indicador: Registro de datos obtenidos de la TCHC.

- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Nominal, dicotómica.
- Valores:

1=Femenino

2=Masculino

3. Posición del Foramen Mentoniano Accesorio:

- Definición conceptual: Disposición espacial.
- Definición operacional: Disposición con respecto al FM.
- Indicador: Tomografía Computarizada de Haz Cónico.
- Tipo: Cualitativa, politómica.
- Escala: Nominal
- Valores: superior=1, inferior=2, mesial=3, distal=4, distosuperior=5, distoinferior=6, mesiosuperior=7, mesioinferior=8.

4. Diámetro Mayor del Foramen Mentoniano Accesorio:

- Definición conceptual: Línea que conecta los puntos más distantes en una recta.
- Definición operacional: Línea que conecta los puntos más distantes del FMA.
- Indicador: Tomografía Computarizada de Haz Cónico.
- Tipo: Cuantitativa, continua.

- Escala: De razón.
- Valores: mm

5. Distancia del Foramen Mentoniano Accesorio al reborde alveolar:

- Definición conceptual: Espacio que media entre dos cosas.
- Definición operacional: Espacio que media entre el FMA y la cima del reborde alveolar.
- Indicador: Tomografía Computarizada de Haz Cónico.
- Tipo: Cuantitativa, continua.
- Escala: De razón.
- Valores: mm

6. Distancia del Foramen Mentoniano Accesorio al Foramen Mentoniano:

- Definición conceptual: Espacio que media entre dos cosas.
- Definición operacional: Espacio que media entre el FMA y el FM.
- Indicador: Tomografía Computarizada de Haz Cónico.
- Tipo: Cuantitativa, continua.
- Escala: De razón.
- Valores: mm

Procedimientos y Técnicas

La población estuvo constituida por 340 TCHC. Luego de aplicar los criterios de selección finalmente se trabajó con 147 volúmenes tomográficos. Se analizó cada TCHC en ventana 3D, observándola en 3 planos (Axial, Longitudinal y Transaxial). Se ubicó el FM para identificar la existencia del FMA a nivel de la tabla ósea vestibular; en caso de encontrarse se procedió a medir las variables como diámetro, posición, distancia del FMA al reborde alveolar y distancia del FMA al FM (Anexo 1. Fig 1, 2, 3 y 4). Para complementar el análisis se hizo uso de las herramientas del software visualizador tales como: brillo y contraste, zoom y mediciones lineales; así como la variación a necesidad de los ejes longitudinales de la imagen. Estos datos se colocaron en la ficha de recolección de datos elaborada para este fin (Anexo 3).

- **Calibración y prueba piloto:**

Para asegurar la confiabilidad en la toma de datos, se realizó una sesión teórica dirigida por un especialista con grado de doctora en Estomatología.

Asimismo, para la calibración inter-observador se realizó una evaluación de manera independiente, tanto los investigadores principales como el especialista, de 23 volúmenes de tomografías computarizadas de haz cónico que cumplieron con los criterios de inclusión obteniendo un valor de Kappa de 0.85, y valor de CCI de 0.9.

En una segunda sesión, luego de 7 días, se realizó la calibración intra-observador, los investigadores principales realizaron una segunda evaluación de los mismos volúmenes, utilizando el mismo protocolo de examinación y registro obteniendo valores de Kappa de 0.85, y valor de CCI de 0.9.

- **Selección de la TCHC:**

Se accedió al registro de volúmenes tomográficos del CDD-UPCH, procedentes del equipo Sirona® modelo Axeos, de procedencia Alemana, con las siguientes características técnicas: campo de visión variable, vóxel 0.3 mm, tamaño de punto focal 0.5 mm y que opera a 90 Kv y 16 mA.

- **Ficha de Recolección de datos:**

Se seleccionaron las imágenes con las características solicitadas (criterios de inclusión) y los datos se registraron en una hoja de recopilación de datos en Excel ® (Anexo 3). En el proceso de evaluar los volúmenes tomográficos se hizo uso del computador de escritorio marca Lenovo ®, que presenta las siguientes características: monitor LCD de 22”, resolución de 1860 x 1050, procesador Intel Xeon ®, con memoria RAM de 14GB, con sistema operativo Windows 11 ®; y el software Sidexis 4 ®, en donde se analizó mediante cortes Axial, Longitudinal y Transaxial (Anexo 1 Fig. 1, 2, 3 y 4). Asimismo, la distancia al monitor fue entre 50 y 75 cm y para disminuir la fatiga ocular, se realizó descansos de los ojos por 30 segundos, en intervalos de 20 minutos, a una distancia de 10 metros (19).

Aspectos éticos del estudio

Para la ejecución del presente estudio, los investigadores inscribieron el protocolo de investigación en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI); así como la revisión y aprobación del Comité Institucional de Ética en Humanos (CIEH) (Anexo 4) y al Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomáxilofacial (DAMCIBUM) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para la evaluación de las tomografías computarizadas de haz cónico del Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la UCPH (Sede San

Martín de Porres). Los volúmenes tomográficos fueron registrados mediante números correlativos, manteniendo el anonimato de los participantes, por lo que no fue necesario pedir el consentimiento informado a los pacientes.

Plan de análisis:

Para el procesamiento y análisis estadístico, se utilizó el programa IBM SPSS Statistics ® versión 25, con un nivel de significancia del 95%.

Para llevar a cabo la descripción de las variables cualitativas, se determinó las frecuencias y porcentajes correspondientes.; además, se emplearon tablas de contingencia para exponer los resultados.

IV. RESULTADOS

De las 340 tomografías recopiladas, 193 fueron excluidas por no cumplir con los criterios de selección. Las razones incluyeron la edad menor a la requerida, datos insuficientes o incorrectos sobre la fecha de nacimiento, ausencia de estructuras anatómicas clave como las primeras y segundas molares mandibulares, así como la presencia de artefactos en la región de interés, tales como lesiones quísticas, neoplásicas o traumatológicas. Además, se descartaron imágenes con antecedentes de procedimientos quirúrgicos, traumatismos previos o la presencia de material de osteosíntesis en el área evaluada.

Por lo tanto, se seleccionó una muestra de 147 tomografías de haz cónico del año 2023 del Servicio de Radiología Buco Maxilofacial de la Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - Sede San Martín de Porres, conformadas por 62 personas del sexo masculino (42.18%) y 85 personas del sexo femenino (57.82%) mayores de edad. En el grupo femenino, 5 de 85 mujeres (5.88%) presentaron el foramen mentoniano accesorio, mientras que 80 (94.12%) no lo tenían. En el grupo masculino, 6 de 62 hombres (9.68%) mostraron el foramen mentoniano accesorio, mientras que 56 (90.32%) no lo presentaban. En el total de la muestra, 11 de 147 pacientes (7.48%) tenían el foramen mentoniano accesorio, mientras que 136 (92.52%) no lo presentaban (**Tabla 1**).

En la muestra estudiada, se detallan las características de la presencia del foramen mentoniano accesorio según sexo, utilizando variables descriptivas como frecuencia absoluta, frecuencia relativa y porcentajes. Para evaluar la asociación entre el sexo y la presencia del foramen mentoniano accesorio, se aplicó la prueba de chi-cuadrado. En cuanto a la frecuencia del foramen mentoniano accesorio, se observó que la mayor presencia se registró en el grupo masculino con 6 casos (9.68%), mientras que en el grupo

femenino se identificaron 5 casos (5.88%). Sin embargo, la mayoría de los participantes no presentaron este foramen (94.12% en mujeres y 90.32% en hombres).

El análisis estadístico mostró un valor de $p = 0.388^*$ ($p > 0.05$), lo que indica que la diferencia en la frecuencia del foramen mentoniano accesorio entre hombres y mujeres no es estadísticamente significativa (**Tabla 1**).

Se identificaron diferentes ubicaciones anatómicas del foramen mentoniano accesorio, siendo la más frecuente la disto-inferior (36.36% de los casos). En el lado izquierdo, la posición más común fue disto-inferior (50.00%), mientras que en el lado derecho predominó la disto-superior y mesio-superior (ambas con 28.57%). No se encontraron forámenes en las posiciones inferior, mesial o distal.

El valor de $p = 0.340^*$ ($p > 0.05$) (prueba de Chi-cuadrado) indica que no existe una diferencia estadísticamente significativa en la distribución de la posición del foramen según el lado (izquierdo o derecho) (**Tabla 2**).

El diámetro promedio del foramen mentoniano accesorio fue de $1.42 \text{ mm} \pm 0.55 \text{ mm}$. Se observó que el diámetro en el lado izquierdo fue mayor ($1.89 \text{ mm} \pm 0.46 \text{ mm}$) en comparación con el derecho ($1.15 \text{ mm} \pm 0.41 \text{ mm}$).

El valor de $p = 0.037^*$ ($p < 0.05$) (prueba de T de Student) indica que esta diferencia es estadísticamente significativa, lo que sugiere que el foramen mentoniano accesorio tiende a ser de mayor diámetro en el lado izquierdo (**Tabla 3**).

La distancia promedio entre el foramen mentoniano accesorio y el reborde alveolar fue de $16.22 \text{ mm} \pm 4.81 \text{ mm}$. No se encontraron diferencias significativas entre el lado izquierdo ($16.52 \text{ mm} \pm 4.15 \text{ mm}$) y el derecho ($16.04 \text{ mm} \pm 5.46 \text{ mm}$).

El valor de $p = 0.873^*$ ($p > 0.05$) indica que esta variable no muestra diferencias significativas entre los lados (**Tabla 3**).

La distancia promedio entre el foramen mentoniano accesorio y el foramen mentoniano principal fue de $2.33 \text{ mm} \pm 1.41 \text{ mm}$. En el lado izquierdo, la distancia promedio fue de $1.74 \text{ mm} \pm 0.72 \text{ mm}$, mientras que en el derecho fue de $2.67 \text{ mm} \pm 1.64 \text{ mm}$. El valor de $p = 0.317^*$ ($p > 0.05$) sugiere que no hay diferencias estadísticamente significativas en esta distancia entre ambos lados (**Tabla 3**).

De los 11 casos en los que se identificó el foramen mentoniano accesorio, 4 (36.36%) estaban en el lado izquierdo y 7 (63.64%) en el derecho. Esto indica que, en la muestra estudiada, el foramen mentoniano accesorio se presentó con mayor frecuencia en el lado derecho, aunque sin significancia estadística (**Tabla 3**).

V. DISCUSIÓN

El presente estudio fue de tipo transversal, descriptivo, observacional y retrospectivo, y tuvo como finalidad caracterizar el FMA mediante la evaluación de TCHC, según las variables como sexo, posición, diámetro, distancia del FMA al reborde alveolar y distancia del FMA al FM.

Esta investigación permitió evaluar la frecuencia del FMA, donde se observó que 11 de 147 pacientes (7.48%) presentaban el FMA, mientras que 136 (92.52%) no lo presentaban. Al comparar nuestros resultados con los estudios previos, se encontró que la frecuencia obtenida es similar a la reportada por Han y colaboradores en Rizhao (10), China (6.83%) y por Kruger y colaboradores (12) en Australia (6.4%). Asimismo, es ligeramente inferior a la frecuencia obtenida por Orhan y colaboradores (14) en Ankara, Turquía (8.5%) y más baja en relación con la observada por Aljarbou y colaboradores (6) con 9.95% y Wei y colaboradores (9) con 10.5%. Por otro lado, la frecuencia en el presente estudio es considerablemente menor en comparación con estudios como el de Barría y colaboradores (5), quienes reportaron un 17.48% y el de Tofiño y colaboradores (17), con un 17%. Igualmente, estudios como los de Delgadillo y colaboradores (18) con un 14% y Aytugar y colaboradores (11) con un 12.23% muestran cifras más elevadas que las encontradas en nuestra muestra. En contraste, nuestros resultados superan ligeramente los de Dibaji y colaboradores (8), quienes reportaron una frecuencia de 3.77%. Estas variaciones pueden deberse a múltiples factores, como las diferencias étnicas, geográficas, el tamaño de la muestra y los criterios diagnósticos empleados por cada autor para considerar la presencia del FMA. Los hallazgos de este estudio contribuyen a reafirmar la variabilidad en la frecuencia de esta estructura, lo cual es importante de considerar en el ámbito clínico y quirúrgico, especialmente en procedimientos que comprometen la región mentoniana.

Se encontró una mayor frecuencia en el grupo del sexo masculino con 6 casos (9.68%), mientras que en el grupo del sexo femenino se identificaron 5 casos (5.88%). Este hallazgo coincide con la investigación de Aljarbou y colaboradores en 2021 (6), donde también se encontró una mayor frecuencia de 9.95% en hombres que en mujeres. Esto podría deberse a la robustez del hueso mandibular en los hombres, asociándolo a mayor número de canales y trayectos vasculonerviosos.

De acuerdo con los resultados encontrados en la posición del FMA, la más frecuente fue la disto inferior con 4 casos (36.36%). En el lado izquierdo, la posición más común fue disto-inferior 2 casos (50.00%), mientras que en el lado derecho predominó la disto-superior y mesio-superior ambas con 2 casos (28.57%). Este hallazgo coincide con la investigación de Han y colaboradores en 2020 (10), donde se encontró en su mayoría posicionados distal-inferior al FM ipsilateral y debajo de los segundos premolares mandibulares. De los 11 casos en los que se identificó el FMA, 4 casos (36.36%) estaban en el lado izquierdo y 7 casos (63.64%) en el derecho. Esto indica que, en la muestra estudiada, el FMA se presentó con mayor frecuencia en el lado derecho. La mayor frecuencia de dicha estructura en el lado derecho podría atribuirse a variaciones anatómicas individuales o factores genéticos y embriológicos, generando variaciones unilaterales en la emergencia de ramas del nervio alveolar inferior. Asimismo, podría relacionarse con una dominancia funcional, ya que en muchas personas el lado derecho presenta más actividad masticatoria, lo que podría influir en la erupción y formación del FMA.

El diámetro del FMA fue de $1.42 \text{ mm} \pm 0.55 \text{ mm}$. Se observó que el diámetro en el lado izquierdo fue mayor ($1.89 \text{ mm} \pm 0.46 \text{ mm}$) en comparación con el derecho ($1.15 \text{ mm} \pm 0.41 \text{ mm}$), lo que indicó que esta estructura tiende a ser de mayor diámetro en el lado izquierdo. Este hallazgo coincide con las investigaciones de Dibaji y colaboradores, en

2021 (8) y Han y colaboradores en 2020 (10), los cuales presentaron un diámetro medio de los FMA de 1.57 mm y 1.32 mm, respectivamente. A pesar de las variaciones individuales y étnicas, el tamaño constante de los tejidos que atraviesan forámenes y el uso de técnicas estandarizadas de medición podrían explicar las similitudes en los valores del diámetro del FMA en estos tres países de estudio.

En el presente estudio, los resultados de la distancia promedio del FMA al reborde alveolar fue de $16.22 \text{ mm} \pm 4.81 \text{ mm}$, valor ligeramente mayor reportado por Han y colaboradores en 2020 (10), el cual fue de $15.05 \pm 3.50 \text{ mm}$. Esta diferencia de 1.17 mm se encuentra dentro del rango esperado de variación interindividual y sugiere una concordancia entre ambos estudios. Asimismo, esta consistencia anatómica resulta clínicamente relevante para una mejor predicción de la ubicación del FMA durante procedimientos quirúrgicos mandibulares, ayudando a minimizar el riesgo de daño neurovascular. Cabe considerar que las pequeñas variaciones pueden estar influenciada por factores como las diferencias poblacionales o la metodología empleada y las características propias de cada tomógrafo (incluyendo las características propias del instrumento).

Al evaluar la distancia promedio entre el FMA al FM, se observó que, este fue de $2.33 \text{ mm} \pm 1.41 \text{ mm}$. Este hallazgo presenta valores que se aproximan a los resultados de Aljarbou y colaboradores en 2021 (6), quienes observaron una distancia que osciló entre 2.32 a 5 mm. No obstante, al contrastar con lo señalado por Wei y colaboradores en 2020 (9), donde se encontró una media de $5.1 \pm 1.4 \text{ mm}$, se evidencia una diferencia considerable. Estas diferencias podrían estar determinadas por la variaciones étnicas y poblacionales o por las diferencias metodológicas. En este sentido, los hallazgos del presente trabajo evidencian la importancia de reconocer la caracterización de la diversidad anatómica para

reducir el riesgo de comprometer estructuras neurovasculares accesorias durante procedimientos quirúrgicos o anestésicos en la región mentoniana.

Dentro de las limitaciones de la presente investigación, una de las principales fue la disponibilidad incompleta de la información radiológica. En varios casos, las carpetas correspondientes a los pacientes que se habían sometido a la TCHC del macizo facial completo no contenían los datos completos, lo que limitó la inclusión de algunos casos potencialmente relevantes para el análisis. También, el tamaño de la muestra fue limitado, lo cual restringe la generalización de los resultados a otras poblaciones. Adicionalmente, se presentaron dificultades logísticas relacionadas con la coordinación entre los investigadores y la asesora, debido a los distintos tiempos disponibles para reuniones y evaluaciones conjuntas. Esta situación afectó la rapidez del proceso de revisión y validación de los hallazgos. Sin embargo, los hallazgos obtenidos permiten identificar datos relevantes y sirven como base para futuras investigaciones.

A partir de los hallazgos de la investigación, recomendamos ampliar el tamaño y diversidad de la muestra en estudios futuros, incluyendo pacientes de distintos grupos etarios, sexos y contextos geográficos para obtener datos más representativos. Además, comparar la frecuencia y localización del FMA en diferentes regiones geográficas con distinta ascendencia genética resulta importante para aportar información valiosa sobre las variaciones anatómicas y su posible origen. Asimismo, explorar las implicancias clínicas del FMA como la administración del anestésico, colocación de implantes, osteotomías u otros tratamientos, es de importancia para prevenir posibles complicaciones clínicas.

VI. CONCLUSIONES

El FMA se caracteriza por:

- Frecuencia general: 7.48% en los casos evaluados.
- Frecuencia en el sexo femenino: 5.88% y en el sexo masculino: 9.68%.
- Ubicación con respecto al Foramen Mentoniano: distoinferior.
- Diámetro promedio: 1.42mm.
- Distancia promedio al reborde alveolar: 16.22 mm.
- Distancia promedio al Foramen Mentoniano: 2.33 mm.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Graber W, Vanarsdall R. Ortodoncia: principios y técnicas actuales. 5ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
2. Norton NS. Netter's head and neck anatomy for dentistry. 2nd ed. Barcelona: Elsevier; 2011.
3. Fernández JE. Foramen mentoniano accesorio: presentación de un caso y revisión de la bibliografía. *Rev Arg Anat Clin.* 2016;8(3):151–6.
4. Garay I, Cantín M. Accessory mental foramina assessed by cone-beam computed tomography: report of unilateral and bilateral detection. *Int J Morphol.* 2013;31(3):1104–8.
5. Barría-Pérez J, Castillo-Cubillos H, Rosas-Méndez C, Santana F, Araya G, Hernández-Viguera S. Frecuencia y caracterización de foramen mental accesorio en una población chilena mediante tomografía computarizada de haz cónico. *Int J Morphol.* 2021;39(5):1296–301.
6. Aljarbou F, Riyahi AM, Altamimi A, Alabdulsalam A, Jabhan N, Aldosimani M, et al. Anatomy of the accessory mental foramen in a Saudi subpopulation: a multicenter CBCT study. *Saudi Dent J.* 2021;33(8):1012-7.
7. Briner B. Tomografía computada cone beam en articulación témporo mandibular (ATM). Elsevier. 2014;25(5):843–9.
8. Dibaji F, Mohammadian F, Mahmoudi E, Moudi E, Kharazifard M. Cone-beam computed tomography evaluation of accessory mental foramen in a selected Iranian population. *Pak J Med Health Sci.* 2021;15(3):1019–21.

9. 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.* 2020;124(3):365–71.
10. Han X, Xiao L, Pang W, Bi H. Cone beam CT-based measurement of the accessory mental foramina in the Chinese Han population. *Exp Ther Med.* 2020;20(3):1907–16.
11. 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.
12. Kruger E, Lam M, Koong C, Tennant M. Prevalence of accessory mental foramina: a study of 4,000 CBCT scans. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2019;21(6):1048–52.
13. Yoon T, Saed N, Ahmadi A, Estrin N. Prevalence and anatomical characteristics of the accessory mental foramen: a study using cone beam computed tomography. *Gen Dent.* 2019;67(5):62–7.
14. Orhan K, Öztürk H, Avsever I, Gündüz K, Akyol M. Frequency of accessory mental foramen and mandibular canal variations in dental implant patients: a retrospective CBCT study. *J Stomatol.* 2018;71(6):472–7.
15. Yovchev D, Mihaylova H, Stanimirov P, Gusiyska A. Incidence, location and sizes of the accessory mental foramina in Bulgarian population assessed by cone-beam computed tomography. *Biomed Res.* 2017;28(11):5122–6.

16. Zmysłowska-Polakowska E, Radwański M, Łęski M, Ledzion S, Łukomska-Szymańska M, Polgaj M. The assessment of accessory mental foramen in a selected Polish population: a CBCT study. *BMC Med Imaging*. 2017;17(1):1–5.
17. Tofiño-Medina JH, Arriola-Guillén LE, Rodríguez-Cárdenas YA, Aliaga-Del Castillo A, Ruíz-Mora GA, et al. Frequency of accessory mental foramen and anatomical variability of mental nerve anterior loop in a Peruvian population: a retrospective cone-beam computed tomography study. *J Oral Res*. 2020;9(3):202–11.
18. Delgadillo A, Mattos-Vela M. Location of the mental foramen and their accessories in Peruvian adults. *Odontos Int J Dent Sc*. 2018;20(1):69–77.
19. García-Lallana A, Viteri-Ramírez G, Saiz-Mendiguren R, Broncano J, Dámaso J. Ergonomía del puesto de trabajo en radiología. *Radiología*. 2011;53(6):507-15.

VIII. TABLAS

Tabla 1. Frecuencia del foramen mentoniano accesorio evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico por sexo.

accesorio Sexo	n	%	Foramen mentoniano				p
			Presenta		No presenta		
			n	%	n	%	
Femenino	85	57.82	5	5.88	80	94.12	0.388*
Masculino	62	42.18	6	9.68	56	90.32	
Total	147	100.00	11	7.48	136	92.52	

n: Frecuencia absoluta. %: Frecuencia relativa. p: Significancia estadística.

*Prueba de Chi-cuadrado.

Tabla 2. Posición evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico.

Variables	n/X	% /DE	Lad				p
			Izquierdo		Derecho		
			n/X	%/DE	n/X	%/DE	
Posición							
Superior	2	18.18	1	25.00	1	14.29	0.340*
Inferior	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
Mesial	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
Distal	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
Mesio superior	2	18.18	0	0.00	2	28.57	
Disto superior	2	18.18	0	0.00	2	28.57	
Disto superior	1	9.09	1	25.00	0	0.00	
Disto inferi	4	36.36	2	50.00	2	28.57	
Total	11	100.00	4	36.36	7	63.64	

n: Frecuencia absoluta. %: Frecuencia relativa. X: Promedio.

DE: Desviación estándar. p: Significancia estadística.

*Prueba de Chi-cuadrado. **Prueba de T de Student

Tabla 3. Diámetro, distancia al reborde alveolar y distancia al foramen mentoniano del foramen mentoniano accesorio evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico.

Variables	n/X	% /DE	Izquierdo		Lado Derecho		p
			n/X	%/DE	n/X	%/DE	
Diámetro	1.42	0.55	1.89	0.46	1.15	0.41	0.037**
Distancia al reborde alveolar	16.22	4.81	16.52	4.15	16.04	5.46	0.873**
Distancia al foramen mentoniano	2.33	1.41	1.74	0.72	2.67	1.64	0.317**
Total	11	100.00	4	36.36	7	63.64	

n: Frecuencia absoluta. %: Frecuencia relativa. X: Promedio. DE: Desviación estándar. p: Significancia estadística.

*Prueba de Chi-cuadrado. **Prueba de T de Student.

Anexo 1. Presencia de Foramen Mentoniano Accesorio por TCHC

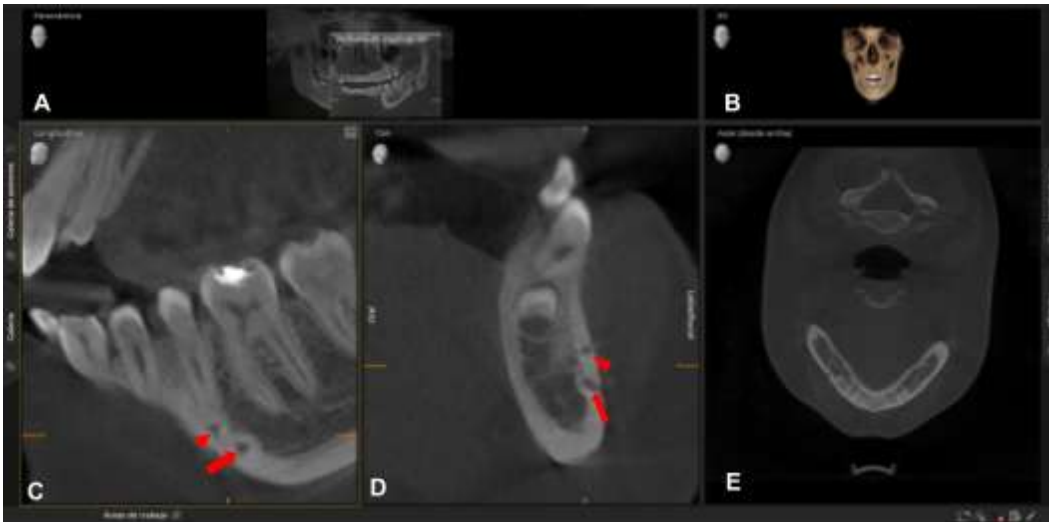


Figura 1. **A.** Reformación Panorámica **B.** Volumen Rendering **C.**Corte Longitudinal mostrando FM (flecha) FMA (cabeza de flecha) **D.** Corte Transaxial mostrando FM (flecha) FMA (cabeza de flecha) (TSA) **E.** Corte Axial.



Figura 2. **A.** Reformación Panorámica **B.** Volumen Rendering **C.**Corte Longitudinal mostrando FM (flecha) FMA (cabeza de flecha) **D.** Corte Transaxial mostrando FM (flecha) FMA (cabeza de flecha) (TSA) **E.** Corte Axial.

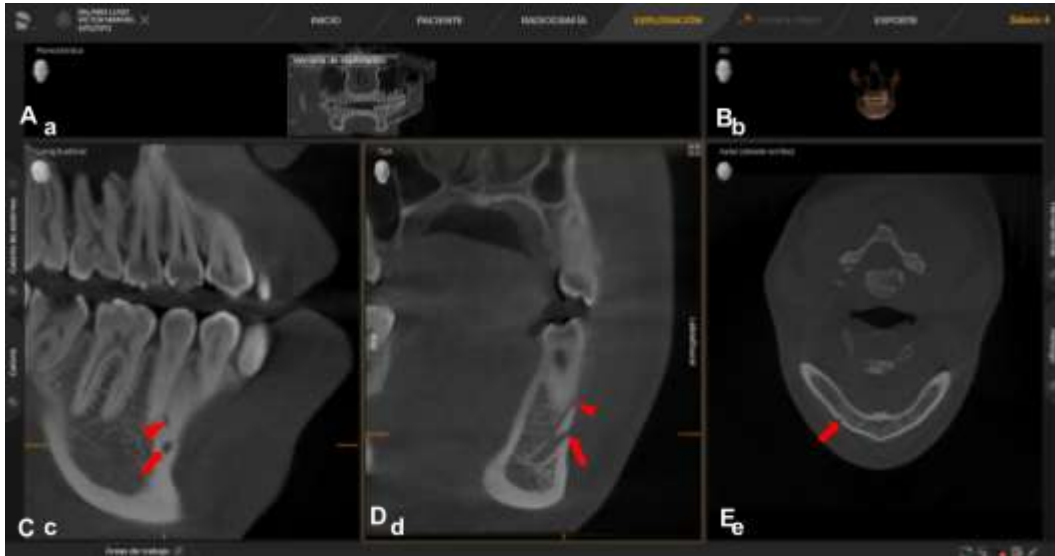


Figura 3. **A.** Reformación Panorámica **B.** Volumen Rendering **C.**Corte Longitudinal mostrando FM (flecha) FMA (cabeza de flecha) **D.** Corte Transaxial mostrando FM (flecha) FMA (cabeza de flecha) (TSA) **E.** Corte Axial mostrando FM (flecha).



Figura 4. **A.** Reformación Panorámica **B.** Volumen Rendering **C.**Corte Longitudinal mostrando FM (flecha) FMA (cabeza de flecha) **D.** Corte Transaxial mostrando FM (flecha) FMA (cabeza de flecha) (TSA) **E.** Corte Axial.

Anexo 2. Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPOS	ESCALA	VALORES
Foramen Mentoniano Accesorio	Variante anatómica del foramen mentoniano.	Orificio accesorio de salida del nervio mentoniano.	Cualitativa.	Nominal, Dicotómica.	1= Presenta 2= No presenta
Sexo	Condición o rasgo biológico que caracteriza a un ser humano como mujer u hombre.	Condición o rasgo biológico que lo caracteriza como mujer u hombre.	Cualitativa.	Nominal, Dicotómica.	1= Femenino 2= Masculino
Posición del Foramen Mentoniano Accesorio	Disposición espacial.	Disposición con respecto al FM.	Cualitativa.	Nominal.	1= Superior 2= Inferior 3= Mesial 4= Distal 5= Mesio superior 6= Mesio inferior 7= Disto superior 8= Disto inferior
Diámetro mayor del Foramen Mentoniano Accesorio	Segmento de recta que une los puntos más distantes.	Segmento de recta que une los puntos más distantes del FMA.	Cuantitativa, continua.	De razón.	mm
Distancia del foramen mentoniano	Espacio que media entre dos cosas.	Espacio que media entre el FMA y la cima del reborde	Cuantitativa, continua.	De razón.	mm

accesorio al reborde alveolar		alveolar.			
Distancia del foramen mentoniano accesorio al foramen mentoniano	Espacio que media entre dos cosas	Espacio que media entre el FMA y el FM.	Cuantitativa, continua.	De razón.	mm.

Anexo 4. Constancia - CIEI – E- 232 -29-25



CONSTANCIA-CIEI-E-232-29-25

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el comité institucional de ética en investigación aprobó de manera expedita la **ENMIENDA/MODIFICACIÓN** del proyecto de investigación señalado a continuación.

Título del Protocolo : "Caracterización del Foramen Mentoniano Accesorio evaluada mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico de pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante el Año 2023."

SIDISI : 213238

Investigadores principales : Hidalgo Camacho, Mauricio Nicolas
Vasquez Quispe, Alisson Valeri
Yactayo Camargo, Leslie Sofia

La enmienda/modificación corresponde al siguiente documento:

1. Protocolo de investigación, versión 3.0 con fecha 09 de julio del 2025.

Lima, 09 de julio del 2025.



Dr. Manuel Raúl Pérez Martínez
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación