



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**Análisis del agujero mentoniano y del bucle mentoniano anterior
en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Cirujano Dentista**

AUTORES:

Luque Carcausto, Alexandra Tania (ORCID: 0000-0002-4837-2116)

Rodriguez Soto, Cynthia Karen (ORCID: 0000-0002-1194-4299)

ASESORA:

Ms. Donayre Escriba, Julieta Emperatriz (ORCID: 0000-0001-6876-7804)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la salud y desarrollo sostenible

PIURA – PERÚ

2022

Dedicatoria

De manera muy especial a Dios, por ser nuestro guía, por haber iluminado nuestro camino y no dejarnos vencer en ningún momento de nuestra carrera profesional.

A nuestros padres, que día a día nos impulsaron y forjaron para ser buenas personas y buenos profesionales, ya que nos permitieron llegar hasta este momento tan importante en nuestras vidas.

Cynthia y Alexandra

Agradecimiento

A nuestra asesora, Ms. Julieta Donayre muchas gracias por habernos acompañado como asesora con una paciencia única y habernos ayudado a culminar con éxito nuestra tesis.

A nuestros padres por el apoyo moral y económico que nos permitió realizar nuestro trabajo de investigación.

Los autores

Índice de contenidos

Dedicatoria	i
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vii
Índice de abreviaturas	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2. Variables y operacionalización	10
3.3. Población, muestra y muestreo	10
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	11
3.5. Procedimientos	12
3.6. Método de análisis de datos	12
3.7. Aspectos éticos.....	13
IV. RESULTADOS	14
V. DISCUSIÓN.....	20
VI. CONCLUSIONES.....	24
VII. RECOMENDACIONES.....	25
REFERENCIAS.....	26
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Posición del agujero mentoniano y prevalencia del bucle mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022	14
Tabla 2. Posición horizontal del agujero mentoniano según sexo de acuerdo al lado del maxilar en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022	15
Tabla 3. Posición vertical del agujero mentoniano según sexo de acuerdo al lado del maxilar en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022	16
Tabla 4. Dimensiones del agujero mentoniano según sexo en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022	17
Tabla 5. Longitud del bucle mentoniano anterior según sexo en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022.....,,,,,	18
Tabla 6. Longitud del bucle mentoniano anterior según grupo etario en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022.....,,,,,, ,	19

Índice de abreviaturas

AG : Agujero Mentoniano

AL : Bucle Mentoniano Anterior

NM : Nervio Mentoniano

CBCT: Tomografía Computarizada Cone Beam

IAN : Nervio Dentario Inferior

Resumen

El objetivo del estudio fue determinar la posición del agujero mentoniano y la prevalencia del bucle mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022. El estudio fue de tipo básica, de diseño no experimental, transversal y retrospectivo. Se analizaron 150 tomografías Cone Beam, utilizando la técnica de observación, mediante el software OnDemand3DApp-Dental. Para el análisis del agujero mentoniano se tomó la clasificación de Tebo y Telford. Los resultados demostraron que la posición horizontal del agujero mentoniano más frecuente fue la posición 4 con 52.7%, en la posición vertical predominó el tipo III con 70.3%, las dimensiones encontradas para el agujero mentoniano fueron 2.79 mm de alto y 2.47 mm de ancho; la prevalencia del bucle mentoniano anterior fue de 39.3%, con una longitud de 6.76 mm en las mujeres y 7.09 mm en los hombres. Se concluyó que la posición horizontal del agujero mentoniano que predominó fue debajo del segundo premolar y la posición vertical del agujero mentoniano se presentó más frecuente debajo del ápice de las piezas dentarias, con una prevalencia del bucle mentoniano anterior de 39.3%.

Palabras clave: Agujero Mentoniano, Mandíbula, Prevalencia, Tomografía.

Abstract

The aim of the study was to determine the position of the mentonian foramen and the prevalence of the anterior mentonian loop in Cone Beam tomographies, Arequipa 2021-2022. The study was a basic, non-experimental, cross-sectional and retrospective design. A total of 150 Cone Beam tomographies were analyzed using the observation technique by means of OnDemand3DApp-Dental software. The Tebo and Telford classification was used for the analysis of the mentonian foramen. The results showed that the most frequent horizontal position of the mentonian foramen was position 4 with 52.7%, in the vertical position type III was predominant with 70.3%, the dimensions found for the mentonian foramen were 2.79 mm high and 2.47 mm wide; the prevalence of the anterior mentonian loop was 39.3%, with a length of 6.76 mm in females and 7.09 mm in males. It was concluded that the predominant horizontal position of the mentonian foramen was below the second premolar and the vertical position of the mentonian foramen was more frequent below the apex of the teeth, with a prevalence of the anterior mentonian loop of 39.3%.

Keywords: Mental Foramen, Mandible, Prevalence, Tomography.

I. INTRODUCCIÓN

El agujero mentoniano (AM) es una demarcación anatómica topográfica muy importante para la anestesia local en odontología. Presenta una forma oval o circular y se encuentra a ambos lados de la línea media en la superficie externa de la mandíbula, a un cuarto de distancia entre las proyecciones del perfil de la sínfisis mandibular y el borde posterior de la rama, este agujero es el punto de salida de un haz neurovascular llamado nervio mentoniano (NM). La ubicación del AM presenta variaciones de un amplio rango ya sea por la edad, grupos étnicos y género.¹

El NM es un nervio somático aferente, que brinda sensación a la barbilla, labio y tejido gingival blando. Anatómicamente se ha descrito la parte interforaminal de la mandíbula como poseedor de un NM con un camino que establece un bucle anterior del nervio mentoniano (AL) antes de ingresar al AM y otra división en este punto antes del bucle, correspondiente al nervio incisivo.² El AL es una variación anatómica, que proviene del conducto del nervio dentario inferior (IAN), primero desciende hacia abajo y luego se desplaza hacia arriba para finalmente pasar por el AM.³

El daño involuntario del nervio mentoniano puede provocar complicaciones como parestesia temporal o permanente de la región del labio y el mentón, hemorragia y dolor posoperatorio. La evaluación prequirúrgica de las variaciones anatómicas en el AM y el AL previene estas complicaciones. El uso de la Tomografía Computarizada Cone Beam (CBCT) proporciona imágenes tridimensionales de la región mandibular, por lo tanto, juega un papel importante para detectar y evaluar estas variaciones anatómicas.⁴

Con la CBCT se logra detectar la ubicación tridimensional del AM y realizar mediciones exactas.⁵ Asimismo se puede conocer con precisión la posición, forma, dimensión del AM y la presencia de agujeros accesorios. Esto permite realizar análisis morfométricos exactos, diseñar un adecuado plan del tratamiento y una correcta técnica anestésica para ejecutar procedimientos invasivos evitando dañar el NM.⁶ Siendo muy útil en casos de cirugía, endodoncia, apicectomía, anestesia y tratamiento con implantes.⁷

Entonces se formula la siguiente pregunta: ¿Cuál es la posición del agujero mentoniano y la prevalencia del bucle mentoniano anterior en tomografías computarizadas Cone Beam, Arequipa 2021-2022?

El presente estudio proporcionará con claridad la posición más frecuente del AM y la presencia del AL, siendo de gran importancia anatómica para la realización de los procedimientos odontológicos. En el ámbito profesional se justifica porque brinda información detallada de la posición del AM y la presencia del AL, con lo cual se determina el éxito o fracaso de las diversas intervenciones quirúrgicas en las diferentes especialidades como: cirugía, implantología, periodoncia, endodoncia, etc, contribuyendo a la planificación previa.

También sirve como antecedente y colaboración a otros estudios. A su vez, esta investigación tiene relevancia social ya que permite al cirujano dentista reconocer la importancia de la anatomía y los parámetros del AM y AL, al momento de realizar cualquier tratamiento odontológico.

El objetivo general de esta investigación es determinar la posición del agujero mentoniano y la prevalencia del bucle mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022. Los objetivos específicos son: Determinar la posición horizontal del agujero mentoniano según sexo de acuerdo al lado del maxilar en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022; determinar la posición vertical del agujero mentoniano según sexo de acuerdo al lado del maxilar en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022; determinar las dimensiones del agujero mentoniano según sexo en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022; determinar la longitud del bucle mentoniano anterior según sexo en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022; determinar la longitud del bucle mentoniano anterior según grupo etario en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022.

II. MARCO TEÓRICO

Mahabob M, et al.⁸ 2021, Arabia Saudita. Se propuso el objetivo de identificar la posición del AM en CBCT de una clínica dental universitaria. Estudio retrospectivo, se seleccionaron 101 CBCTs de pacientes mayores de 14 años, registrándose la posición horizontal y vertical con respecto a los dientes adyacentes mediante la clasificación de Tebo y Telford. La posición horizontal más frecuente fue en línea con el segundo premolar (2PM) en el 40.6% del lado derecho y 43.6% en el lado izquierdo, en los hombres se presentó en el 56.1% en lado derecho, en las mujeres el 61.4% del lado izquierdo; se ubicó entre el primer premolar (1PM) y el 2PM el 58.3% en el lado izquierdo y en el 52.6% en lado derecho. La posición vertical más frecuente fue debajo del nivel de los ápices de la 1PM y 2PM con el 53.5% en lado derecho, 55.4% en lado izquierdo, en los hombres se presentó en el 57.4% en lado izquierdo y el 60.7% en el lado derecho, en las mujeres en el 48.9% del lado izquierdo. Concluyeron que el AM se encuentra en línea con el 2PM y por debajo de los ápices de las premolares.

Santos C, et al.⁹ 2021, Brasil. Se establecieron como objetivo evaluar el tamaño, la forma y la ubicación del AM y el AL en la población brasileña mediante el análisis de CBCT y radiografía panorámica. Estudio retrospectivo, se evaluaron 50 CBCTs y la misma cantidad de radiografías panorámicas. La prevalencia del AL se dio en el 18% de los casos; la longitud media de la AL fue de 3 mm; el diámetro medio del AM fue de 3.76 mm en el lado derecho y de 3.57 mm en el lado izquierdo; la localización del AM fue entre el primer y segundo premolar para el 56% en el lado derecho y 56% en el lado izquierdo; entre el 2PM y 1M, 34% en el lado derecho y 36% en el lado izquierdo y debajo del 2PM, 10% en el lado derecho y 6% en el lado izquierdo. Concluyeron que la localización más frecuente del AM, tanto en CBCT como en la radiografía panorámica, fue entre el primer y segundo premolar.

Shalash M, et al.¹⁰ 2020, Egipto. Se fijaron el propósito de determinar la posición del AM y la prevalencia del AL en CBCT de un centro radiológico de El Cairo. Estudio retrospectivo, se evaluaron 120 CBCTs de pacientes con dentición permanente tomados entre 2017 al 2019, se midieron las dimensiones del AM y la distancia hacia el borde inferior de la mandíbula. Los resultados mostraron en el lado izquierdo la posición del AM en el 6.3% debajo del ápice del 1PM, 100% en

varones; el 31.3% entre el 1PM y 2PM, 40% en varones y 60% en mujeres; el 43.8% se ubicó debajo del 2PM, 35.7% en varones y 64.3% en mujeres; el 15.6% entre el 2PM y el primer molar (1M), el 60% varones y 40% mujeres; en el lado derecho 3.6% debajo del ápice del 1PM, el 100% en mujeres; el 21.4% entre el 1PM y 2PM, 33.3% varones y 66.7% mujeres; el 67.9% debajo del 2PM, 36.8% varones y 63.2% mujeres; el 7.1% entre el 2PM y 1M, 100% en mujeres; las dimensiones promedio del AM para la altura fue 3.43 mm, en las mujeres con una media de 3.32 mm, en los hombres 3.60 mm ($p=0.17$); la media para el ancho del foramen fue 3.49 mm, en mujeres fue 3.41 mm, en hombres 3.59 mm ($p=0.21$); la distancia media hacia el borde de la mandíbula fue 10.27 mm, con 10.08 mm en las mujeres, 10.55 mm en hombres ($p=0.156$); la prevalencia del AL fue del 55%. Concluyeron que la posición más frecuente del AM fue debajo del 2PM con una prevalencia del AL del 55%.

Sinha S, et al.¹¹ 2019, India. Tuvieron el objetivo de evaluar la presencia y el curso del AL en CBCT de una población del este del país. Estudio retrospectivo, se analizaron 1 000 CBCT, se midió la longitud desde el borde anterior del AM al borde anterior de AL, la altura desde el borde inferior de AM al borde inferior de la mandíbula, la altura del punto más anterior del AL al borde de la mandíbula, la altura desde el IAN al borde inferior de la mandíbula y el diámetro de AL. Se mostró una prevalencia de 9.7% del AL, donde 5.8% eran de varones y 3.9% de mujeres; la longitud de AL para el lado izquierdo fue 3.05, con una media de 3.16 mm en hombres, 2.9 mm en mujeres, en el grupo de 18 a 28 años fue 2.87 mm, para los de 49 a 58 años 3.15 mm ($p=0.80$); para el lado derecho la longitud de AL fue 3.47, con una media de 3.4 mm en hombres, 3.57 mm en mujeres, en el grupo de 39 a 48 años fue 3.31 mm, en los grupos de 18 a 28 y 29 a 38 años fue 3.56 mm ($p=0.74$); el diámetro de AM para el lado izquierdo fue 0.70 mm, para los de 18 a 28 años fue de 2.11 mm y para los de 29 a 38 años fue de 2.37 mm ($p=0.70$); para el lado derecho 2.51 mm, en el grupo de 39 a 48 años fue 2.28 mm y de 49 a 58 años de 2.64 mm ($p=0.39$). Concluyendo que la prevalencia del AL fue baja con una longitud promedio de 3 mm.

Rodricks D, et al.¹² 2018, India. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia del AL y sus características en CBCT de una facultad de odontología

de Indore. Fue un estudio retrospectivo, se analizaron 200 CBCTs, la longitud del AL se midió entre el borde anterior del AM y el borde anterior del AL. Hubo una prevalencia de 57.5% de AL, presentándose el 51% en el lado derecho y el 37% en el izquierdo, con una longitud media de 0.5 mm en el lado derecho y 0.37 mm en el lado izquierdo, para el lado derecho fue de 0.46 mm en varones, 0.54 mm en mujeres, para el lado izquierdo 0.38 mm en varones y 0.35 mm en mujeres; la frecuencia del AL en menores de 20 años 39.2% en el lado derecho y 29.4% en el lado izquierdo, entre 20 y 40 años fue de 51.6% en el lado derecho y 37.9% en el lado izquierdo, entre 40 y 60 años fue de 59.5% en el lado derecho y 37.8% en el lado izquierdo y de 60 a 80 años fue de 64.7% en el lado derecho y 52.9% en el lado izquierdo; la media de la extensión caudal fue de 3.53 mm. Concluyendo que existe una alta prevalencia del AL con una longitud superior a 1 mm.

Al-Mahalawy, et al.¹³ 2017, Arabia Saudita. Este estudio tuvo como objetivo determinar la posición del AM y la frecuencia del AL en CBCT. El estudio fue retrospectivo y se incluyeron 302 CBCTs. La posición del AM se determinó con respecto a los dientes adyacentes, además se evaluó la prevalencia del AL, clasificando los patrones del conducto dentario inferior como, lineal, perpendicular y AL. En cuanto a la posición del AM el 52.8% estaba debajo del vértice del 2PM, para el lado derecho el 51% en hombres y 56.6% en mujeres, el 63.9% en el grupo de 26 a 40 años, el 60% en mayores de 55 años, en el lado izquierdo 46.9% en varones y 63.2% en mujeres, el 61.1% en el grupo de 26 a 40 años, el 52.4% en menores de 25 años; el 29.6% estaba entre el 1PM y el 2PM, en el lado derecho el 32.7% en hombres, 29.2% en mujeres, el 50% en el grupo de 41 a 55 años, 28% en menores de 25 años, en la lado izquierdo el 30.6% en hombres, 22,6% en mujeres, el 50% en el grupo de 41 a 50 años, 29.3% en menores de 25 años; el 10.3% estaba debajo del vértice del 1PM, en el lado derecho 12.2% en hombres, 6.6% en mujeres, el 20% en el grupo de mayores de 55 años, 13.4% en menores de 25 años, en el lado izquierdo 10.2% en hombres, 10.4% en mujeres, el 7.1% en el grupo de 41 a 50 años, 2.8% en el grupo de 26 a 40 años; la distancia media del borde superior de la mandíbula al AM fue de 14.3 mm y del borde inferior de la mandíbula al AM 13.8 mm; la prevalencia del AL fue 15.2%. Concluyendo que la posición más frecuente del AM fue por debajo del vértice del 2PM y la prevalencia del AL fue baja.

Rastegar M, et al.¹⁴ 2017, Irán. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la prevalencia del AL y su longitud en una población iraní. Fue un estudio retrospectivo, se evaluaron 234 CBCTs, la longitud de AL se midió desde el borde anterior del AM al borde anterior del AL. Mostraron una prevalencia de AL de 40.6%, con 39% en mujeres y 41% en varones; la longitud media del AL fue de 2.77 mm con 3.01 mm en mujeres y 2.53 mm en varones; en menores de 30 años fue 2.98 mm, de 30 a 39 años de 2.99 mm, de 40 a 49 años de 2.52 mm, de 50 a 59 años de 2.83 mm y de más de 60 años de 2.64 mm. Concluyendo que la prevalencia del AL es alrededor del 40% en la población iraní y la longitud media es de 3mm.

Kheir M, Sheikhi M.¹⁵ 2017, Irán. El objetivo del estudio fue evaluar la prevalencia y la longitud del AL en CBCT. Fue un estudio retrospectivo y se analizaron 180 CBCT. La longitud del AL se midió desde el punto anterior del AM al punto anterior del AL. La prevalencia del AL fue del 32.8%, con el 16.1% en varones y 16.6% en mujeres en el lado derecho; 16.7% en varones y 16.1% en mujeres en el lado izquierdo; la longitud media del AL fue de 2.69 mm en el lado derecho, con 2.89 mm en varones y 2.50 mm en mujeres; en lado izquierdo fue 2.36 mm, con 2.43 mm en varones y 2.28 mm en mujeres. Concluyendo una prevalencia de 32.8% del AL.

El hueso mandibular proviene del primer arco faríngeo y en la sexta semana de vida intrauterina, la mandíbula es el segundo hueso en osificarse, después de la clavícula. El cartílago de Meckel proviene del primer arco faríngeo y sirve como guía para el desarrollo de la mandíbula.¹⁶

El conducto mandibular embriológicamente empieza a formarse en el primer arco branquial, que aparece a la cuarta o quinta semana del desarrollo intrauterino. El proceso maxilar se forma a partir del cartílago del primer arco branquial y este se extiende hacia adelante, debajo de la región correspondiente al ojo, y una porción ventral del cartílago de Meckel. En el desarrollo estos desaparecen. El maxilar inferior se forma de manera análoga por osificación membranosa del tejido mesenquimático que rodea al cartílago de Meckel. Una pequeña porción del cartílago de Meckel experimenta transformación fibrosa.¹⁷

En la mandíbula, hueso mediano y simétrico, el IAN avanza en el cuerpo de la mandíbula en ambos lados a través del conducto mandibular, el cual se abre en la parte posterior en el foramen mandibular y en la parte anterior en el AM. Muchas

veces este foramen presenta pequeños agujeros alrededor del mismo y reciben el nombre de agujeros mentonianos accesorios.¹⁸

El AM es una estructura anatómica ubicada a nivel de la cara bucal de la mandíbula, generalmente superior al conducto mandibular.¹⁹ Se considera una apertura que generalmente ocurre entre el primer y el segundo premolar.²⁰ El conducto mandibular finaliza en el AM, el nervio y la arteria alveolar inferior se convertirán en el nervio y la arteria mentonianos; el IAN inerva la parte anterior del mentón y el labio inferior a través del NM,²¹ siendo responsables de la irrigación y el drenaje de esta región.²² Desde la prehistoria, la mandíbula de los seres humanos ha disminuido en tamaño comparado con la de los primates. El AM también ha sufrido cambios ya sea en su tamaño o su posición, pasando de la región molar en los cráneos neolíticos a su ubicación premolar actual.²³

El conducto mandibular, se halla en la parte media de la cara interna de la mandíbula, en cuyo orificio de entrada posterior del conducto, se halla una saliente triangular aguda llamada espina de Spix, continuando su recorrido en forma de curva cóncava anterosuperior desde una posición apical y lingual, paralelo de las corticales a nivel de las raíces del primer molar y situándose por vestibular de los ápices de los premolares, hasta salir por el AM donde el nervio se divide en dos ramas terminales, el NM y el nervio incisivo.²⁴

La porción final del nervio dentario inferior se ramifica en el nervio incisivo y el NM en la región foraminal mentoniana, a veces el NM se extiende hacia arriba y hacia atrás, entrando luego al agujero mentoniano, formando un AL.²⁵ Este AL se caracteriza por tener una curvatura en forma de asa dada por la ubicación anterior e inferior de la bifurcación del IAN en relación con la posición del AM²⁶ que es considerado un punto de referencia anatómico en la región premolar para cualquier intervención quirúrgica.²⁷

Una de las causas de la formación del AL es el desplazamiento de AM durante el desarrollo humano. En el periodo embrionario el AM se posiciona hacia el ápice del canino y del 1M temporal, para después de la erupción del 1M deciduo, desplazarse adelante y redirigirse hacia atrás luego de la erupción del segundo molar temporal.²⁸ Se ha reportado que la prevalencia del AL es muy variable, oscilando entre el 22% y el 94%, así como la longitud del AL presenta variaciones hasta de 11 mm, las

cuales se deben a los diferentes tipos de población y grupos étnicos.²⁹ Si el AL está dañado, se altera la percepción, la sensación alrededor el labio inferior y el tejido gingival entre el incisivo central y segundo premolar mandibular.³⁰

Se debe tener en cuenta para hallar la ubicación y posición del agujero mentoniano, la línea central de los dientes mandibulares, así como la clasificación de Tebo y Telford, que hace mención a la posición horizontal del AM, clasificándola en 6 posiciones; 1 el AM está entre el canino y el primer premolar, 2 el AM está al nivel del primer premolar, 3 el AM está entre el primer y segundo premolar, 4 el AM está al nivel del segundo premolar, 5 el AM está entre el segundo premolar y el primer molar, 6 el AM está al nivel del primer molar. En cuanto a la posición vertical del AM con respecto a los ápices radiculares de los premolares inferiores, se clasifica en tres tipos, I el AM está ubicado por encima del nivel de los ápices del primer y segundo premolar mandibular, II el AM se localiza a nivel de los ápices del primer y segundo premolar mandibular, III el AM se localiza por debajo del nivel de los ápices del primer y segundo premolar mandibular.³¹

Para el análisis del AM y el AL se han usado varios métodos radiográficos. El método estándar solía ser la radiografía panorámica ya sea para el diagnóstico o la planificación implantológica; sin embargo, se han reportado errores en la estimación del tamaño real, además que proporciona información limitada.³² En la actualidad, el ingreso de la CBCT en el campo de la Radiología Oral y Maxilofacial ha cambiado la forma de diagnosticar, la CBCT se adaptó rápidamente al entorno dental por su bajo costo, tamaño compacto y baja exposición a la radiación ionizante, ofreciendo una evaluación en tres dimensiones (3D) de la región maxilofacial con una mínima distorsión.³³ Estos aparatos de haz cónico usan rayos X en forma de un cono grande que cubre toda la superficie a examinar, permitiendo obtener las imágenes reconstruidas en 2 planos y también reconstrucciones en los 3 planos.³⁴

El discernimiento de la posición 3D exacta del AM y las variaciones anatómicas del AL es importante para el odontólogo, ya que una intervención en esta zona sin CBCT, puede producir lesiones temporales o permanentes del NM, por la distorsión, transposición de las estructuras anatómicas y los aspectos técnicos de la obtención de imágenes convencionales; siendo la CBCT, el examen de diagnóstico radiológico más efectivo y preciso como una herramienta para localizar

y analizar el AM. Además, permite generar cortes en múltiples planos de un área de interés; su precisión para el análisis y las mediciones lineales de las estructuras craneofaciales es confirmada por diferentes estudios a nivel internacional, teniendo la capacidad de establecer la presencia y la longitud del AL con mayor fiabilidad;³⁵ proporciona además imágenes en tiempo real y permite medir en alta resolución y baja dosis de radiación.³⁶

Los estudios de anatomía detallan que el AM está ubicado en el cuerpo de la mandíbula, a medio camino entre los bordes superior e inferior, también afirman que se encuentran entre los vértices de los premolares. Sin embargo, su forma y posición varía en diferentes grupos étnicos. Los estudios realizados a personas norteamericanas, bangladesíes e israelíes localizan el AM con mayor frecuencia entre los premolares, otros estudios realizados en Malawi, Perú, Norte de la India, kenianas africanas y saudíes demuestran que el AM se posiciona más comúnmente en la línea con el segundo premolar.³⁷

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo básica porque tuvo como objetivo la búsqueda de conocimientos nuevos.³⁸

El diseño es no experimental porque no se manipuló ninguna variable de estudio,³⁹ descriptivo porque se explicó el estado actual de las más importantes características del fenómeno a estudiar,⁴⁰ transversal ya que se recolectaron datos en un momento específico.⁴¹

3.2. Variables y operacionalización

Agujero Mentoniano: variable cualitativa, se incluyó el diámetro, la posición horizontal y vertical.

Bucle mentoniano: variable cualitativa, se incluyó la prevalencia y longitud.

Grupo etario: variable cualitativa, nominal.

Género: variable cualitativa, nominal

Operacionalización de las variables (Anexo 1).

3.3. Población, muestra y muestreo

Población:

La población fue de 300 CBCTs tomadas en un centro radiológico de Arequipa entre enero del 2021 a marzo del 2022.

Criterios de inclusión:

CBCT con resolución estándar, sin movimiento de imagen, CBCT de pacientes que cuenten con las piezas dentales desde el canino hasta el primer molar.

Criterios de exclusión:

CBCT que contengan patologías o implantes dentales comprometiendo la zona de la ubicación del AM y AL, CBCT de pacientes edéntulos totales.

Muestra:

Estuvo conformada por 150 CBCTs que cumplieron los criterios de selección.

Muestreo:

No probabilístico por conveniencia.

Unidad de análisis: AM y el AL.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se utilizó fue la observación, con el objetivo de analizar la posición del AM y la presencia del AL.

El instrumento para la recolección de datos fue la CBCT, obtenida con un tomógrafo marca Dental X-ray System, modelo RCT800 con software OnDemand3DApp-Dental. Todos los datos fueron consignados en una ficha de recolección de datos diseñada por los investigadores (Anexo 2), se incluyeron datos necesarios como género y edad, clasificación y diámetro del AM y prevalencia y longitud del AL.

Se realizó la calibración para la recolección de datos con un especialista en Radiología Oral y Maxilofacial, quien mediante reunión virtual Zoom instruyó sobre cómo llevar a cabo la recolección de datos. La prueba de confiabilidad se llevó a cabo con un estadístico que mediante el Índice de Kappa para las variables cualitativas obteniendo un valor de 91% para la investigadora 1 y 90% para la investigadora 2 y el Coeficiente de correlación interclase para las variables cuantitativas dando un valor de 1.00 (excelente) para ambas investigadoras (Anexo 3).

3.5. Procedimientos

Se obtuvo de la Escuela Académico Profesional de Estomatología de la Universidad César Vallejo una carta de presentación que fue entregada al director del centro radiológico de Arequipa, solicitando el permiso para acceder a sus instalaciones con el fin de analizar las CBCTs para uso de la investigación (Anexo 4).

Para determinar la posición del AM, se utilizó la clasificación de Tebo y Telford en sentido horizontal y vertical,⁸ en la vista sagital se inició la observación por el lado derecho y utilizando la herramienta zoom del software se recorrió el

cuerpo mandibular entre las piezas premolares y molares hasta identificar una imagen hipodensa correspondiente al conducto dentario inferior y su salida en el AM.

Se clasificó la posición horizontal de la siguiente manera: posición 1 el AM está entre el canino y el primer premolar, 2 el AM está al nivel del primer premolar, 3 el AM está entre el primer y segundo premolar, 4 el AM está al nivel del segundo premolar, 5 el AM está entre el segundo premolar y el primer molar, 6 el AM está al nivel del primer molar.⁸

Las relaciones verticales entre AM y los ápices radiculares de los premolares inferiores se clasificó en tres tipos: I el AM está ubicado por encima del nivel de los ápices del primer y segundo premolar mandibular, II el AM se localiza a nivel de los ápices del primer y segundo premolar mandibular, III el AM se localiza por debajo del nivel de los ápices del primer y segundo premolar mandibular.⁸

Para el diámetro del AM se ubicó el plano sagital y con la herramienta regla se midió el ancho y la altura en milímetros del foramen.

Para la presencia del AL, se identificaron dos puntos de referencia anatómicos, el primero fue el punto más anterior del AM y el segundo fue la parte más anterior del NM, se inspeccionó la región alrededor y entre estos puntos de referencia clave se buscó signos de la presencia del AL y para la longitud del AL se midió en mm la distancia entre el borde anterior del AM y el borde anterior del AL.¹⁴

Una vez concluida la recolección de datos se obtuvo una constancia de ejecución dada por el gerente del centro Radiológico, donde confirma que se ha realizado en sus instalaciones la recolección de datos (Anexo 6).

3.6. Método de análisis de datos

Los datos obtenidos fueron trasladados al programa Microsoft Office Excel, se codificaron los valores encontrados en una base de datos (Anexo 7), para después ser procesados de manera automatizada con el soporte del paquete estadístico SPSS – 24.

Se hizo uso de la estadística descriptiva para calcular las frecuencias y porcentajes, además se calculó la media y desviación estándar de los datos obtenidos que fueron presentados en tablas estadísticas de frecuencias de acuerdo a los objetivos planteados.

3.7. Aspectos éticos

En este estudio se respetó el principio de confidencialidad donde se tuvo en cuenta la privacidad de los datos de los pacientes que acudieron al centro radiológico de Arequipa, codificando la información por número, así como también edad y sexo requerido para el desarrollo y diligenciamiento del instrumento, de esta manera se garantizó la protección de los datos personales, así como la gestión de las autorizaciones pertinentes para el uso de las imágenes. En el desarrollo de este estudio se actuó con honestidad ya que se realizó con total transparencia la investigación, rigor científico porque se siguió un proceso metódico de obtención e interpretación de datos y responsabilidad ya que se cumplieron estrictamente todos los requisitos del comité de ética de la Universidad César Vallejo.⁴²

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Posición del agujero mentoniano y prevalencia del bucle mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022.

Posición del agujero mentoniano y prevalencia del bucle mentoniano		N	%
Posición del agujero mentoniano			
Horizontal	Posición 1	0	0.0
	Posición 2	6	2
	Posición 3	94	31.3
	Posición 4	158	52.7
	Posición 5	41	13.6
	Posición 6	1	0.3
Total		300	100
Vertical	Tipo I	2	0.7
	Tipo II	87	29.0
	Tipo III	211	70.3
Total		300	100
Prevalencia del bucle mentoniano anterior			
	Presencia	59	39.3
	Ausencia	91	60.7
Total		150	100

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En la tabla 1, se observa que la posición del AM en sentido horizontal predominó la posición 4 con 52.7%, en sentido vertical predominó el tipo III con 70.3% y la prevalencia del AL fue del 39.3%.

Tabla 2. Posición horizontal del agujero mentoniano según sexo de acuerdo al lado del maxilar en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022.

Posición horizontal	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	N	%
Lado derecho						
Posición 1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Posición 2	0	0.0	2	1.3	2	1.3
Posición 3	14	9.3	24	16.0	38	25.3
Posición 4	42	28.0	41	27.3	83	55.3
Posición 5	8	5.3	18	12.0	26	17.3
Total	65	43.3	85	56.6	150	100
Lado izquierdo						
Posición 1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Posición 2	2	1.3	2	1.3	4	2.7
Posición 3	21	14.0	35	23.3	56	37.3
Posición 4	32	21.3	43	28.7	75	50.0
Posición 5	10	6.7	5	3.3	15	10.0
Posición 6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	65	43.3	85	56.7	150	100.0

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En la tabla 2, se observa en sentido horizontal, que en el lado derecho predominó la posición 4, tanto en el sexo femenino con 28% y masculino con 27.3%, de igual modo predominó la posición 4 en el lado izquierdo, tanto en el sexo femenino con 21.3% y en el sexo masculino con 28.7%.

Tabla 3. Posición vertical del agujero mentoniano según sexo de acuerdo al lado del maxilar en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022.

Posición vertical	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	N	%
Lado derecho						
Tipo I	0	0.0	2	1.3	2	1.3
Tipo II	21	14.0	24	16.0	45	30.0
Tipo III	44	29.3	59	39.3	103	68.7
Total	65	43.3	85	56.7	150	100.0
Lado izquierdo						
Tipo I	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Tipo II	17	11.3	25	16.7	42	28.0
Tipo III	48	32.0	60	40.0	108	72.0
Total	65	43.3	85	56.7	150	100.0

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En la tabla 3, se observa en sentido vertical, que en ambos lados predominó el tipo III, para el lado derecho, en el sexo femenino con 39.3% y en el sexo masculino con 29.3% y para el lado izquierdo, el sexo femenino con 40.0% y en el sexo masculino con 32.0%.

Tabla 4. Dimensiones del agujero mentoniano según sexo en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022.

Dimensión	Femenino				Masculino				Total	
	Derecho		Izquierdo		Derecho		Izquierdo		\bar{x}	DS
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS		
Altura	2.73	0.54	2.67	0.70	2.79	0.66	2.98	0.67	2.79	0.64
Ancho	2.39	0.49	2.32	0.56	2.60	0.58	2.60	0.52	2.47	0.53

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En la tabla 4, se observan las dimensiones del AM según sexo, para el sexo masculino, en el lado derecho con 2.79 mm de altura y 2.60 mm de ancho y en el izquierdo 2.98 mm de altura y 2.60 mm de ancho; para el sexo femenino en el lado derecho con 2.73 mm de altura y 2.39 mm de ancho y en el izquierdo 2.67 mm de altura y 2.32 mm de ancho

Tabla 5. Longitud del bucle mentoniano anterior según sexo en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022

Bucle mentoniano	Femenino						Masculino					
	Derecho		Izquierdo		Total		Derecho		Izquierdo		Total	
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS
Longitud	7.02	0.47	6.13	0.58	6.76	1.05	6.67	0.21	7.95	1.03	7.09	1.24

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En la tabla 5, se observa la longitud del AL según sexo, en el femenino el lado derecho presentó 7.02 mm y en el izquierdo 6.13 mm; en el masculino en el lado derecho presentó 6.67 mm y en el izquierdo 7.95 mm.

Tabla 6. Longitud del bucle mentoniano anterior según grupo etario en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022.

Bucle mentoniano	Joven						Adulto					
	Derecho		Izquierdo		Total		Derecho		Izquierdo		Total	
	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS	\bar{x}	DS
Longitud	6.54	0.62	7.06	0.41	6.77	1.03	7.26	0.58	6.97	0.73	7.15	1.31

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En la tabla 6, se observa la longitud del AL según grupo etario, en jóvenes en el lado derecho fue 6.54 mm y en el lado izquierdo 7.06 mm; mientras que en los adultos en el lado derecho fue 7.26 mm y en el lado izquierdo 6.97 mm.

V. DISCUSIÓN

El presente estudio fue de tipo básico, con diseño no experimental, evaluándose 150 tomografías Cone Beam con el objetivo de determinar la posición del agujero mentoniano con respecto a los ejes verticales y horizontales y la prevalencia del bucle mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022 y según el sexo y el grupo etario.

Es muy importante que el profesional identifique la anatomía del Nervio dentario inferior, así como la posición del AM y la presencia de AL para evitar ocasionar daños a estas estructuras durante los procedimientos clínicos que se realicen en la zona de las premolares.⁴³ La tomografía Cone Beam se ha constituido en una herramienta de apoyo al diagnóstico y planificación en el área odontológica al proporcionar información en 3D con una baja exposición a la radiación.⁴⁴ Se ha descrito que una de las causas de los problemas relacionados con el bloqueo anestésico de esta zona y de las iatrogenias que se producen durante los procedimientos endodónticos, quirúrgicos o colocación de implantes, son las variaciones anatómicas del conducto dentario inferior.²

La tomografía computarizada de haz cónico de la estructura craneofacial ha demostrado su eficacia en el campo odontológico en las últimas décadas y se ha convertido en una herramienta indispensable para el diagnóstico, la planificación del tratamiento y la evaluación. Aunque no está diseñado para uso exclusivo dental, se utiliza específicamente en el área de la cabeza y el cuello, donde diferentes disciplinas médicas trabajan juntas, pero al mismo tiempo interactúan con las disciplinas odontológicas. Gracias a la tomografía y la visualización multifuncional de estructuras anatómicas, se ha mejorado de manera efectiva la precisión del diagnóstico y el análisis preoperatorio antes de cada intervención.⁴⁴

En relación a la posición horizontal del agujero mentoniano en tomografías Cone Beam, se encontró más frecuente la posición 4 a nivel del segundo premolar con un valor de 52.7% teniendo similitud con el estudio de Al-Mahalawy, et al.¹³ que obtuvo como resultado en su artículo de investigación que la posición 4 fue la más frecuente con un resultado de 52.8%, seguido de Mahabob M, et al.⁸ obtuvo la mayor frecuencia en la posición 4 con un valor de 42.1% y ligeramente mayor en el

estudio de Shalash M, et al.¹⁰ donde fue más frecuente también debajo del segundo premolar con un valor de 55.8%.

Con respecto a la posición vertical del agujero mentoniano en tomografías Cone Beam, se observó más frecuente la clasificación de tipo III, que se encuentra por debajo del nivel de los ápices del primer y segundo premolar mandibular, con 70.3% teniendo semejanza con el estudio de Mahabob M, et al.⁸ con 54.4%. La similitud de los resultados de estos estudios, puede deberse a que la clasificación utilizada fue la misma y que se llevaron a cabo en tomografías que se consideran en la actualidad más precisos y brindan más detalles sobre la ubicación exacta del agujero mentoniano.

La prevalencia del bucle mentoniano anterior fue de 39.3%, teniendo similitud con los estudios de Rodricks D, et al.¹² con un valor de 57.5%, Shalash M, et al.¹⁰ con un valor de 55%, Rastegar M, et al.¹⁴ con 40.6%, Kheir M, Sheikhi M.¹⁵ tuvo una prevalencia de 32.8%, existiendo una discrepancia con el estudio de Al-Mahalawy, et al.¹³ con 15.2%, Santos C, et al.⁹ con una presencia del 18% y Sinha S, et al.¹¹ que solo obtuvo el 9.7%, esta diferencia puede deberse a la muestra utilizada por Sinha S, et al.¹¹ que fue mucho mayor que los otros estudios mencionados.

En cuanto a la posición horizontal del agujero mentoniano según el lado del maxilar en tomografías Cone Beam, se encontró como más frecuente la posición 4 en ambos lados del maxilar, con 55.3% en el lado derecho y 50% en el lado izquierdo, seguido de la posición 3 con 25.3% en el lado derecho y 37.3% en el lado izquierdo, teniendo similitud con el estudio realizado por Mahabob M, et al.⁸ que mostró la posición 4 con 40.6% en el lado derecho y 43.6% en el lado izquierdo, para la posición 3 con el 37.6% en el lado derecho y 35.6% en el lado izquierdo, mientras que en el estudio de Al-Mahalawy, et al.¹³ mostró frecuencia en la posición 4 en un 53% en el lado derecho y 52.6% en el lado izquierdo.

La posición horizontal del agujero mentoniano según sexo en tomografías Cone Beam fueron 24.6% para el sexo femenino y 28.0% para el sexo masculino resultando semejantes para ambos sexos predominando la posición 4 al igual que los estudios científicos de Al-Mahalawy, et al.¹³ donde el sexo femenino y masculino obtuvieron resultados similares con 51% y 56.6% respectivamente. Resultados que

difieren con los estudios de Shalash M, et al.¹⁰ donde muestran la posición 4 para el sexo femenino con 64.3% y para el sexo masculino 35.7%.

Con respecto a la posición vertical del agujero mentoniano según el lado del maxilar en tomografías Cone Beam, fue más frecuente el tipo III con 68.7% en el lado derecho y 72% en el lado izquierdo teniendo semejanza con el estudio de Mahabob M, et al.⁸ que fue más frecuente el tipo III con valores de 53.5% en el lado derecho y 55.4% en el lado izquierdo.

Según el sexo se observó en la posición vertical del agujero mentoniano en tomografías Cone Beam para ambos lados del maxilar con mayor frecuencia fue el tipo III, para el lado derecho en el sexo femenino con 39.3% y en el sexo masculino con 29.3% y en el lado izquierdo, en el sexo femenino con 40% y en el sexo masculino con 32.0% teniendo semejanza con el estudio de Mahabob M, et al.⁸ en el lado izquierdo con el tipo III en el sexo femenino con 48.9% y en el masculino con 57.4% y en el lado derecho con el tipo III en el sexo masculino 60.7% en el masculino y con una diferencia en el sexo femenino que fue más frecuente el tipo II con 54.5%.

Para las dimensiones del agujero mentoniano en tomografías Cone Beam, se tuvo como promedio en altura de 2.79mm y en ancho de 2.47mm, mientras que las dimensiones del agujero mentoniano según sexo dieron resultados mayores en el sexo masculino con 2.88 mm de altura y 2.60 mm de ancho y en el estudio de Shalash M, et al.¹⁰ 3.60 mm de altura y 3.59 mm de ancho para el sexo masculino. Existe una pequeña discrepancia en los resultados que podría ser por el biotipo facial, las características raciales y étnicas.

En la longitud del bucle mentoniano anterior mostró en el lado izquierdo, en el sexo masculino un promedio de 7.95 mm (DS=1.03 mm) y en el sexo femenino fue 6.13 mm (DS=0.58 mm), mientras para el lado derecho en el sexo masculino la media fue de 6.67 mm (DS=0.21mm) y para el sexo femenino fue de 7.02 mm (DS=0.47 mm) teniendo una notoria diferencia con los estudios de Kheir M, Sheikhi M.¹⁵ que obtuvo en el lado izquierdo, en el sexo masculino un promedio de 2.43 mm (DS=1.31 mm) y para el sexo femenino la media fue de 2.28 mm (DS=1.00 mm) y por el lado derecho, en el sexo masculino la media fue de 2.89 mm (DS=1.62 mm) y para el sexo femenino fue de 2.50 mm (DS=1.49mm). Sinha S, et al.¹¹ encontró

en el lado izquierdo en el sexo masculino un promedio de 3.16 mm (DS=0.9 mm) y en el sexo femenino 2.9 mm (DS=0.59 mm), en tanto que en el lado derecho para el sexo masculino 2.40 mm (DS=0.87 mm) y en el sexo femenino 3.57 mm (DS=0.74 mm). Según Rodricks D, et al.¹² en el lado izquierdo, en el sexo masculino tuvo un promedio de 3.54 mm (DS=1.33 mm), en el sexo femenino una media de 3.54 mm (DS=1.29 mm) y en el lado derecho, en el sexo masculino 3.59 mm (DS=1.29 mm), en el sexo femenino 3.46 mm (DS=1.18 mm).

Para la longitud del bucle mentoniano anterior según grupo etario en tomografías Cone Beam, se obtuvo en jóvenes en el lado derecho un promedio de 6.54 mm (DS=0.62 mm) y en el lado izquierdo 7.06 mm (DS=0.41 mm) y en el grupo etario de adultos mostró en el lado derecho 7.26 mm (DS=0.58 mm) y en el lado izquierdo 6.97 mm (DS=0.73 mm) con una considerada diferencia con el estudio de Sinha S, et al.¹¹ que obtuvo en el grupo etario de jóvenes en el lado derecho 3.56 mm (DS=0.89 mm) y en el lado izquierdo 2.87 mm (DS=0.61 mm), mientras que en el grupo etario de adultos en el lado derecho 3.43 mm (DS=0.82 mm) y en el lado izquierdo con 3.09 mm (DS=0.86 mm). Sin embargo, como se analiza en estas investigaciones, al no existir una longitud de AL predefinida, cada paciente debe ser analizado individualmente, respetando sus particularidades anatómicas, para lo cual es necesario solicitar los estudios pertinentes en cada caso.

Finalmente, los resultados de la presente investigación mostraron coincidencia con los hallazgos de otras investigaciones a nivel internacional y tiene relevancia para el conocimiento científico sobre la posición del agujero mentoniano tanto en sentido horizontal y vertical, como las dimensiones de altura y ancho del agujero mentoniano y la prevalencia y longitud del bucle mentoniano anterior en la población peruana.

VI. CONCLUSIONES

1. La posición horizontal del agujero mentoniano que predominó en las tomografías Cone Beam fue la posición 4 y la posición vertical con mayor predominio fue el tipo III; la prevalencia del bucle mentoniano anterior fue de 39.3%.
2. La posición horizontal más frecuente del agujero mentoniano según sexo de acuerdo al lado del maxilar en tomografías Cone Beam fue la posición 4 en el lado derecho e izquierdo para ambos sexos.
3. La posición vertical del agujero mentoniano según sexo de acuerdo al lado del maxilar en tomografías Cone Beam fue en el lado derecho e izquierdo el tipo III para ambos sexos.
4. Las dimensiones del agujero mentoniano según sexo en tomografías Cone Beam para la altura y el ancho fueron mayores en el sexo masculino que en el femenino; con un promedio de 2.79 mm de altura y 2.47 mm de ancho.
5. La longitud del bucle mentoniano anterior según sexo en tomografías Cone Beam fue en el sexo femenino 6.79 mm y en el masculino 7.09 mm.
6. La longitud del bucle mentoniano anterior según grupo etario en tomografías Cone Beam fue en jóvenes 6.77 mm y en adultos 7.05 mm.

VII. RECOMENDACIONES

1. Al cirujano dentista indicar la tomografía computarizada como examen complementario para la planificación de procedimientos clínicos invasivos, como para la ubicación de estructuras anatómicas, ya que está demostrado que esta técnica es la que brinda imágenes más precisas y detalladas.
2. Realizar estudios en poblaciones más extensas donde se puedan obtener mayores características en cuanto a la posición del agujero mentoniano y a la presencia del bucle mentoniano anterior y así ampliar la base de datos.
3. Realizar estudios de la ubicación del agujero mentoniano en la población peruana en diferentes etnias, ya que la bibliografía en este campo es limitada.

REFERENCIAS

1. Kabak S, Victorovna Zhuravleva N, NinaAlex Y, Savrasova R. Topography of mental foramen in a selected Belarusian population according to cone beam computed tomography. *Imaging Med* [Internet]. 2017 [Citado 08 de febrero del 2022]; 9(3): 49-58. Disponible en: <https://www.bsmu.by/files/0cd41124341b6e415cec51738d60ad3a/>
2. Condori R, Yupanqui A, Evangelista A, Quezada M. Frecuencia del bucle del nervio mentoniano en tomografía computarizada de haz cónico en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev. Estomatol. Herediana* [Internet]. 2019 [Citado el 14 de febrero del 2022]; 29(3): 171-179. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552019000300002
3. Shaban B, Khajavi A, Khaki N, Mohiti Y, Mehri T, Kermani H. Assessment of the anterior loop of the inferior alveolar nerve via cone-beam computed tomography. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. [Internet]. 2017 [Citado 19 de febrero del 2022]; 43(6): 395-400. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29333369/>
4. Chappidi V, Swapna LA, Dheeraj V, Nikitha GR, Kanakagiri M. Evaluation of morphometric variations in mental foramen and prevalence of anterior loop in South Indian population- A CBCT study. *J Indian Acad Oral Med Radiol* [Internet]. 2019 [Citado 13 de febrero del 2022]; 31: 134-139. Disponible en: <https://www.ijaomr.in/text.asp?2019/31/2/134/261083>
5. Aoun G, El-Outa A, Kafrouny N, Berberi A. Assessment of the mental foramen location in a sample of fully dentate Lebanese adults using Cone-beam Computed Tomography technology. *Acta Inform Med* [Internet]. 2017 [Citado 07 de febrero del 2022]; 25(4): 259-262. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29284917/>
6. Delgadillo AJR, Mattos-Vela MA. Ubicación de agujeros mentonianos y sus accesorios en adultos peruanos. *Odontos* [Internet]. 2018 [Citado 14 de febrero del 2022]; 20(1): 69-77. Disponible en:

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112018000100069

7. 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* [Internet]. 2017 [Citado 08 de febrero del 2022]; 20: 88-92. Disponible en: <https://www.njcponline.com/text.asp?2017/20/1/88/178915>
8. Mahabob MN, Sukena SA, Al Otaibi ARM, Bello SM, Fathima AM. Assessment of the mental foramen location in a sample of Saudi Al Hasa, population using cone-beam computed tomography technology: A retrospective study. *J Oral Res* [Internet]. 2021 [Citado el 12 de febrero del 2022]; 10(3): 1-9. Disponible en: <https://www.joralres.com/index.php/JOralRes/article/view/joralres.2021.031>
9. Santos CCV do, Sol I, Tonini KR, Salzedas LMP, Yogui FC, Ponzoni D. Evaluation of the size and location of the mental foramen and anterior loop of the lower alveolar nerve in the Brazilian population using cone beam computed tomography. *Res Society Devel.* [Internet]. 2021 [Citado 07 de mayo del 2022]; 10(8): e36410817216. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17216>
10. Shalash M, Khakkaf M, Ali A. Position and dimensions of the mental foramen and presence of the anterior loop in the Egyptian population: a retrospective CBCT study. *Bull Natl Res Cent* [Internet]. 2020 [Citado 07 de febrero del 2022]; 44(100): 1-6. Disponible en: <https://bnrc.springeropen.com/articles/10.1186/s42269-020-00364-2>
11. Sinha S, Kandula S, Sangamesh NC, Rout P, Mishra S, Bajoria AA. Evaluation of the anterior loop of the mandibular canal using cone beam computed tomography in eastern India: a record-based study. *J Int Soc Prev Community Dent* [Internet]. 2019 [Citado 12 de febrero de 2022]; 9(3): 290-295. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6559048/>
12. Rodricks D, Phulambrikar T, Singh S, Gupta A. Evaluation of incidence of mental nerve loop in Central India population using cone beam computed tomography.

- Indian J Dent Rest [Internet]. 2018 [Citado 11 de febrero del 2022]; 29(5): 627-633. Disponible en: <https://www.ijdr.in/text.asp?2018/29/5/627/244940>
13. Al-Mahalawy H, Al Aithan H, Al Kari B, Al Jadan B, Shujaat S. Determination of the position of mental foramen and frequency of anterior loop in Saudi population. A retrospective CBCT study. Saudi Dent J [Internet]. 2017 [Citado 10 de febrero del 2022]; 29(1): 29-35. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2017.01.001>
 14. Moghddam MR, Davoudmanesh Z, Azizi N, Rakhshan V, Shariati M. Prevalence and length of the anterior loop of the inferior alveolar nerve in iranians. J Oral Implantol. [Internet]. 2017 [Citado 8 de febrero del 2022]; 43(5): 333-336. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28708475/>
 15. Kheir MK, Sheikhi M. Assessment of the anterior loop of mental nerve in an Iranian population using cone beam computed tomography scan. Dent Res J. [Internet]. 2017 [Citado 11 de febrero del 2022]; 14(6): 418- 422. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5713066/>
 16. Breeland G, Aktar A, Patel BC. Anatomy, Head and Neck, Mandible. StatPearls Publishing [Internet]. 2021 [Citado 12 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532292/>
 17. López-Videla J, Vergara M, Rudolph M, Guzmán C. Prevalencia de variables anatómicas en el recorrido de los conductos mandibulares. estudio mediante tecnología Cone Beam. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2010 [Citado 02 de marzo del 2022]; 22(1): 23-32. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v22n1/v22n1a04.pdf>
 18. Pele A, Berry PA, Evanno C, Jordana F. Evaluation of mental foramen with Cone Beam Computed Tomography: A systematic review of literature. Radiol Res Pract [Internet] 2021 [Citado 03 de marzo del 2022]; 2021: 8897275. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2021/8897275>
 19. Andrade S, Jara R, Sanhueza C, Aracena D, Hernández S. Localización anatómica del foramen mentoniano mediante Tomografía Computarizada Cone Beam en una población de Chile: estudio observacional. Int J Morphol. [Internet].

- 2020 [Citado 05 de marzo del 2022]; 38(1): 203-7. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v38n1/0717-9502-ijmorphol-38-01-203.pdf>
20. Khojastepour L, Mirbeigi S, Mirhadi S, Safaee A. Location of mental foramen in a selected Iranian population: a CBCT assessment. Iran Endod J. [Internet]. 2015 [Consultado 14 de febrero del 2022]; 10(2): 117–121. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4372786/>
21. Nguyen JD, Duong H. Anatomy, Head and Neck, Mandibular Foramen. StatPearls [Internet]. 2021 [Consultado 03 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547685/>
22. Ceballos F, González J, Hernández P, Deana N, Alves N. Frequency and position of the mental foramen in panoramic X-rays: literature review. Int. J. Morphol. [Internet]. 2017 [Consultado 04 de Mayo 2022]; 35(3): 1114-1120. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000300048&lng=es
23. Muinelo-Lorenzo J, Fernández-Alonso A, Smyth-Chamosa E, Suárez- Quintanilla JA, Varela-Mallou J. Predictive factors of the dimensions and location of mental foramen using cone beam computed tomography. PLoS ONE [Internet]. 2017 [Consultado 03 de marzo del 2022]; 12(8): e0179704. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179704>
24. Vázquez D, Subirán B, Estevez A, Nart L, Hecht P. Estudio de las variantes anatómicas del conducto dentario inferior en el sector posteroinferior mediante tomografía de haz cónico en pacientes desdentados. Revista ADM [Internet]. 2018 [Citado 20 de febrero del 2022]; 75(1): 34-38. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od181e.pdf>
25. Yang XW, Zhang FF, Li YH, Wei B, Gong Y. Characteristics of intrabony nerve canals in mandibular interforaminal region by using cone-beam computed tomography and a recommendation of safe zone for implant and bone harvesting. Clin Implant Dent Relat Res [Internet]. 2017 [Citado 01 de marzo del 2022]; 19: 530-538. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28374431/>
26. Vieira CL, Veloso SDAR, Lopes FF. Location of the course of the mandibular canal, anterior loop and accessory mental foramen through cone-beam

- computed tomography. *Surg Radiol Anat.* [Internet]. 2018[Citado 28 de febrero del 2022]; 40(12): 1411–1417. Disponible en: DOI. [10.1007/s00276-018-2081-6](https://doi.org/10.1007/s00276-018-2081-6)
27. Wong SK, Patil PG. Measuring anterior loop length of the inferior alveolar nerve to estimate safe zone in implant planning: A CBCT study in a Malaysian population. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2018 [Citado 02 de marzo del 2022]; 120(2): 210-213. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2017.10.019>
28. Elnadoury EA, Gaweesh Y, Anwar SK, el Sadat SA. Assessment of mental loop using cone beam computed tomography (CBCT) in a sample of egyptians. *Alex Dent J* [Internet]. 2020 [Citado 01 de marzo del 2022]; 46(2): 70-75. Disponible en: https://adjalexu.journals.ekb.eg/article_141685_77d5886563f7eb98ecb11e0246eaf82d.pdf
29. Gupta A, Kumar S, Singh SK, Kumar A, Gupta A, Mehta P. Assessment of anterior loop of inferior alveolar nerve and its anatomic variations with age, gender, and dentition status in indian population: A CBCT study. *Int J Dent.* [Internet]. 2021 [Citado 02 de marzo del 2022]; 2021:1813603. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2021/1813603>
30. Kung CY, Wang YM, Chan CP, Ju YR, Pan WL. Evaluation of the mandibular lingual canal and anterior loop length to minimize complications associated with anterior mandibular surgeries: A Cone-Beam Computed Tomography study. *J Oral Maxillofac Surg.* [Internet]. 2017 [Citado 02 de marzo del 2022]; 75(10): 2116.e1-2116.e13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28704637/>
31. 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.* [Internet]. 2019 [Consultado 22 de febrero del 2022]; 2019:1659476. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2019/1659476>
32. Ahmed AA, Ahmed RM, Jamleh A, Spagnuolo G. Morphometric analysis of the mandibular canal, anterior loop, and mental foramen: A Cone-Beam Computed Tomography evaluation. *Int J Environ Res Public Health.* [Internet]. 2021 [Citado

- 15 de marzo del 2022];18(7) :3365. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18073365>
33. Venkatesh E, Elluru SV. Cone beam computed tomography: basics and applications in dentistry. J Istanbul Univ Fac Dent. [Internet]. 2017 [Citado 20 de marzo del 2022]; 51(3 Suppl 1):S102-S121. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29354314/>
34. Nasseh I, Al Rawi W. Cone Beam Computed Tomography. Dent Clin North Am [Internet]. 2018 [Citado 10 de marzo del 2022]; 62(3): 361-391. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.03.002>
35. Issrani R, Prabhu N, Srinivasan A, Alam M. Anterior loop of the mental nerve-unlooping its importance in dentistry. Bangladesh J. Medical Sci [Internet]. 2019 [Citado 10 de marzo del 2022]; 18(4): 689–695. Disponible en: <https://doi.org/10.3329/bjms.v18i4.42870>
36. Tofiño-Medina J, Arriola-Guillén L, Rodríguez-Cárdeas Y, Aliaga-Del Castillo A, Ruíz-Mora GG, Guerrero ME. 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 [Internet]. 2020 [Citado 10 de marzo del 2022]; 9(3): 202-211. Disponible en: https://revistas.udec.cl/index.php/journal_of_oral_research/article/view/2894/3001
37. Nanayakkara D, Sampath H, Manawaratne R. Positional variation and localization of the mental foramen. MOJ Anat Physiol [Internet]. 2018 [Citado 10 de marzo del 2022]; 5(1): 43-48. Disponible en: <https://www.medcraveonline.com/MOJAP/positional-variation-and-localization-of-the-mental-foramen.html>
38. Escudero C, Cortez L. Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. Primera Edición. Machala – Ecuador. Universidad Técnica De Machala [Internet]. 2018 [Citado 15 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14207/1/Cap.1-Introducci%C3%B3n%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica.pdf>

39. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. [Internet]. 6ta edición. México D.F. 2014 [Consultado 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
40. Guevara G, Verdesoto A, Castro N. Metodologías de investigación educativa. Recimundo [Internet]. 2020 [Citado 20 de febrero del 2022]; 4(3): 166. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7591592.pdf>
41. Ortiz F. Diccionario de la metodología de la investigación científica [Internet]. 2003 [Citado 03 de marzo del 2022]. Disponible en: https://dariososafoula.files.wordpress.com/2017/01/diccionario-de-metodologia-de-la-investigacion-cientifica_ortiz_uribe.pdf
42. Universidad César Vallejo. Resolución de Consejo Universitario, N°0126-20177 UCV. Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo. Internet]. 2017 [Citado 20 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/09/C%C3%93DIGO-DE-%C3%89TICA-1.pdf>
43. Chen JC, Lin LM, Geist JR, Chen JY, Chen CH, Chen YK. A retrospective comparison of the location and diameter of the inferior alveolar canal at the mental foramen and length of the anterior loop between American and Taiwanese cohorts using CBCT. Surg Radiol Anat. [Internet]. 2013 [Citado 20 de mayo del 2022]; 35(1):11-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22669484/>
44. Muñoz-Galván A, Fiori Chíncaro G, Agudelo-Botero A. Aplicaciones de la tomografía computarizada de haz cónico de la estructura craneofacial en especialidades médicas. Rev Cient Odontol [Internet]. 2022 [Citado 20 de mayo del 2022]; 10(1): e100. Disponible en: <https://doi.org/10.21142/2523-2754-1001-2022-100>
45. Subramanian B, Severine A, Mubbunu L, Hachombwa C, Mlawa M, Majambo M, Sasi R. Anthropometrics Analysis of Mental Foramen and Accessory Mental Foramen in Zambian Adult Human Mandibles. Sci. World J [Internet]. 2019 [Citado 5 de marzo del 2022]; 2019: 9093474 Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2019/9093474>

46. Roselli CE. Neurobiology of gender identity and sexual orientation. J Neuroendocrinol. [Internet]. 2018 [Citado 13 de marzo de 2022]; 30(7): e12562. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6677266/>
47. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española Definición de: etario. [Internet]. 2014 [Citado 12 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/etario?m=form>

ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Agujero mentoniano	Foramen ovalado o circular en el cuerpo mandibular donde termina el canal mandibular y es la salida para el NM y sus vasos sanguíneos. ⁴⁵	Dimensiones de la imagen del agujero mentoniano y su posición con respecto a las piezas dentales según la clasificación de Tebo y Telford	Diámetro horizontal	mm	Razón
			Diámetro vertical		
			Posición horizontal	Posición 1 Posición 2 Posición 3 Posición 4 Posición 5 Posición 6	
Posición vertical	Tipo 1 Tipo 2 Tipo 3				
Bucle mentoniano anterior	Es una variación anatómica fundamental proviene del conducto del primer mientoniano a descende hacia abajo y luego se desplaza hacia arriba para finalmente pasar por el AM. ³	Imagen de la salida del nervio mentoniano a través del agujero mentoniano en CBCT	Prevalencia	Presente Ausente	Nominal
			Longitud	mm	Razón
Sexo	Es la identidad de género con la que se diferencian un hombre de una mujer. ⁴⁶	Obtenida del registro de datos		Femenino Masculino	Nominal
Grupo etario	Etapas específicas del ciclo vital del ser humano. ⁴⁷	Dato obtenido del registro realizado al momento de realizar la tomografía		Joven: 18 a 29 años Adulto: 30 a 59 años Adulto mayor: 60 a más años	Nominal

ANEXO 3

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo, **Becerra Atoche Eric Giancarlo** con DNI N.º **70563588** Magister en **Estomatología** N.º ANR/COP **31493**, de profesión **Cirujano Dentista** desempeñándome actualmente como **docente tiempo completo** en **Universidad Cesar Vallejo filial Piura**.

Por medio de la presente hago constar que capacitado y calibrado al(los) estudiante(s): **Alexandra Tania Luque Carcausto**, **Cynthia Karen Rodríguez Soto** con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: **Análisis del agujero mentoniano y del buche mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022**

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 05 días del mes de Abril de Dos mil veintidós.

E. G. Becerra Atoche
CIRUJANO DENTISTA
COP. 31493

Mgtr. : Estomatología
DNI : 70563588
Especialidad: Radiología Oral y maxilofacial
E-mail : ericgiancarlo14@gmail.com

I. DATOS INFORMATIVOS

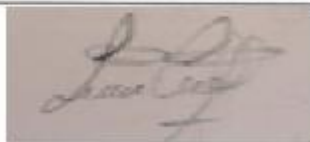
1.1. ESTUDIANTE :	Luque Carcausto, Alexandra Tania Rodríguez Soto, Cynthia Karen
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Análisis del agujero mentoniano y del bucle mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	FICHA DE OBSERVACION
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO :	INDICE DE KAPPA (X)
	COEFICIENTE INTERCLASE (X)
	COEFICIENTE INTRACLASE ()
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	
1.7. MUESTRA APLICADA :	15

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	Datos categóricos: Índice Kappa Investigador 1 = 0.9182 excelente Investigador 2 = 0.908 excelente Indicadores Cuantitativos: Coeficiente de correlación Interclase Investigador 1 = 1.00 Excelente Investigador 2 = 1.00 Excelente
------------------------------------	--

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Ítemes iniciales, ítemes mejorados, eliminados, etc.)

Considerando la estructura de la ficha de observación se aplicó el Índice de Kappa para los indicadores categóricos respecto a la ubicación horizontal y vertical del agujero mentoniano de cada lado y la presencia de Bucle Anterior. En el caso de los indicadores cuantitativos se aplicó el coeficiente de correlación interclase para la valoración del diámetro (L=largo y A= altura) El procesamiento de confiabilidad se hizo mediante el paquete estadístico SPSS versión 24





 Estadístico/Mg CIENCIAS SALUD PÚBLICA
 Docente : Wilfor Lorenzo Rios Tamo
 DNI 29281036

 Wilfor L. Rios Tamo
 Mg. Cs. Salud Pública
 © Sup. Exp. Especialista para la Investigación

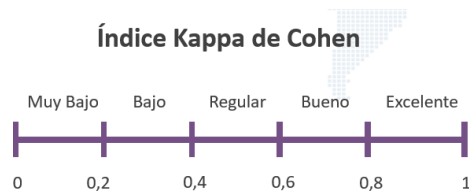

Análisis del agujero mentoniano y del bucle mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022

Investigadoras: Luque Carcausto, Alexandra Tania
Rodriguez Soto, Cynthia Karen

Concordancia entre investigadores. Observaciones cualitativas.

Índice utilizado: Índice de Kappa

Interpretación:



UBICACION HORIZONTAL DERECHA

EXPERTO VS INVESTIGADOR 1

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,833	,106	6,682	,000

EXPERTO VS INVESTIGADOR 2

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,744	,132	5,829	,000

UBICACION VERTICAL DERECHA

EXPERTO VS INVESTIGADOR 1

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	5,313	,000

EXPERTO VS INVESTIGADOR 2

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	5,313	,000

UBICACIÓN HORIZONTAL IZQUIERDA

EXPERTO VS INVESTIGADOR 1

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,758	,123	6,644	,000

EXPERTO VS INVESTIGADOR 2

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	8,216	,000

UBICACIÓN VERTICAL IZQUIERDA

EXPERTO VS INVESTIGADOR 1

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	5,314	,000

EXPERTO VS INVESTIGADOR 2

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,796	,134	4,332	,000

PRESENCIA DE BUCLE

EXPERTO VS INVESTIGADOR 1

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	3,873	,000

EXPERTO VS INVESTIGADOR 2

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	3,873	,000

Concordancia entre investigadores. Observaciones cuantitativas.

Coefficiente utilizado: Coeficiente de correlación interclase

PRESENCIA LONGITUD

EXPERTO-INVESTIGADOR 1

Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	1,460	1,460	1,460	,000	1,000	,000	2

Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1,000 ^a	1,000	1,000	.	14	.	.

EXPERTO-INVESTIGADOR 2

Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	1,460	1,460	1,460	,000	1,000	,000	2

Coefficiente de correlación intraclass

	Correlación intraclass ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1,000 ^a	1,000	1,000	.	14	.	.

AGUJERO MENTONIADO**DIAMETRO DERECHO L**

EXPERTO – INVESTIGADOR 1

Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	3,071	3,071	3,071	,000	1,000	,000	2

Coefficiente de correlación intraclass

	Correlación intraclass ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1,000 ^a	1,000	1,000	.	14	.	.

EXPERTO – INVESTIGADOR 2

Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	3,071	3,071	3,071	,000	1,000	,000	2

Coefficiente de correlación intraclass

	Correlación intraclass ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1,000 ^a	1,000	1,000	.	14	.	.

DIÁMETRO DERECHO A

EXPERTO – INVESTIGADOR 1

Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	2,810	2,810	2,810	,000	1,000	,000	2

Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1,000 ^a	1,000	1,000	.	14	.	.

EXPERTO – INVESTIGADOR 2**Estadísticas de elemento de resumen**

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	2,810	2,810	2,810	,000	1,000	,000	2

Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1,000 ^a	1,000	1,000	.	14	.	.

DIÁMETRO IZQUIERDO L**EXPERTO – INVESTIGADOR 1****Estadísticas de elemento de resumen**

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	3,075	3,075	3,075	,000	1,000	,000	2

Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1,000 ^a	1,000	1,000	.	14	.	.

EXPERTO – INVESTIGADOR 2**Estadísticas de elemento de resumen**

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	3,075	3,075	3,075	,000	1,000	,000	2

Coefficiente de correlación intraclass

	Correlación intraclass ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1,000 ^a	1,000	1,000	.	14	.	.

DIÁMETRO IZQUIERDO A

EXPERTO – INVESTIGADOR 1

Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	2,889	2,889	2,889	,000	1,000	,000	2

Coefficiente de correlación intraclass

	Correlación intraclass ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1,000 ^a	1,000	1,000	.	14	.	.

EXPERTO – INVESTIGADOR 2

Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	2,889	2,889	2,889	,000	1,000	,000	2

Coefficiente de correlación intraclass

	Correlación intraclass ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	1,000 ^a	1,000	1,000	.	14	.	.

RESUMEN

Indicadores Categóricos	Índice Kappa de Cohen	
	Investigador 1	Investigador 2
Ubicación horizontal derecha	0.833	0.744
Ubicación vertical derecha	1.00	1.00
Ubicación horizontal izquierda	0.758	1.00
Ubicación vertical izquierda	1.00	0.796
Presencia de bucle	1.00	1.00
Promedio	0.9182	0.908
Interpretación	Excelente	Excelente

Indicadores Numéricos	Media	Coeficiente de correlación Interclase	
		Investigador1	Investigador 2
Presencia longitud	1.46	1.00	1.00
Agujero mentoniano diámetro derecho L	3.071	1.00	1.00
Agujero mentoniano diámetro derecho A	2.81	1.00	1.00
Agujero mentoniano diámetro izquierdo L	3.075	1.00	1.00
Agujero mentoniano diámetro izquierdo A	2.889	1.00	1.00
Promedio		1.00	1.00
interpretación		Excelente	Excelente

ANEXO 4

CARTA DE PRESENTACIÓN DE LOS INVESTIGADORES



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

PIURA, 19 de Marzo de 2022

Señor :
Ms. Wilfredo Ríos Tamo
Gerente de Diagnocéf
Mercaderes 328-D3
Arequipa

Asunto: Autorizar la ejecución del Proyecto de Investigación de ESTOMATOLOGÍA

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en nombre de la Universidad Cesar Vallejo Filial PIURA y en el mío propio, deseándole la continuidad y éxitos en la gestión que viene desempeñando.

A su vez, la presente tiene como objetivo solicitar su autorización, a fin de que la Bach. Alexandra Tania Luque Carcausto con DNI 72186607, y la Bach. Cynthia Karen Rodríguez Soto con DNI 44734756 del Programa de Titulación para universidades no licenciadas, Taller de Elaboración de Tesis de la Escuela Académica Profesional de ESTOMATOLOGÍA, puedan ejecutar su investigación titulada: "Análisis del agujero mentoniano y del bucle mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022", en la institución que pertenece a su digna Dirección; agradeceré se le brinden las facilidades correspondientes.

Sin otro particular, me despido de Usted, no sin antes expresar los sentimientos de mi especial consideración personal.

Atentamente,



Mary Lisset Bermeo Flores
Coordinadora del Taller de Tesis de Estomatología

cc: Archivo PTUN

ANEXO 5

AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (CON FIRMA Y SELLO)

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Arequipa, 25 de Marzo del 2022.

Señorita:

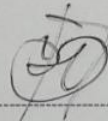
Mary Lisset Bermeo Flores

Coordinadora del Taller de Tesis de Estomatología

Asunto: AUTORIZACION PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN EN EL CENTRO DE RADIOLOGÍA DIAGNOCEF PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Me dirijo a Usted para saludarle cordialmente, y a la vez autorizar a los bachilleres de su prestigiosa casa de estudios a las señoritas: Alexandra Tania Luque Carcausto con DNI 72186607, Cynthia Karen Rodríguez Soto con DNI 44734756, para que realicen su proyecto de investigación titulado Análisis del agujero mentoniano y del bucle mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022, en este Centro de Radiología, de la ciudad de Arequipa.


Sin otro particular, me suscribo de usted.



GERENTE DE DIAGNOCEF
Wilfredo P. Ríos Tamo
C.O.P. 19050 R.N.E. 812
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial
Universidad Peruana Cayetano Heredia

ANEXO 6

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN

 *Mercaderes 328 D-3 (Segundo Piso) ☎ 211258
Av. Garcilaso de la Vega 104 - 3B y Rivero (Segundo Piso) ☎ 337102
Calle Viramontes 2-9 (Segundo Piso) Llamacola ☎ 607174*

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Arequipa, 04 de Mayo del 2022.


El que suscribe, Ms. Wilfredo Ríos Tamo
Gerente de Diagnocéf

De mi especial consideración.

Hago constar que las bachilleres **Alexandra Tania Luque Carcausto** identificada con DNI 72186607 y **Cynthia Karen Rodríguez Soto** identificada con DNI 44734756 quienes se encuentran llevando el taller de tesis en la Escuela de Estomatología de la Universidad Cesar Vallejo – Filial Piura, han recolectado datos para su proyecto de investigación: Análisis del agujero mentoniano y del bucle mentoniano anterior en tomografías Cone Beam, Arequipa 2021-2022, en el centro de Radiología que yo dirijo, desde el 11/04/2022 hasta el 03/05/2022. Analizando 300 tomografías Cone Beam realizadas entre enero del 2021 y marzo del 2022, de las cuales 150 cumplan los requisitos para la recolección de datos.

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

Arequipa, 04 de Mayo del 2022



GERENTE DE DIAGNOCEF
Wilfredo P. Ríos Tamo
C.C.P. 13258 R.N.E. 812
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial
Universidad Peruana Cayetano Heredia

87	83 F	27	X	X			2.54	1.74		X			2.14	1.73	X					
88	84 M	18	X		X		2	1.74		X		X	2.26	2.14	X					
89	85 M	18	X		X		3.02	3.02		X		X	2.74	2.52	X					
90	86 M	48	X		X		3.79	3.2		X		X	3.86	2.8 X		X				5.06
91	87 F	21	X		X		2.96	2.41		X		X	2.27	1.74 X		X				7.06
92	88 M	18	X		X		3.6	3.01		X		X	4.39	2.74	X					
93	89 M	23	X		X		3.47	2.8		X		X	3.22	1.87 X		X				5.18
94	90 F	40		X		X	2.93	2		X		X	3.47	1.6	X					
95	91 F	26		X		X	2.67	2.26		X		X	2.27	1.88 X			X			6.98
96	92 M	32	X		X		2.26	2.4		X		X	2.27	2	X					
97	93 F	22		X		X	3.2	3.33		X		X	3.21	2.4	X					
98	94 F	18	X		X		2.27	2.53		X		X	2.14	2.8	X					
99	95 F	45	X		X		2.27	2.28		X		X	2.81	1.6 X		X				7.73
100	96 F	21	X		X		3.11	3.07		X		X	2.4	2.4 X		X				7.25
101	97 F	49	X		X		2.4	2.43		X		X	2.53	2.4 X			X			8.11
102	98 M	18	X		X		3.22	2.81		X		X	2.93	2.43	X					
103	99 F	33	X		X		2.54	2.27		X		X	2.4	1.74	X					
104	100 F	20	X		X		2.8	1.74		X		X	4.66	3.84 X		X				6.68
105	101 M	21	X		X		3.29	2.81		X		X	2.57	2.54	X					
106	102 F	21		X		X	2.3	2.04		X		X	2.26	2.53	X					
107	103 M	20		X		X	3.2	2.93		X		X	2.93	2.4	X					
108	104 F	28	X		X		3.29	2.19		X		X	3.02	2.48	X					
109	105 F	42	X		X		3.5	2.83		X		X	2.8	2.4 X		X				7.56
110	106 M	43	X		X		3.33	2.69		X		X	4.68	2.8 X		X				6.89
111	107 M	48	X		X		4.41	3.83		X		X	2.67	2.93 X		X				8.12
112	108 F	27	X		X		2.93	1.87		X		X	2.02	2	X					
113	109 F	18	X		X		3.06	1.93		X		X	2.19	1.91	X					

114	110 F	35	X		X		3.73	3.07		X		X	3.6	4.39	X					
115	111 M	30	X		X		2.26	2.14		X		X	2.4	1.6	X					
116	112 F	18	X		X		2.35	3.38		X		X	2.33	2.07	X					
117	113 F	19	X		X		2.53	2.67		X		X	2.67	2.68 X		X				6.52
118	114 M	34	X		X		2.54	2.53		X		X	2.4	2.8	X					
119	115 F	28	X		X		3.29	2.19		X		X	3.02	2.48	X					
120	116 M	27	X		X		3.2	2.98		X		X	3.34	2.93 X		X				7.38
121	117 F	25	X		X		2.13	2.53		X		X	1.73	1.6 X		X				5.56
122	118 F	58	X		X		2.4	2.72		X		X	1.88	2.81	X					
123	119 F	25	X		X		2.53	2.83		X		X	3.73	3.01 X		X				6.53
124	120 F	54	X		X		2.8	2.13		X		X	2.14	2.26	X					
125	121 F	27	X		X		2.94	3.07		X		X	2.26	2.8 X			X			5.62
126	122 M	28	X		X		2.27	2.13		X		X	3.73	3.33 X		X				8.1
127	123 F	51	X		X		3.2	2.4		X		X	2.67	1.86	X					
128	124 F	28	X		X		3.73	2.94		X		X	3.6	2.13 X		X				6.08
129	125 F	19	X		X		1.88	2		X		X	2.13	2	X					
130	126 F	40	X		X		2.93	2		X		X	3.47	1.6	X					
131	127 F	28	X		X		3.49	3.2		X		X	3.07	2.4 X		X				6.78
132	128 F	29	X		X		2.43	2		X		X	2.13	2.67	X					
133	129 M	43	X		X		3.6	2.68		X		X	2.8	2.53 X		X				6.62
134	130 F	19	X		X		2.67	2.15		X		X	2.53	2.3 X			X			4.9
135	131 F	31	X		X		3.07	2.46		X		X	2.53	2.93	X					
136	132 F	46	X		X		4.93	2.3		X		X	5.73	2.8 X		X				8.56
137	133 F	28	X		X		2.94	2.59		X		X	2.02	2.67 X		X				6.86
138	134 M	29	X		X		2.75	3.28		X		X	3.28	4.1 X		X				8.21
139	135 F	21	X		X		2.28	1.47		X		X	2	1.86	X					
140	136 F	35	X		X		2.67	2.93		X		X	2.15	3.06 X		X				6.78
141	137 F	22	X		X		2.27	1.47		X		X	2.28	2						

141	137 F	22	X		X		2.27	1.47		X		X	2.28	2						
142	138 M	36	X		X		2.69	2.81		X		X	2.68	2.28 X		X				5.28
143	139 M	24	X		X		3.6	3.21		X		X	3.47	2.66 X		X				7.63
144	140 F	27	X		X		3.02	3.01		X		X	3.29	2.75 X		X				8.34
145	141 M	18	X		X		3.4	1.88		X		X	2.8	1.86	X					
146	142 F	18	X		X		2.28	2.53		X		X	1.21	1.47	X					
147	143 M	33	X		X		2.68	2.93		X		X	3.07	3.6	X					
148	144 M	24	X		X		2.27	2.14		X		X	3.2	2.93 X			X			6.03
149	145 F	18	X		X		2.93	2.4		X		X	2.4	2.27 X		X				5.36
150	146 M	37	X		X		3.21	3.2		X		X	2.26	3.01 X		X				5.99
151	147 M	24	X		X		2.8	2.4		X		X	3.49	2.53 X		X				4.91
152	148 F	21	X		X		2.67	3.61		X		X	3.22	3.21	X					
153	149 F	39	X		X		3.34	3.74		X		X	3.73	3.06	X					
154	150 F	18	X		X		2.54	2		X		X	2.27	2.02	X					
155																				

ANEXO 8

FIGURAS Y FOTOS



Fig 1. Tomógrafo marca Dental X-ray System



Fig 2. Clasificación de CBCT

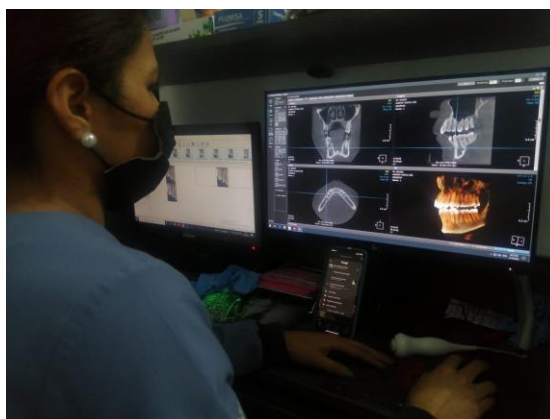


Fig 3. Recolección de datos de la investigadora 1

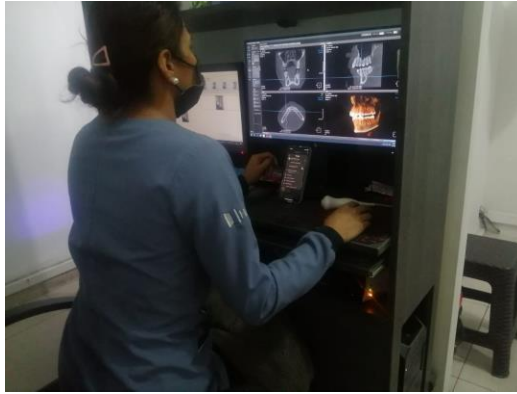


Fig 4. Recolección de datos de la investigadora 1

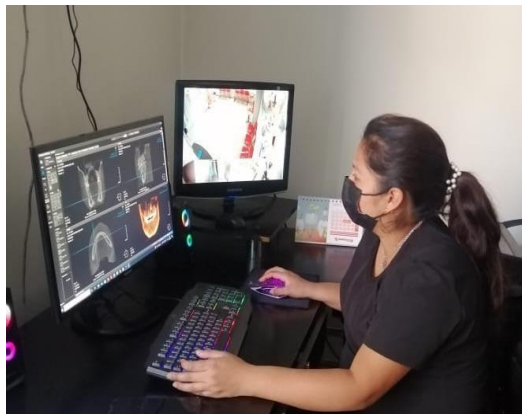


Fig 5. Recolección de datos de la investigadora 2

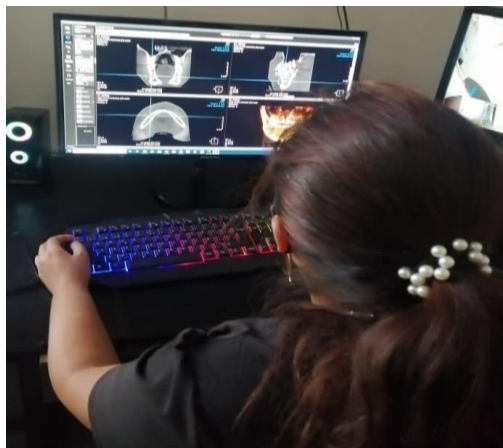


Fig 6. Recolección de datos de la investigadora 2



Fig 8. Agujero mentoniano. Posición horizontal 2



Fig 9. Agujero mentoniano. Posición horizontal 3



Fig 10. Agujero mentoniano. Posición Horizontal 4



Fig 11. Agujero mentoniano. Posición Horizontal 5



Fig 12. Agujero mentoniano. Posición Horizontal 6



Fig 13. Agujero mentoniano. Posición Vertical I



Fig 14. Agujero mentoniano. Posición Vertical II



Fig 15. Agujero mentoniano. Posición Vertical III

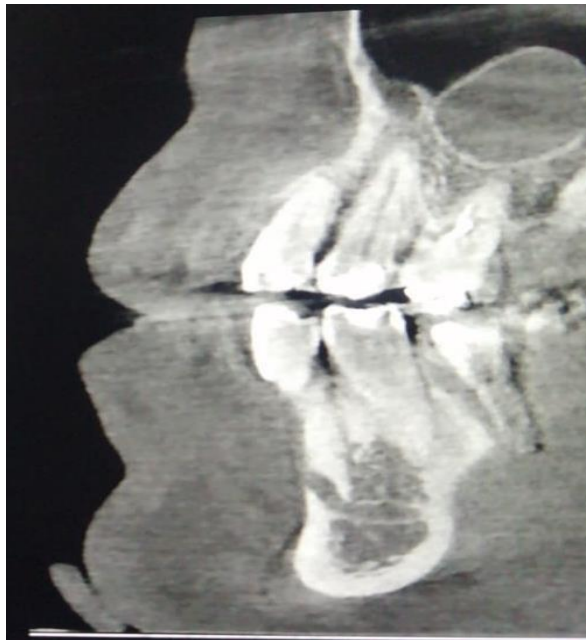


Fig 16. Tomografía del bucle mentoniano anterior