



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**“DIMORFISMO SEXUAL Y LA MORFOMETRÍA DEL AGUJERO
MAGNO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO HELICOIDAL EN
UNA POBLACIÓN PERUANA”**

Tesis para optar el Título de:
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA FORENSE

Presentado por:
Diana Julieth Victoria Parra (0000-0003-4054-6422)

Asesora:
Ymelda Wendy Velezmoro Montes (0000-0002-6269-682X)

Lima – Perú.
2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 22 de noviembre de 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. CD. Jesús Miguel Quiróz Mejía	<input type="checkbox"/>
Miembro: Mg. CD. Mayra Palomino Soto	<input type="checkbox"/>
Miembro: Mg. CD. Lourdes Susana García Zárate	<input type="checkbox"/>

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
DIMORFISMO SEXUAL Y LA MORFOMETRÍA DEL AGUJERO MAGNO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO HELICOIDAL EN UNA POBLACIÓN PERUANA"

Presentada por el estudiante/bachiller:
C.D. DIANA JULIETH VICTORIA PARRA

Para optar el TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ODONTOLOGÍA FORENSE

Asesorada por: Mg. CD. Wendy Ymelda Velezmoro Montes

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:

Manera unánime ()
Por mayoría ()

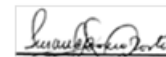
Calificar a:

Tesis: C.D. DIANA JULIETH VICTORIA PARRA			Nota: 18 dieciocho
Aprobado (<input type="checkbox"/>)	Aprobado - Muy buena (<input checked="" type="checkbox"/>)	Aprobada - Sobresaliente (<input type="checkbox"/>)	Desaprobado (<input type="checkbox"/>)

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. CD. Jesús Miguel
Quiróz Mejía
Presidente(a) del Jurado
DNI. 16003511



Mg. CD. Lourdes Susana
García Zárate
Miembro 2
DNI.10875879



Mg. CD. Mayra Palomino
Soto
Miembro 1
DNI. 42514733



Mg. CD. Wendy Ymelda
Velezmoro Montes

T // 011016 6738
informes@cientificadusur.edu.pe
cientificadusur.edu.pe

DEDICATORIA

*A mi madre por todo su apoyo, comprensión, consejos, por alentarme en los momentos
difíciles al estar lejos de casa.*

*A mis amigos que fueron mi apoyo estando lejos de mi país y me daban alientos para
alcanzar mis metas.*

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme el discernimiento, sabiduría y las fuerzas en los momentos difíciles para poder culminar mi tesis.

A mi asesora Mg Wendy Velezmoro Montes por su apoyo y orientación durante el proceso de elaboración de tesis.

Al Dr. Daniel Guillermo Suárez Ponce por su apoyo, consejos y motivación durante todo el proceso de la ejecución de tesis.

Al Mg. Esp. Carlos Vigo García por su tiempo, sus conocimientos, y ayuda durante la calibración para la ejecución de la tesis.

A mis jurados y docentes de la especialidad por todas sus enseñanzas y conocimientos brindados.

RESUMEN

Objetivo: Establecer la relación entre el dimorfismo sexual y la morfometría del agujero magno en tomografías de haz cónico helicoidal de pacientes mayores o iguales a los 18 años que asistieron a consultorios privados en Lima metropolitana, durante los años 2015 al 2020. **Materiales y métodos:** El estudio se desarrolló con 239 tomografías de haz cónico helicoidal (88 = sexo masculino y 151 = sexo femenino). Se realizaron mediciones del agujero magno de los diámetros anteroposterior máximo y transversal máximo, se calculó el área del agujero magno, el cual se estableció mediante la fórmula planteada por Teixeira en 1982. **Resultados:** El diámetro anteroposterior máximo (DAPM) presentó una media en el sexo masculino de $37,182 \pm 2,4012$ mm y en el femenino de $34,795 \pm 2,1086$ mm, mientras que para el diámetro transversal máximo (DTM) se estableció una media en el sexo masculino de $32,517 \pm 2,3463$ mm y para el femenino de $30,514 \pm 2,2084$ mm, en el área según Teixeira (A TEIXEIRA) en el sexo masculino se observó una media de $957,21390 \pm 115,162403$ mm² y en el femenino de $840,11055 \pm 93,775088$ mm². Se establece una relación estadística ($p < 0.05$) entre los parámetros DAPM, DTM, A TEIXEIRA entre ambos sexos. **Conclusión:** Se determina la predicción del dimorfismo sexual en un 71.96 % mediante el análisis morfométrico del DAPM, DTM y el área del agujero magno.

PALABRAS CLAVES: Dimorfismo sexual, agujero magno, tomografía, análisis.

ABSTRACT

Objective: To establish the relationship between sexual dimorphism and foramen magnum morphometry in helical cone beam tomographies of patients older or equal to 18 years of age who attended private clinics in metropolitan Lima, during the years 2015 to 2020. **Materials and methods:** The study was developed with 239 helical cone beam tomographies (88 = male and 151 = female). Foramen magnum measurements of maximum anteroposterior and maximum transverse diameters were performed, foramen magnum area was calculated, which was established using the formula posed by Teixeira in 1982. **Results:** The maximum anteroposterior diameter (MAPD) presented a mean in the male sex of $37.182 + 2.4012$ mm and in the female sex of $34.795 + 2.1086$ mm, while for the maximum transverse diameter (MTD) a mean was established in the male sex of $32,517 + 2.3463$ mm for males and $30.514 + 2.2084$ mm for females. For the area according to Teixeira (A TEIXEIRA), the mean was $957.21390 + 115.162403$ mm² for males and $840.11055 + 93.775088$ mm² for females. A statistical relationship ($p < 0.05$) was established between the parameters DAPM, DTM, A TEIXEIRA between both sexes. **Conclusion:** The prediction of sexual dimorphism is determined in 71.96 % by morphometric analysis of DAPM, DTM and area of the foramen magnum.

KEY WORDS: Sexual dimorphism, foramen magnum, tomography, analysis.

INDICE GENERAL

1	INTRODUCCION.....	10
2	OBJETIVOS.....	13
2.1	Objetivo General.....	13
2.2	Objetivos Específicos	13
3	METODOLOGIA.....	14
3.1	Diseño De Estudio	14
3.2	Población	14
3.3	Muestra	14
3.4	Criterios de Selección	14
3.4.1	Criterios de inclusión:.....	14
3.4.2	Criterios de exclusión:	14
3.5	Variables	15
3.6	Método y técnicas	15
3.7	Análisis Estadístico.....	18
3.8	Consideraciones Éticas	19
4	RESULTADOS	19
5	DISCUSIÓN.....	23
6	CONCLUSIONES.....	27
7	RECOMENDACIONES	28
8	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	29
9	ANEXOS.....	32

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución porcentual del sexo	20
Tabla 2. Comparación de diferentes parámetros entre masculino y femenino.....	21
Tabla 3. Correlación entre las diferentes variables independientes para ambos sexos ..	21
Tabla 4. Análisis discriminante utilizando mediciones de AM para discriminar entre sexos	22
Tabla 5. Análisis discriminante utilizando mediciones de AM para discriminar entre sexos	22
Tabla 6. Precisión del modelo final para determinar el género	22

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Proporción de muestra Fistera	32
Anexo 2. Ficha de entrenamiento interobservador e intraobservador	33
Anexo 3. Ficha De Recolección De Datos	34
Anexo 4. Gráfico de la estructura anatómica (Agujero Magno)	35
Anexo 5. Coeficiente Correlación Intraclase.....	35
Anexo 6. Constancia del Comité Institucional de Ética en Investigación.....	36
Anexo 7. Prueba de normalidad de las variables.....	37
Anexo 8. Registro de aprobación académica.....	38
Anexo 9. Resolución Directoral de aceptación del proyecto de tesis.....	39
Anexo 10. Constancia de calibración	40
Anexo 11. Fotografía realizando las mediciones de la muestra estudio.....	41
Anexo 12. Fotografías midiendo el diámetro anteroposterior máximo (DAPM).....	42
Anexo 13. Fotografía midiendo el diámetro transversal máximo (DTM).....	43

1 INTRODUCCION

En las ciencias forenses, establecer la identidad positiva de un individuo es el principal objetivo.¹ El análisis de los restos óseos incluye la estimación del sexo, el patrón racial, la edad y la estatura. De todos ellos, la estimación del sexo es un paso muy importante en la identificación de cualquier resto humano esqueletizado descubierto.^{2,3} Este procedimiento se complica aún más en los cadáveres mutilados o fragmentados como consecuencia de choques de alta velocidad, accidentes aéreos, explosiones, etc.^{1,4}

La pelvis (95%) y el cráneo (92%), se consideran las dos estructuras más importantes que sirven mejor para estimar el sexo debido a las prominentes características dimórficas de su arquitectura^{2,5}

La base del cráneo es una estructura compacta, muy resistente a los daños físicos, protegida por su posición anatómica y porque está cubierta por un gran volumen de tejido blando, por lo que puede utilizarse para determinar el sexo de cráneos fragmentados o deformados.^{6,7,8,9,10}

El agujero magno “es un hito importante de la base del cráneo y es de particular interés en antropología, anatomía, medicina forense y otros campos de la medicina”.^{1,2,11}

El agujero magno (AM) ha atraído un interés considerable para la determinación del sexo. La robustez del hueso occipital y la posición anatómica relativamente protegida del agujero magno bajo una profundidad de tejido blando pueden hacerlo menos vulnerable a la fragmentación o a los efectos de los procesos tafonómicos en comparación con otros huesos craneales y faciales.^{12,13,14}

Varios enfoques morfológicos y métricos muestran la contribución y capacidad del agujero magno con un grado variable de dimorfismo sexual en las diferentes poblaciones.⁵

El agujero magno (AM) es una abertura en el hueso occipital, a través de la cual la cavidad craneal se comunica o da el paso del tronco cerebral, la medula espinal, el nervio

accesorio y la arteria vertebral.^{5,15,16} Este agujero presenta un borde anterior, está formado por la apófisis basilar del hueso occipital, el borde lateral por los cóndilos occipitales izquierdo y derecho y el borde posterior está formado por la parte supra occipital del hueso occipital.¹⁵

Estudios realizados al agujero magno demuestran que los diferentes parámetros a obtener presentan diferencias con relación al sexo. Entre las estructuras se destaca el uso de mediciones lineales y el área de circunferencia del agujero magno para la determinación del sexo.¹

Salas (2018), en el Perú determinó que existen divergencias entre las dimensiones y áreas obtenidas a partir del AM respecto al sexo, empleando la fórmula de Teixeira prediciendo el sexo en un 76.83%, siendo mayor en hombres que en mujeres.¹⁷

Saleh y Cols. (2019), en una población egipcia concluyó que el diámetro transversal y longitudinal del AM es mayor en el sexo masculino que en el sexo femenino, existiendo una diferencia estadísticamente significativa $P < 0,00118$.

Lashin y Cols. (2019), en Egipto determino que todas las mediciones del AM fueron significativamente más altas en el sexo masculino en comparación con el sexo femenino. La mejor predicción general de sexo fue reportada por el área del AM, luego los diámetros transversal y sagital del agujero. La predicción del sexo para este estudio fue del 69% .¹⁹

Vidisha y Cols. (2018), en una población de la India establece que el valor medio de la longitud, anchura y área del AM era significativamente mayor en los hombres que en las mujeres. El área del agujero magno fue el mejor parámetro discriminante para estudiar el dimorfismo sexual con una precisión global del 90.9%.²⁰

El- Barrany y Cols. (2016) establece que el agujero es importante en la estimación del sexo en la población sudanesa dado que el ancho del AM pudo establecer el sexo con una exactitud del 83 %, que es superior a la de Uysal y Cols. El resultado de la longitud del

agujero magno (LAM) estuvo acorde con el estudio de Uthman y otros, quienes encontraron que el LAM era también más alta en los hombres.²¹

Tambawala y Cols. (2016) en la India afirmaron que existe una expresión estadística significativa de las diferencias sexuales en la región del AM, que puede resultar útil y fiable para predecir el sexo. Sugiere la fiabilidad, la utilidad y la precisión de la CBCT en el análisis forense para la identificación. La tasa de exactitud de la predicción del sexo utilizando las dimensiones del área (fórmula de Teixeira) fue del 66,4%.¹

Uysal y Cols. (2005), en Turquía establecieron que todas las dimensiones del AM eran mayores en los hombres que en las mujeres, siendo la longitud y la anchura del AM las que reflejaban las mayores diferencias y dio una precisión del 81% en la predicción del sexo.^{1,12,22}

Este estudio es importante porque permitirá aportar una metodología métrica en la estimación del sexo, en una estructura ósea como el agujero magno, orientado a tener más precisión del sexo en los restos óseos que se estudian. Para este estudio se realizarán las medidas métricas en el agujero magno que comprenderán: diámetro anteroposterior máximo, diámetro transversal máximo y el área del AM. El propósito del estudio fue determinar el dimorfismo sexual mediante el análisis morfométrico del agujero magno de pacientes mayores o iguales a los 18 años, en tomografías de haz cónico helicoidal en una población peruana durante los años 2015 al 2020.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer la relación entre el dimorfismo sexual y la morfometría del agujero magno en tomografías de haz cónico helicoidal de pacientes mayores o iguales a los 18 años que asistieron a consultorios privados en Lima metropolitana, durante los años 2015 al 2020.

2.2 Objetivos Específicos

2.2.1 Conocer el sexo en las tomografías de haz cónico helicoidal de pacientes mayores o iguales a los 18 años que asistieron a consultorios privados en Lima Metropolitana, durante los años 2015 al 2020.

2.2.2 Determinar el diámetro anteroposterior máximo, transversal máximo y el área del agujero magno en tomografías de haz cónico helicoidal de pacientes mayores o iguales a los 18 años que asistieron a consultorios privados en Lima Metropolitana, durante los años 2015 al 2020.

2.2.3 Establecer la relación entre las dimensiones del agujero magno (diámetro transversal máximo, diámetro anteroposterior máximo y área) con respecto al sexo de pacientes mayores o iguales a los 18 años que asistieron a consultorios privados en Lima Metropolitana, durante los años 2015 al 2020.

2.2.4 Establecer una fórmula de funciones discriminantes para estimar el dimorfismo sexual.

3 METODOLOGIA

3.1 Diseño De Estudio

Este estudio fue de diseño descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo.

3.2 Población

La población estuvo constituida por 5620 tomografías de haz cónico helicoidal de pacientes mayores o iguales a los 18 años que asistieron a consultorios privados en Lima Metropolitana, durante los años 2015 al 2020. (Ver anexo 1)

3.3 Muestra

La muestra estuvo constituida por 239 tomografías de haz cónico helicoidal de pacientes mayores o iguales a los 18 años que asistieron a consultorios privados en Lima Metropolitana, durante los años 2015 al 2020. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de proporción de Fistera. Se seleccionaron las tomografías que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. (Ver anexo1)

3.4 Criterios de Selección

3.4.1 Criterios de inclusión:

- Tomografías de haz cónico helicoidal de pacientes mayores o iguales a los 18 años.
- Se seleccionaron tomografías de haz cónico helicoidal de alta calidad.

3.4.2 Criterios de exclusión:

- Tomografías de haz cónico helicoidal de pacientes que no cubrían toda la existencia del agujero magno.
- Tomografías de haz cónico helicoidal de pacientes con antecedentes de cirugía o cualquier otra lesión patológica (congénita/adquirida), asimetría ósea en la región de la base del cráneo

- Tomografías de haz cónico helicoidal de pacientes con traumatismo en las vértebras cervicales superiores y fracturas de cráneo.

3.5 Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICIÓN	INDICADORES	TIPO Y ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES
MORFOMETRÍA DEL AGUJERO MAGNO	Diámetro Anteroposterior Máximo	Dimensiones obtenidas a través de la fórmula planteada por Teixeira ⁴	Distancia Entre Basió n (B) Y Opisthion(O)	Continua Razón	mm
	Diámetro transversal máximo		Mayor anchura, que es la distancia entre los márgenes laterales del agujero magno en los puntos de mayor curvatura lateral	Continua Razón	mm
	Área del agujero magno		Áreas obtenidas en milímetros cuadrados	Continua Razón	mm ²
DIMORFISMO SEXUAL	Sexo	Características que distinguen a los individuos masculinos de los femeninos	Registro e identificación en base de datos tomográficos	Nominal	F: Femenino M: Masculino

3.6 Método y técnicas

Previamente se cumplió con el proceso de revisión del proyecto por el Comité Institucional de Ética. Para obtener la muestra se tuvo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, para lo cual se obtuvo tomografías de pacientes mayores o iguales a los 18 años.

Las TCHC empleadas en este estudio se obtuvieron con un equipo de las siguientes características

- EQUIPO: POINT MIX 3D® COMBI 500S
- PARAMETROS DE OPERACION: 5Ma, 90kV
- AREA TOTAL ACTIVA: 13.05 cm x 13.05 cm
- A/D Convert: 14 bit

- FOV: 120mm x 90mm
- TIEMPO RECONSTRUCCION: 10 – 40 Segundos
- VOXEL: 0.230 mm – 0.303 mm
- TIEMPO ESCANEEO: 19 Segundos

Las tomografías se evaluaron en un equipo de las siguientes características:

- PROCESADOR: AMD A9-9425
- TARJETA DE VIDEO: RADEON R5
- MONITOR: 13 PULGADAS, RESOLUCION 1366 x 768 PÍXELES
- SOFTWARE: REAL SCAN VERSION 2.0

La investigadora se entrenó en cuanto a la técnica y procedimiento a realizar con el Mg. C.D. Esp. Carlos Vigo García, especialista en Radiología Oral y maxilofacial.

Para medir de manera correcta los diámetros del agujero magno en las tomografías se empleó una muestra de 24 tomografías que correspondían al 10% de la población estudio (239 tomografías).

Para el entrenamiento del interobservador e intraobservador de las variables a estudiar se utilizó la ayuda del Gold estándar, los resultados obtenidos se registraron en la ficha de entrenamiento interobservador e intraobservador (Anexo 2) y recolección de datos (Anexo 3), procediéndose a medir:

- Diámetro anteroposterior máximo (DAPM): Medición anteroposterior a lo largo del eje principal del AM, punto craneométrico desde Basion hasta el Opistion². (Ver anexo 4)
- Diámetro transversal máximo (DTM): Medición perpendicular al DAPM, la mayor anchura del AM que es la distancia entre los márgenes laterales del agujero magno en los puntos de mayor curvatura laterales. (Ver anexo 4)

- Para determinar el área del agujero magno se estableció mediante la fórmula planteada por Teixeira en 1982, tomando como referencia los diámetros anteroposterior máximo y transversal máximo; el cual se aplicó en una población brasileña. Esta fórmula estima el sexo, “si el área obtenida es menor a 806 mm² corresponde a una mujer, si es mayor a 964 mm², a un varón”⁴

$$Area = \pi \times \left(\frac{DAPM + DTM}{4} \right)^2$$

A través del Software Real Scan, se estudiaron los volúmenes de cada una de las tomografías y se observó en las ventanas multiplanares (Vista Coronal, Vista Sagital y Vista Axial) la ubicación de la apófisis odontoides, procediendo a manipular los planos según fuera conveniente siguiendo el eje de la estructura anatómica mencionada.

Luego, se verifico en la vista coronal que los planos estuvieran centrados en la apófisis odontoides y en la vista sagital se llevó la intersección de los planos al punto más inferior del vértice del Clivus y con el plano sagital se realizó una inclinación hacia el punto anterior más próximo del Occipital.

Finalmente, en la vista axial se activó la opción MIP (Proyección de máxima intensidad) y se aumentó el grosor de corte a 5mm obteniendo la visualización completa del Agujero magno, para luego obtener las siguientes medidas:

- La longitud del punto más anterior al más posterior del agujero
- La longitud de los márgenes laterales en los puntos de mayor curvatura lateral

Se utilizó la prueba estadística de coeficiente de correlación intraclase (CCI) para hallar el nivel de confiabilidad interexaminador. Se alcanzó los siguientes valores con respecto al coeficiente de correlación intraclase interobservador: (Ver anexo 5)

- En relación con el diámetro anteroposterior máximo (DAPM) se obtuvo un valor de 0.995.
- En el diámetro transversal máximo (DTM) un valor de 0.852
- En el área un valor de 0.943.

Se alcanzó los siguientes valores con respecto a el coeficiente de correlación intraclase intraobservador: (Ver anexo 5)

- En relación con el diámetro anteroposterior máximo (DAPM) se obtuvo un valor de 0.989
- En el diámetro transversal máximo (DTM) un valor de 0.993
- En el área un valor de 0.994

3.7 Análisis Estadístico

El análisis de los resultados del entrenamiento interobservador e intraobservador se utilizó el programa SPSS v.25, utilizando el CCI, en la que los valores estuvieron por encima de 0,75 expresando una confiabilidad óptima. Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo y frecuencia de sexo y morfometría del AM (diámetro anteroposterior máximo, diámetro transversal máximo y el área del agujero magno)

Además, se realizó la prueba de normalidad de variables donde expresó que, si hay normalidad, por obtener valores $>0,05$; se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para el análisis de las 239 tomografías.

Habiendo normalidad de las variables, se prosiguió a realizar la prueba de t student, la cual estableció como resultado valores estadísticamente significativos entre masculino y femenino ($p < 0.05$).

Posteriormente, se realizó una prueba de correlación de Pearson de las variables con un nivel de significancia de 0.01 entre los diámetros del AM orientado a determinar el grado de correlación ($p < 0,05$).

Por último, se realizó un Análisis funcional discriminante utilizando mediciones del agujero magno para discriminar entre ambos sexos (Wilks Lambda).

3.8 Consideraciones Éticas

El presente trabajo de investigación fue revisado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Científica del Sur. Los datos de las tomografías se mantuvieron en absoluta reserva mediante una hoja electrónica creada en Excel sin información que permita reconocer a los pacientes, la información solo estaba disponible para el asesor y el investigador. (Ver anexo 6)

4 RESULTADOS

En la Tabla 1, se evidenció que, de una muestra de 239 tomografías, el 63,2% correspondió al sexo femenino y el 36,8% al sexo masculino.

La tabla 2. Se observó una media para el Diámetro anteroposterior máximo (DAPM) en el sexo masculino de $37,182 \pm 2,4012$ mm. y en el femenino de $34,795 \pm 2,1086$ mm mientras que para el Diámetro transversal máximo (DTM) en el sexo masculino fue de $32,517 \pm 2,3463$ mm y para el femenino de $30,514 \pm 2,2084$ mm, en el área según Teixeira en el sexo masculino se observó una media de $957,21390 \pm 115,162403 \text{mm}^2$ y en el femenino de $840,11055 \pm 93,775088 \text{mm}^2$. La diferencia en el valor medio de los

diferentes parámetros entre varones y mujeres fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$), existiendo una diferencia significativa entre el sexo masculino y femenino.

En la tabla 3, se evidenció una relación entre DAPM y DTM ($r_p = 0.574$) siendo positiva y moderada; entre DPAM y ATEXEIRA ($r_p = 0.887$) siendo positiva y muy alta; entre ATEXEIRA y DTM ($r_p = 0.885$) siendo positiva y muy alta.

En la Tabla 4 y Tabla 5, se observó a través del análisis discriminante las fórmulas de regresión que permite predecir si el sexo es masculino, femenino y para ambos sexos en función de las siguientes dimensiones: Diámetro antero - posterior máximo (DAPM), Diámetro transversal máximo (DTM), y Área según Teixeira (ATEIXEIRA)⁴.

Se visualizó en la Tabla 6, el valor predictivo para determinar el sexo masculino y femenino, se estableció un porcentaje de 71.96 %.

Tabla 1. Distribución porcentual del sexo

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	88	36,8%
Femenino	151	63,2%
Total	239	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Comparación de diferentes parámetros entre masculino y femenino

Parámetro	Género	n	M	SD	SEM	Diferencia de medias	t	p-value
DAPM	Masculino	88	37,182	2,4012	0,2560	2.3865	8.014	0.000
	Femenino	151	34,795	2,1086	0,1716			
DTM	Masculino	88	32,517	2,3463	0,2501	2.0031	6.609	0.000
	Femenino	151	30,514	2,2084	0,1797			
ATEIXEIRA	Masculino	88	957,21390	115,162403	12,276353	117.1033	8.548	0.000
	Femenino	151	840,11055	93,775088	7,631308			

Fuente: Elaboración propia

Nota: Diámetro antero - posterior máximo (DAPM), Diámetro transversal máximo (DTM), y Área según Teixeira (ATEIXEIRA).

Tabla 3. Correlación entre las diferentes variables independientes para ambos sexos

		DAPM	DTM	ATEIXEIRA
DAPM	Correlación de Pearson	1	,574**	,887**
	Sig. (bilateral)		,000	,000
	N	239	239	239
DTM	Correlación de Pearson	,574**	1	,885**
	Sig. (bilateral)	,000		,000
	N	239	239	239
Área TEIXEIRA	Correlación de Pearson	,887**	,885**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	
	N	239	239	239

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Diámetro antero - posterior máximo (DAPM), Diámetro transversal máximo (DTM), y Área según Teixeira (ATEIXEIRA).

Tabla 4. Análisis discriminante utilizando mediciones de AM para discriminar entre sexos

DAPM			
D = -16.066 + 0.450 (DAPM)			
Wilks Lambda = 0.787, p-value < 0.001	Mujeres	Varones	General
Porcentaje de grupo con una predicción precisa	72.19%	67.05%	70.29%
Función centroide de grupo	-0.396	0.679	Varones D> 0.001
DTM			
D = -13.828 + 0.442 (DTM)			
Wilks Lambda = 0.844, p-value < 0.001	Mujeres	Varones	General
Porcentaje de grupo con una predicción precisa	68.21%	62.50%	66.11%
Función centroide de grupo	-0.326	0.560	Varones D> 0.01
A TEIXEIRA			
D = -8.647 + 0.010 (A TEIXEIRA)			
Wilks Lambda = 0.764, p-value < 0.001	Mujeres	Varones	General
Porcentaje de grupo con una predicción precisa	71.52%	67.05%	69.87%
Función centroide de grupo	-0.422	0.724	Varones D> 0.01

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Análisis discriminante utilizando mediciones de AM para discriminar entre sexos

D = 7.726 - 0.417(DAPM) – 0.568(DTM) + 0.028(área)			
Wilks Lambda = 0.757, p_value < 0.001	Mujeres	Varones	General
Porcentaje de grupo con una predicción precisa	79.16%	61.05%	71.96%
Función centroide de grupo	-0.430	0.739	Varones D> 0.01

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Precisión del modelo final para determinar el género

Género actual	Género predictivo		% predictivo
	Mujeres	Varones	
Mujeres	114	37	71.96 %
Varones	30	58	
Total	144	95	

Fuente: Elaboración propia

5 DISCUSIÓN

El dimorfismo sexual es una de las variables más importantes en el proceso de reconstrucción del perfil biológico (sexo, edad, patrón ancestral y estatura) el cual es aplicado en casos de identificación humana relacionado a desastres masivos, cadáveres mutilados o fragmentados como consecuencia de choques de alta velocidad, accidentes aéreos y explosiones.

En la presente investigación el propósito del estudio fue determinar el dimorfismo sexual mediante el análisis morfométrico del agujero magno de pacientes mayores o iguales a los 18 años, en tomografías de haz cónico helicoidal en una población peruana durante los años 2015 al 2020. Ya que el agujero magno se encuentra en la base del cráneo y al ser esta una estructura compacta, resistente a los daños físicos y cubierta por un gran volumen de tejido blando, el agujero magno puede determinar el dimorfismo sexual.

Se estimó que el grado de predicción del dimorfismo sexual en este estudio, tomando como referencia el DAPM, DTM y el área del AM en el sexo femenino fue de 79.16% , en el sexo masculino 61.05% y para ambos sexos 71.96% , los valores obtenidos $>$ a 0.01 correspondieron a varones y si eran $<$ a 0.01 a mujeres.

En los datos obtenidos se observó divergencias entre los diámetros del AM donde el DAPM presentó un porcentaje de predicción de 72.19% en el sexo femenino y de 67.05% en el masculino, para el DTM presentó una predicción en el sexo femenino de 68.21% y para el sexo masculino 62.50%, con respecto al área presentó un valor de predicción en el sexo femenino de 71.52% y para el sexo masculino de 67.05%.

Se estableció que el Diámetro anteroposterior máximo presentó para el sexo masculino una media de $37,182 \pm 2,4012$ mm y para el femenino de $34,795 \pm 2,1086$ mm, el diámetro transversal máximo mostró una media de $32,517 \pm 2,3463$ mm para el sexo masculino y para el femenino de $30,514 \pm 2,2084$ mm, el área según Teixeira en el sexo masculino se

observó una media de $957,21390 \pm 115,162403\text{mm}^2$ y en el femenino de $840,11055 \pm 93,775088\text{mm}^2$. Se observó que las medidas promedio en el sexo masculino fueron mayores con respecto al sexo femenino.

Los valores de los diámetros del AM en los varones fueron mayores respecto a los de las mujeres, al momento de aplicar t de student para muestras independientes se encontró divergencias entre ambos sexos con respecto a las medidas estudiadas ($p < 0.05$).

Además, al aplicar correlación de Pearson para analizar la correspondencia de los diámetros entre los sexos, se obtuvo una correlación positiva y moderada entre DAPM y DTM ($r_p = 0.574$), positiva y muy alta entre DPAM y ATEXEIRA ($r_p = 0.887$), positiva y muy alta entre ATEXEIRA y DTM ($r_p = 0.885$).

En la presente investigación se estableció un porcentaje de predicción en el dimorfismo sexual para el diámetro anteroposterior máximo de 70.29% mientras que el porcentaje de predicción fue superior en la investigación de Salas¹⁷ (76.10%), siendo menor en los estudios de Meehta⁵ (69.1%), Metin¹⁰ (69%), Meral¹⁴ (69%), Edwards¹² (66.4%), Madadin⁸ (62.50), Tambawala¹ (62.45%), Lashin¹⁹ (60%), López¹⁵ (59,0%).

Para el diámetro transversal máximo, este estudio presentó un porcentaje de predicción de 66.11%, se observó una predicción mayor en los estudios de Vidisha²⁰ (90.9%), Radhakrishna²² (83%), Salas¹⁷ (75.73%), Meral¹⁴ (71.8%). Así mismo la predicción obtenida en el estudio fue semejante a lo establecido por Mehtaa⁵ (66.4%), Metin¹⁰ (66%), siendo menor en los estudios de Madadin⁸ (65%), Edwards¹² (64.0%), Lashin¹⁹ (63.5%), Tambawala¹ (61.1%), López¹⁵ (56.0%).

El porcentaje de predicción según el área en este estudio fue de 69.87%, siendo superior en el estudio de Salas¹⁷ (76.83%). Otros estudios mostraron porcentajes de predicción inferiores según Mehtaa⁵ (68.4%), Tambawala¹ (66.4%) Lashin¹⁹ (65.0%), Madadin⁸ (64%), López¹⁵ (62.0%),

La media obtenida en el presente estudio para el diámetro anteroposterior máximo en el sexo masculino fue de 37.182 ± 2.40 mm, mientras que otros autores establecieron una media superior en el sexo masculino, Gonzales⁶ (40.98 ± 2.19 mm), Bolza¹³ (39.13 ± 2.29 mm), Radhakrishna²² (38.54 ± 3.22 mm), Edwards¹² (38.17 ± 2.70 mm) y otros estudios presentaron valores de medias inferiores Moodley³ (35.66 ± 2.77 mm), Mehtaa⁵ (35.03 ± 2.1 mm²), Metin¹⁰ (34.73 ± 2.21 mm), Santosh² (34.37 ± 2.38 mm), El-Barrany²¹ (34.04 ± 2.36 mm), López¹⁵ (32.28 ± 3.26 mm), simultáneamente autores se acercaron a los resultados en el sexo masculino, Lashin¹⁹ (37.3 ± 3.6 mm), Saleh¹⁸ (37.22 ± 3.38 mm), Salas¹⁷ (37.28 ± 2.62 mm), Meral¹⁴ (37.54 ± 2.86 mm), Madadin⁸ (37.21 ± 2.15 mm). Así mismo en el sexo femenino se obtuvo la media en el diámetro anteroposterior de 34.795 ± 2.10 mm encontrándose en otros autores medias superiores, Lashin¹⁹ (35.2 ± 3.5 mm), Madadin⁸ (36.10 ± 2.65 mm), Bolza¹³ (36.52 ± 1.97 mm), Edwards¹² (36.66 ± 2.26 mm), Gonzales⁶ (36.88 ± 2.09 mm), Radhakrishna²² (37.05 ± 2.99 mm), a su vez estudios presentaron medias inferiores como el de Santosh² (33.80 ± 2.56 mm) Saleh¹⁸ (33.53 ± 3.16 mm), Mehtaa⁵ (33.02 ± 2.14 mm), Metin¹⁰ (32.99 ± 2.65 mm), El-Barrany²¹ (31.72 ± 2.14 mm), López¹⁵ (30.62 ± 3.3 mm²), también se encontró estudios con resultados que se aproximaron en el sexo femenino, Salas¹⁷ (34.72 ± 2.26 mm), Meral¹⁴ (34.76 ± 2.64 mm), Moodley³ (34.32 ± 2.48 mm).

En este estudio la media encontrada para el diámetro transversal máximo en el sexo masculino fue de 32.517 ± 2.34 mm, sin embargo otros autores determinaron una media superior en el sexo masculino, Salas¹⁷ (33.05 ± 2.45 mm), Edwards¹² (33.05 ± 2.61 mm), Bolza¹³ (33.19 ± 2.64 mm), López¹⁵ (34.05 ± 3.62 mm) Gonzales⁶ (35.45 ± 1.86 mm) al mismo tiempo otros estudios mostraron medias inferiores en el sexo masculino, Madadin⁸ (31.65 ± 2.25 mm), Radhakrishna²² (31.57 ± 2.62 mm), Lashin¹⁹ (31.7 ± 3.2 mm), Metin¹⁰

(30.47 ± 2.25mm), Saleh¹⁸ (30.34± 2.86mm), Moodley³ (29.47± 2.16mm), Santosh² (28.98± 2.22mm), Mehtaa⁵ (28.86±2.09mm), El-Barrany²¹ (28.63±1.89mm), a la vez autores establecieron resultados similares en el sexo masculino, Meral¹⁴ (32.75± 2.46mm). De igual manera en el sexo femenino se obtuvo la media en el diámetro transversal máximo de 30.514±2.20 mm, encontrándose en otros autores medias superiores, Bolza¹³ (31.17 ± 1.88mm), Edwards¹² (31.34±2.19mm), López¹⁵ (32.41±3.04mm), Gonzales⁶ (33.63± 2.19mm), así mismo estudios presentaron medias inferiores como el de Meral¹⁴ (29.98± 2.43mm), Lashin¹⁹ (29.7±2.8mm), Saleh¹⁸ (28.12± 1.95mm), Metin¹⁰ (28.4 ± 2.72mm), Moodley³ (27.86± 2.31mm), Santosh²(27.60± 2.67mm), Mehtaa⁵ (27.17±1.84mm), El-Barrany²¹ (26.59±1.64mm), algunos estudios mostraron resultados similares en el sexo femenino, Radhakrishna²² (30.33±2.46mm), Salas¹⁷ (30.32±2.22 mm), Madadin⁸ (30.60 ±2.47mm).

La media del área obtenida en esta investigación para el sexo masculino fue de 957.213±115.16 mm², al mismo tiempo hay autores que se aproximaron a los resultados en el sexo masculino, Madadin⁸ (925.84±98.20mm²), Teixeira⁴ (963.73±140mm²), Salas(975.63±128.87mm²), Lashin¹⁹ (941±142.8mm²) y otros autores establecieron valores de medias inferiores, Mehtaa⁵ (803.51±91.08mm²), López¹⁵ (850.64±128.75mm²). A su vez se obtuvo la media del área para el sexo femenino de 840.110± 93.77mm², conjuntamente autores se acercaron a los resultados en el sexo femenino, Teixeira⁴ (805.65±105mm²), Lashin¹⁹ (833±129.5mm²), Salas¹⁷ (833.95±101.52mm²), Madadin⁸ (869.80± 122.75mm²) y en otros estudios se encontraron medias inferiores, López¹⁵ (765.52±95.66mm²), Mehtaa⁵ (713.08±77.8mm²)

Al comparar los resultados del presente estudio con otras investigaciones realizadas con diversos grupos poblacionales, presentaron resultados superiores, similares e inferiores al estudio desarrollado, esto se debe a que los individuos de la muestra de una ascendencia

étnica o grupo poblacional diferente pueden presentar una variación de tamaño en las mediciones con respecto a los de la población de la muestra objeto de estudio que se está examinando, teniendo en cuenta que la diferencia sexual en las mediciones del agujero magno o la variabilidad en el tamaño, puede ser única para cada población debido a factores genéticos y ambientales. Además, las variaciones en los resultados obtenidos por los distintos estudios pueden atribuirse al tamaño y la naturaleza de la muestra, las imágenes radiológicas de individuos vivos o cráneos secos, los métodos de medición o incluso los métodos de análisis estadístico.

6 CONCLUSIONES

1. El agujero magno permite establecer el dimorfismo sexual en pacientes mayores o iguales a los 18 años que asistieron a consultorios privados en Lima metropolitana, durante los años 2015 al 2020, estableciéndose una predicción de 71.96% para ambos sexos.
2. Se establece que el Diámetro anteroposterior máximo presenta para el sexo masculino una media de $37,182 \pm 2,4012$ mm y para el femenino de $34,795 \pm 2,1086$ mm, el diámetro transversal máximo muestra una media de $32,517 \pm 2,3463$ mm para el sexo masculino y para el femenino de $30,514 \pm 2,2084$ mm, el área del agujero magno en el sexo masculino se observa una media de $957,21390 \pm 115,162403$ mm² y en el femenino de $840,11055 \pm 93,775088$ mm².
3. Se determina la formula discriminante para estimar el dimorfismo sexual: $D = 7.726 - 0.417(DAPM) - 0.568(DTM) + 0.028(\text{área})$.

7 RECOMENDACIONES

1. Ejecutar investigaciones en distintas poblaciones del Perú para adaptar la fórmula de análisis de función discriminante planteada en el presente estudio.
2. Comparar los resultados obtenidos de media de esta investigación con una muestra más extensa de diferentes poblaciones del Perú y otros países.
3. Impulsar a los especialistas en odontología forense que tomen como referencia este estudio para que les sirva de apoyo en la estimación del dimorfismo sexual cuando se encuentran fragmentos craneales fundamentalmente el hueso occipital (agujero magno)

8 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Tambawala S, Karjodkar F, Sansare K, Prakash N y Chandra A. Sexual dimorphism of foramen magnum using Cone Beam Computed Tomography. *Journal of forensic and legal medicine*,2016;44:29-34
2. Santhosh C, Vishwanathan K, Ashok G, Siddesh RC y Tejas J. Morphometry of the Foramen Magnum: An Important Tool in Sex Determination. *Journal of Medical and Health Sciences*,2013;2(4):88-91
3. Moodley M, Rennie C, Lazarus L y Satyapal K. The Morphometry and Morphology of the Foramen Magnum in Age and Sex Determination Within the South African Black Population Utilizing Computer Tomography (CT) Scans. *Int. J. Morphol*,2019;37(1):251-257
4. Teixeira. Sex identification utilizing the size of the foramen magnum. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*,1982;3(3):203-206
5. Mehtaa M, Sainib V, Patelc M., y Menona S. Applicability and reliability of foramen magnum for sex determination in contemporary Western Indian population: A computed tomographic study. *Journal of Forensic Radiology and Imaging*,2019;17:31-35
6. González G, Sanabria C, Rojas M, León K y Malpud A. Sex estimation from skull base radiographs in a contemporary Colombian population. *Journal of Forensic and Legal Medicine*,2019; 62: 77–81
7. Chovalopoulou M. y Bertsatos A. Estimating Sex of Modern Greeks Based on the Foramen Magnum Region. *Journal of Anthropology*,2017:1-6

8. Madadin M, Menezes R, Al Saif H, Abo Alola H, Muhanna A, Gullenpet A; et al. Morphometric evaluation of the foramen magnum for sex determination: A study from Saudi Arabia. *Journal of Forensic and Legal Medicine* ,2017:1-25
9. Seifert Z, Friedl L, Chaumoitre K, y Brůžek J. Applicability and Limitations of Sex Assessment Based on Foramen Magnum. *Forensic Science International*,2016:1-42
10. Metin A, Durum Y, Gok M, Karakas S, Polat A y Karaman C. Suitability of foramen magnum measurements in sex determination and their clinical significance. *Folia Morphol*,2018;77(1): 99-104
11. Leal P, Ongeti K, Pulei A, Mandela P y Ogeng' OJ. Gender related patterns in the shape and dimensions of the foramen magnum in an adult kenyan population. *Journal identifiers*;2(2):138-141
12. Edwards K, Viner M, Schweitzer W y Thali M. Sex determination from the foramen magnum. *Journal of Forensic Radiology and Imaging*, 2013; 1:186-192
13. Bolza S, Gapertb R, Hartwigc S, Tsokosc M, Oesterhelwegc L. Evaluation of foramen magnum sexual dimorphism in a modern documented German population using post-mortem computed tomography. *Journal Forensic Imaging* ,2020;21:1-7
14. Meral O, Toklub B, Meydanc R, Kayad A, Karadayı B, Acarf T. Sex estimation from foramen magnum parameters in adult Turkish population: A computed tomography study. *Journal Legal Medicine*, 2020;47: 1-9
15. López T., Rynn C, Wilkinson C, Saavedra L., Crosato E y Haye M. Sexing the cranium from the foramen magnum using discriminant analysis in a brazilian sample. *Brazilian Dental Journal*,2018;29(6):592-598

16. De Lucena J, Souza J, Martins H, Santos G, Bezerra I y De Sá Braga A. Morphometric Analysis of the Foramen Magnum in Dry Human Skulls in Northeastern Brazil. *J Morphol Sci* ,2019;36:97–104
17. Salas M. Dimorfismo sexual a través del foramen magno mediante tomografía computarizada Cone Beam [tesis de titulación. Lima(Perú) Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Marcos,2018. 71 p
18. Saleh S, Allam W y Mahmoud H. Sex determination in Egyptians by measuring length and breadth of foramen magnum at computed tomographic images of skull. *Egypt J. Forensic Sci. Appli. Toxicol*, 2019;19 (3):93-101
19. Lashin H, Eldeeb B y Ghonem M. Sex identification from foramen magnum using computed tomography scanning in a sample of Egyptian population. *Journal of Forensic Radiology and Imaging* ,2019:1-26
20. Vidisha G, Ravi S, Sangeeta M, Nagaraju K, Sumit G y Swati G. Sexual Dimorphism of Foramen Magnum between Two Different Groups of Indian Population: A Cross-Sectional Cone-Beam Computed Tomography Study. *Journal of forensic and medicine*,2018;4(3):150-155
21. El- Barrany U, Ghaleb S, Ibrahim S, Nouri M y Mohammed A. Sex prediction using foramen magnum and occipital condyles computed tomography measurements in Sudanese Population. *Arab Journal of forensic sciences and forensic medicine*,2016;1(3):414-423
22. Radhakrishna S, Shivarama C., Ramakrishna A y Bhagya B. Morphometric analysis of foramen magnum for sex determination in south Indian population. *University Journal of Health Science*,2012;2(1):20-22

9 ANEXOS

Anexo 1. Proporción de muestra Fisterra

ESTIMAR UNA PROPORCIÓN

Total de la población (N)	5620
<small>(Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)</small>	
Nivel de confianza o seguridad (1-α)	95%
Precisión (d)	3%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	5%
<small>(Si no tenemos dicha información $p=0.5$ que maximiza el tamaño muestral)</small>	
TAMAÑO MUESTRAL (n)	196
EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS	
Proporción esperada de pérdidas (R)	18%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	239

Anexo 2. Ficha de entrenamiento interobservador e intraobservador

TOMOGRAFIA N° _____

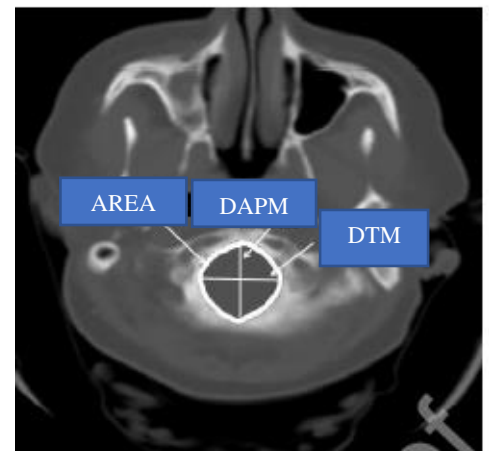
1. SEXO REAL

 M

 F

2. ESTABLECIMIENTO DEL DIMORFISMO SEXUAL MEDIANTE 3
PARAMETROS

MEDIDAS	MM	SEXO TEIXEIRA
Diámetro Anteroposterior Máximo (DAPM)		
Diámetro Transversal Máximo (DTM)		
Área		



Anexo 3. Ficha De Recolección De Datos

TOMOGRAFIA N° 43

1. DATOS GENERALES

NOMBRE Y APELLIDOS

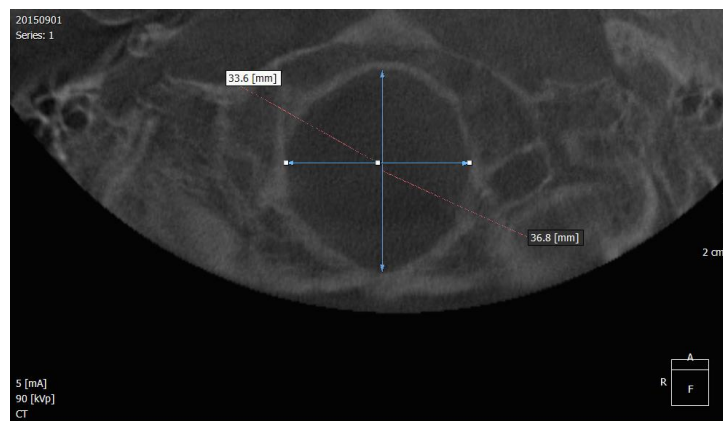
SEXO REAL

 M

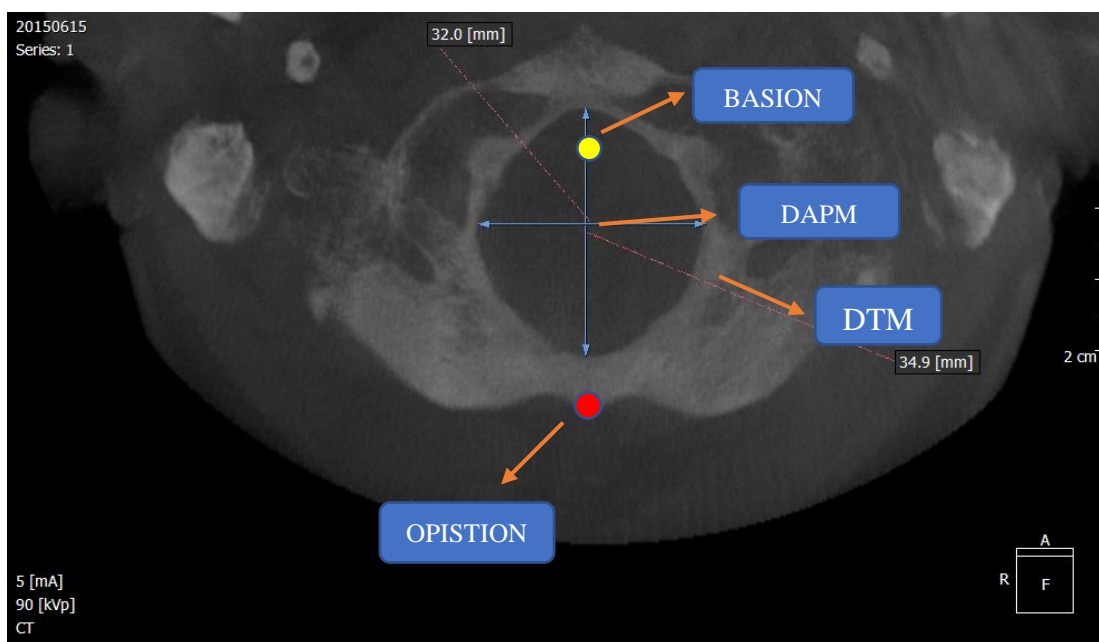
 F

2. ESTABLECIMIENTO DEL DIMORFISMO SEXUAL MEDIANTE 3
PARAMETROS

MEDIDAS	MM	SEXO TEIXEIRA
Diámetro Anteroposterior Máximo (DAPM)	36.8mm	M
Diámetro Transversal Máximo (DTM)	33.6mm	
Área	973.1mm²	



Anexo 4. Gráfico de la estructura anatómica (Agujero Magno)



Anexo 5. Coeficiente Correlación Intraclase

VARIABLE	CCI Interobservador (Alfa cronbach)	CCI Intraobservador (Alfa cronbach)
(DAPM)	,995	,989
(DTM)	,852	,993
Área	,943	,994

Anexo 6. Constancia del Comité Institucional de Ética en Investigación

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN 

CONSTANCIA N° 260-CIEI-CIENTÍFICA-2020

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de Investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido aprobado por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: 166-2020-POS8
 Título: Dimorfismo sexual y la morfometría del agujero magno en tomografías de haz cónico helicoidal en una población peruana
 Investigador(a): Diana Juleth Victoria Parra

La aprobación del proyecto de Investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de Investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las Instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de Investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (hasta el 29 de marzo del 2022), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada. La presentación aprobación será ratificada en la sesión del CIEI más próxima.

Villa El Salvador, 30 de setiembre de 2020



 Mg. Futor Paul Rivera Albinagorta
 Presidente
 Comité Institucional de Ética en Investigación

Anexo 7. Prueba de normalidad de las variables

	Kolmogorov-Smirnov (N>50)		
	Estadístico	gl	Sig.
Diámetro antero - posterior máximo	,046	239	,200
Diámetro transversal máximo	,054	239	,084
Área según Teixeira	,066	239	,160

Fuente: Elaboración Propia

Los datos de las variables son mayores a 50, por lo tanto, se debe tomar en cuenta la prueba de Kolmogorov-Smirnov para calcular la normalidad de las variables: Diámetro antero - posterior máximo (DAPM), Diámetro transversal máximo (DTM), y Área según Teixeira (ATEIXEIRA), las cuales tienen distribución normal.

Anexo 8. Registro de aprobación académica



FORMATO DE DEFENSA DE PROYECTO DE TESIS O REVISIÓN ACADÉMICA PARA ARTÍCULO ORIGINAL O REVISIÓN SISTEMÁTICA

Lima, 13 de julio del 2020

Nº de Registro: 166-2020-POS8

Título: "Dimorfismo sexual y la morfometría del agujero magno en tomografías de haz cónico helicoidal en una población peruana"				
Alumno/a: Diana Julieth Victoria Parra				
Secciones del Protocolo:	Presenta y está correcto	Presenta y esta incorrecto	No Presenta	Observaciones
1. Carátula.	✓			
2. Pregunta de investigación.	✓			
3. Introducción.	✓			
4. Justificación.	✓			
5. Objetivos e hipótesis de la investigación (Si aplica).	✓			
6. Materiales y métodos*	✓			
7. Limitaciones del estudio.	✓			
8. Cronograma de trabajo.	✓			
9. Presupuesto.	✓			
10. Referencias bibliográficas.	✓			
11. Anexos.	✓			

a) Aprobado con pase a Comité de Ética	c) Aprobado y Requiere solucionar observaciones	b) Desaprobado	
	✓		



Presidente
Jesús Miguel Quiroz
DNI 16003511



Miembro
Lourdes Susana García Zárate
DNI 10875879

Anexo 9. Resolución Directoral de aceptación del proyecto de tesis

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS Y NOMBRAMIENTO DEL ASESOR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE LA CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA N° 039-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2021

Lima, 12 de agosto del 2021

VISTO:

El informe técnico del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur con código N° 166-2020-PO88 se aprueba el proyecto de Tesis Titulado: "DIMORFISMO SEXUAL Y LA MORFOMETRÍA DEL AGUJERO MAGNO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO HELICOIDAL EN UNA POBLACIÓN PERUANA" presentado por DIANA JULIETH VICTORIA PARRA.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pre/posgrado para obtener el Título de ESPECIALISTA EN ODONTOLOGÍA FORENSE en la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1º: APROBAR E INSCRIBIR el Proyecto de Tesis titulado: "DIMORFISMO SEXUAL Y LA MORFOMETRÍA DEL AGUJERO MAGNO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO HELICOIDAL EN UNA POBLACIÓN PERUANA" de la CD. DIANA JULIETH VICTORIA PARRA, con registro: N° 166-2020-PO88 y establecer el inicio de periodo de ejecución del mencionado proyecto 30 de setiembre del 2020.

ART. 2º: NOMBRAR Asesor/a del trabajo de tesis señalado, a al/la Mg. Esp. Ymelda Wendy, Velezmore Montes.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dr. Claudio Peña Soto



Anexo 10. Constancia de calibración

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Por medio de la presente se hace constar que la Egresada de la Especialidad de Odontología Forense de la Universidad Científica del Sur Diana Julieth Victoria Parra, identificada con el documento de identidad N° 1113635027, realizó el proceso de calibración con la supervisión del Mg. C.D. Esp. Carlos Vigo García, especialista en Radiología Oral y Maxilofacial para la ejecución del proyecto de tesis **"DIMORFISMO SEXUAL Y LA MORFOMETRÍA DEL AGUJERO MAGNO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO HELICOIDAL EN UNA POBLACIÓN PERUANA"**. Dicha calibración fue realizada en 24 tomografías con un índice de concordancia entre ambos examinadores, se obtuvo un coeficiente de correlación intraclase interobservador en el diámetro anteroposterior máximo de 0,995, diámetro transversal máximo de 0,852 y área de 0,943 y en el coeficiente de correlación intraclase intraobservador el diámetro anteroposterior máximo fue de 0,989, diámetro transversal máximo de 0,993 y área de 0,994.

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente.



Mg. C.D. Esp. Carlos Vigo García

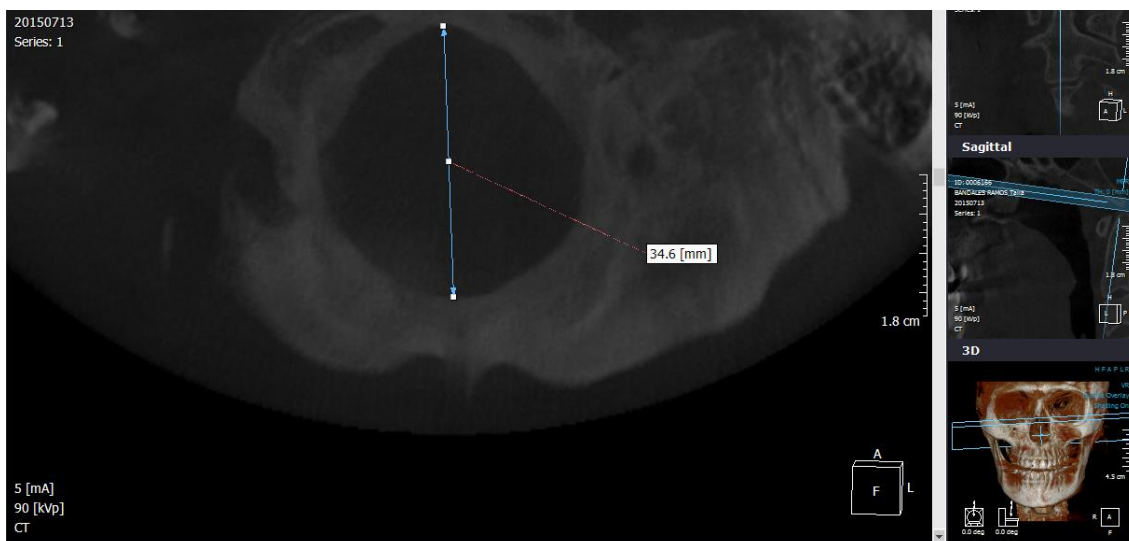
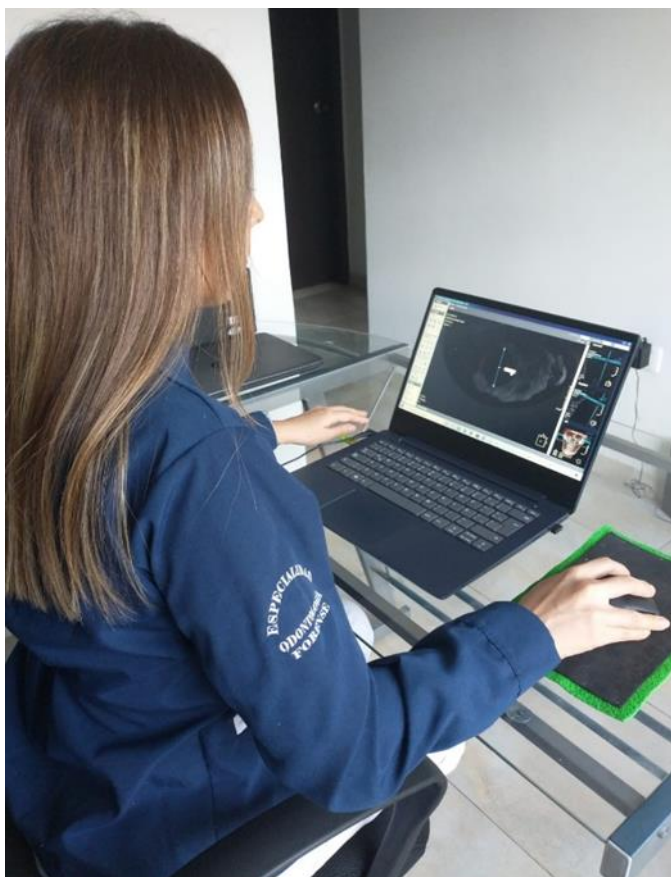
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial

COP 20666 RNE 605

Anexo 11. Fotografía realizando las mediciones de la muestra estudio



Anexo 12. Fotografías midiendo el diámetro anteroposterior (DAPM)



Anexo 13. Fotografía midiendo el diámetro transversal máximo (DTM)

