

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**“PRECISIÓN DEL DIMORFISMO SEXUAL A TRAVÉS DEL ANÁLISIS
MORFOMÉTRICO DE BÓVEDAS PALATINAS EN CRÁNEOS DE UNA
POBLACIÓN PERUANA”**

Tesis para optar el título de:

ESPECIALISTA EN ODONTOLOGÍA FORENSE

Presentado por:


C.D. KAREN JULIETH ESCALANTE FLÓREZ

Asesora:

MG. ESP. YMELDA WENDY VELEZMORO MONTES

Lima – Perú

2019

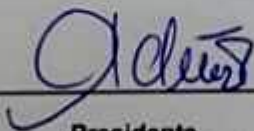
	Reglamento de Grados y Títulos	Código: SG-RE-001-V2	Emisión: junio 2015	Vigencia 25/06/15
---	--------------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------------

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Lima, a los **14** días del mes de **NOVIEMBRE** del **2019**, siendo las... 18:30... horas, con la asistencia del Jurado de Tesis, Presidido por el **MG. ERIKA ALVARADO MUÑOZ**, los miembros del Jurado **MG. JESUS QUIROZ MEJÍA** y **MG. EDISON GAMANIEL REYMUNDO** y la Asesora de la Tesis **MG. WENDY VELEZMORO MONTES**; la **C.D. ESCALANTE FLÓREZ, KAREN JULIETH**, autora de la tesis Titulada: "**PRECISIÓN DEL DIMORFISMO SEXUAL A TRAVÉS DEL ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE BÓVEDAS PALATINAS EN CRÁNEOS DE UNAS POBLACIÓN PERUANA**", con el fin de optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en **ODONTOLOGÍA FORENSE**.

Concluida la exposición, se procedió a la evaluación y deliberación por parte del Jurado correspondiente, habiendo sido Aprobado con el calificativo de Mención muy buena (18)

Se extiende la presente acta en tres originales y siendo las 19:30 horas, se da por concluido el Acto Académico de Sustentación.



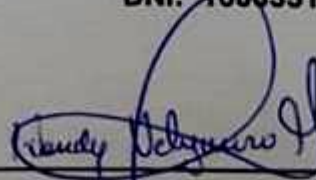
Presidente
MG. ERIKA ALVARADO MUÑOZ
DNI: 40100819



Miembro
MG. JESUS QUIROZ MEJÍA
DNI: 16003511



Miembro
MG. EDISON GAMANIEL REYMUNDO
DNI:10469784



Asesor
MG. WENDY VELEZMORO MONTES
DNI: 21527562

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado al amor de mi vida Omar Escalante (mi papá) y a mi mamá Aminta Flórez, que con su apoyo y motivación, me ayudaron a cumplir éste logro y uno de mis propósitos en la vida de ser “odontóloga forense”, a mi hermano menor Sebastián (futuro arquitecto) para que sea mejor que yo en lo profesional y personal.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios por regalarme la vida, a mis hermosos padres y hermano por amarme y estar presentes de corazón en este proceso.

A mis estimados doctores Wendy Velezmoro Montes y Daniel Suárez Ponce por sacar de su valioso tiempo para asesorarme y guiarme en la construcción de este proyecto.

A los doctores pertenecientes al Instituto de Medicina Legal- Ministerio público (Jefe Nacional el doctor Juan Quiroz Mejía, médico legista Cleyber Navarro, odontólogo forense Rolando Alvarado y el antropólogo forense Lucio Condori) por facilitarme el ingreso a la institución y ayudarme dentro de ella para la toma de mi muestra de estudio.

A mis jurados y docentes de la especialidad los doctores: Erika Alvarado, Edison Gamaniel Reymundo Sauñe y Jesús Quiroz Mejía por todas sus enseñanzas.

Resumen

Objetivo: Determinar la precisión del dimorfismo sexual a través del análisis morfométrico de bóvedas palatinas en cráneos procedentes del Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.

Materiales y métodos: el estudio se desarrolló en 43 cráneos con sexo biológico preestablecido, (24 = masculino y 19 = femenino). Se realizaron mediciones de la longitud y ancho palatino y se calculó el índice palatino. **Resultados:** el ancho palatino presenta una media de 3,43 (+ 0,31) cm. para el sexo masculino y 3,62 (+ 0,25) cm. para el femenino y en la longitud palatina se establece una media de 5,07 (+ 0,44) cm. para masculino y 4,79 (+ 0,41) cm. en el femenino; en el índice palatino, el 100% de los cráneos de sexo masculino corresponden al paladar duro estrecho y en el femenino un 73,7% al estrecho, un 21% al intermedio y un 5,3% al ancho. Además, se determinó que si existe una relación estadísticamente significativa entre el ancho y longitud de la bóveda palatina entre ambos sexos. **Conclusiones:** se determina la precisión del dimorfismo sexual en un 83.72% mediante el análisis morfométrico de bóvedas palatinas y se planteó una fórmula de análisis discriminante.

PALABRAS CLAVES: Dimorfismo sexual, bóvedas palatinas, análisis morfométrico.

Abstract

Objective: Determine sexual dimorphism precision via palatal vault morphometric analysis in skulls sourced from the Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.

Materials and Methods: the study was made on 43 skulls with a pre-established biological gender, (24 males and 19 females). Palatal width and length measurements were taken and the palatal index was calculated. **Results:** palatal width had a mean of 3.43 (+0.31 cm) for males and 3.62 (+0.25) for females and in palatal length a mean of 5.07 (+0.44) cm. for males and 4.79 (+0.41) cm. for females is established; on palatal index, 100% of the male skulls correspond to hard narrow palate and on females 73.7% to narrow, 21% to intermediate and 5.3% to wide. Furthermore, it was determined that there is a statistically significant relation between width and length of palatal vault for both genders. **Conclusions:** sexual dimorphism precision is determined at 83.72% via morphometric analysis of palatal vaults and a discriminating analysis formula is proposed.

KEYWORDS: sexual dimorphism, palatal vaults, morphometric analysis.

ÍNDICE GENERAL

	CONTENIDO	PÁG.
I	Introducción	1
II	Objetivos	4
	2.1. Objetivos Generales	4
	2.2. Objetivos Específicos	4
III	Materiales y métodos	5
	3.1. Tipo de Estudio	5
	3.2. Población	5
	3.3. Muestra	5
	3.4. Criterios de Selección	5
	3.4.a. Criterios de Inclusión	5
	3.4.b. Criterios de Exclusión	5
	3.5. Variables	6
IV	Métodos y Técnicas	7
	4.1. Método	7
	4.2. Técnica	7
	4.3. Procedimiento	7

4.4. Consideraciones Éticas	9
4.5. Plan de análisis	9
V Resultados	10
VI Discusión	14
VII Conclusiones	16
VIII Recomendaciones	17
IX Bibliografía	18
X Anexos	21

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	CONTENIDO	PÁG.
Tabla 1	Dimorfismo sexual mediante la longitud de las bóvedas palatinas.	11
Tabla 2	Dimorfismo sexual mediante el ancho de las bóvedas palatinas.	11
Tabla 3	Tipo de paladar duro según sexo.	12
Tabla 4	Comparación de la eficacia del dimorfismo sexual entre la longitud y el ancho de las bóvedas palatinas.	12
Tabla 5	Precisión del dimorfismo sexual a través del análisis morfométrico de las bóvedas palatinas.	13

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	CONTENIDO	PÁG.
Anexo 1	Resultado de la prueba de Fistera para estimar una proporción de muestra.	21
Anexo 2	Fotografía tomando mediciones para la calibración.	21
Anexo 3	Tabla 1: Resultado de coeficiente de correlación intraclase de la calibración interobservador.	22
Anexo 4	Tabla 2: Resultado de coeficiente de correlación intraclase de la calibración intraobservador.	22
Anexo 5	Carta de presentación del director de la carrera de estomatología a la Jefatura Nacional de Medicina Legal.	23
Anexo 6	Respuesta del oficio por parte de la Jefatura Nacional del IML.	24
Anexo 7	Informe técnico recibido del IML aprobando la ejecución.	25
Anexo 8	Oficio enviado al Jefe del Equipo Forense Especializado de Ayacucho por parte del Jefe Nacional del IML autorizando el ingreso para la ejecución del proyecto.	29
Anexo 9	Fotografía con el doctor Rolando Alvarado en el Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.	30
Anexo 10	Cajas de beneficencia con los restos óseos, asignadas para el estudio.	30

Anexo 11	Fotografía con el doctor Lucio Condori antropólogo forense del Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.	31
Anexo 12	Materiales en mesa de trabajo.	31
Anexo 13	Fotografías tomando la muestra de estudio.	32
Anexo 14	Ficha de recolección de datos para la determinación de sexo del paladar duro.	33
Anexo 15	Constancia de asistencia al Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.	34
Anexo 16	Constancia de que se realizó la ejecución de la tesis en el Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.	35
Anexo 17	Constancia de aprobación del Comité Institucional de Ética en investigación de la Universidad Científica del Sur.	36
Anexo 18	Tabla 3: Prueba de normalidad de las variables.	37
Anexo 19	Tabla 4: Comparación de muestras independientes entre masculino y femenino.	37
Anexo 20	Tabla 5: Correlación entre las diferentes variables independientes femenino.	37
Anexo 21	Tabla 6: Correlación entre las diferentes variables independientes masculino.	38
Anexo 22	Tabla 7: Distribución de la muestra según sexo biológico.	38

Anexo 23	Tabla 8: Análisis discriminante utilizando mediciones por separado para discriminar entre sexos.	38
Anexo 24	Tabla 9: Análisis discriminante utilizando mediciones para discriminar entre sexos.	39
Anexo 25	Tabla 10: Precisión del modelo final para determinar el sexo.	39

I. INTRODUCCIÓN.

El propósito de la identificación forense reside en establecer la individualidad del sujeto¹; requiriendo de un grupo de especialidades con conocimientos de las diferentes ramas aplicadas a los aspectos legales y de carácter forense como lo son: la criminalística, la antropología forense, la odontología forense, la medicina legal y el derecho; que trabajan de manera múltiple e interdisciplinaria, encaminadas a la solución de problemas que auxilian a la justicia^{1,2}.

En las ciencias forenses un aspecto importante es establecer la identidad, de aquellos individuos que lo han perdido por diversas circunstancias, a través de la agrupación de caracteres que individualizan a una persona y la diferencia de los demás, permitiendo la identificación basada en la recolección y asociación sistemática de los caracteres individualizantes³. La necesidad de identificar restos humanos (cadáveres en estado de descomposición, desmembramiento, mutilación y restos óseos) en odontología forense aparecen naturalmente como resultado de los grandes desastres naturales y no naturales que han afectado al hombre desde los albores de la humanidad⁴.

La odontología forense es una especialidad de vital importancia en la identificación humana que aplica sus conocimientos (clínicos, prácticos y teóricos) de esta ciencia-arte para desarrollar el correcto examen, manejo, valoración y presentación de evidencia bucodentomaxilar y craneofacial en disposición de la norma jurídica². El odontólogo forense en el estudio de restos humanos esqueletizados se encargará de establecer el big four (gran cuatro) que consiste en determinar sexo, estimar edad, estatura y patrón ancestral para hallar el perfil biológico de un individuo²; aplicando diversas metodologías basadas en aspectos cualitativos y cuantitativos con el fin de reconstruir parámetros biológicos, traumáticos y / o tafonómicos⁵.

El dimorfismo sexual corresponde a las características corporales que distingue los hombres de las mujeres, mediante el tamaño de sus estructuras; que por lo general en los hombres son más grandes, robustas; y en mujeres más pequeñas y gráciles⁶.

La determinación del sexo es una parte fundamental de la reconstrucción del perfil biológico confiable al examinar restos óseos⁷, siguiendo patrones establecidos.

William y Rogers (2006) manifiestan que con el cráneo se puede establecer de 80 a 90% la certeza de sexo y Krogman e Iscan (1986) reportan que la pelvis permite obtener una confiabilidad de precisión de 90 a 95%⁸. El cráneo se considera la segunda estructura ósea más confiable para determinar el sexo de una persona adulta⁹. En la determinación del sexo a través del estudio del cráneo, se toman en cuenta parámetros de análisis morfológico y métrico de los caracteres bucodentomaxilares, como la forma y/o profundidad del paladar y el alineamiento dental. El paladar consta de dos porciones, el duro y el blando. El paladar duro, o bóveda palatina, es de estructura ósea y es el más anterior¹⁰; contribuye a la separación de las cavidades oral y nasal¹¹; está constituida por los procesos palatinos del maxilar superior y las placas horizontales de los huesos palatinos posteriores¹². El paladar duro es altamente resistente y se encuentra aislado en la base del cráneo, es por ello que a menudo está disponible para el análisis forense, incluso cuando otros componentes esqueléticos superficiales están deteriorados⁴, así mismo, establece diferencias entre el sexo, en cuanto al paladar masculino desde el análisis morfológico es por lo general ancho y profundo pero en el sexo femenino tiende a ser profundo y estrecho, así mismo, el arco dentario masculino es grueso y en el femenino sutil, los bordes alveolares son más verticales en el sexo masculino que en el femenino². La importancia de la odontología forense en la identificación humana se ve corroborado por el hecho de que las estructuras palatinas resisten la

descomposición postmortem durante varios años y más en los tejidos dentales¹³. Según Sumati y cols.¹⁴ 2012, revelaron que el tamaño de paladar clasificó correctamente el sexo con una precisión de 70% y encontraron que es el mejor factor determinante de sexo. Jacob y cols.¹⁵ 2016 concluyeron que la longitud máxima del paladar y la anchura es mayor en los hombres que en las mujeres y que según el índice palatino, la mayoría de los paladares duros pertenecía a la categoría de tipo ancho en una población del sur de la India. Kamath y cols.¹⁶ 2016, observaron que la longitud del paladar es un marcador sexual definitivo con una previsibilidad sexual del 87,2%. Kumar y cols.¹⁷ 2016, mostraron diferencias muy significativas de la longitud y la anchura del paladar entre ambos sexos. El índice palatino mostró que la mayoría de los cráneos tenían un paladar estrecho. Alves y cols.¹⁸ 2018, demostraron que si existe dimorfismo sexual en el análisis métrico y no métrico del paladar duro. Mustafa y cols.¹⁹ 2019, mediante los tres predictores (longitud, ancho y profundidad) indicaron que estaban significativamente correlacionados con el género en el grupo de adultos y establecieron medidas mayores en hombres que en mujeres.

En la presente investigación se analizaron las medidas morfométricas del paladar duro orientadas a la estimación del dimorfismo sexual, siendo estas:

- 1) Longitud palatina: distancia entre el orale anterior (punto en el extremo anterior de la sutura incisiva ubicada entre las cuencas de los dos incisivos centrales superiores) hacia la espina nasal posterior en la parte posterior.
- 2) Anchura palatina: distancia entre los bordes internos de las cavidades de los segundos molares superiores (endomolare).
- 3) Índice palatino: se calculó mediante la fórmula: $\text{Ancho palatino} / \text{Longitud palatina} \times 100^{15}$; este estudio es importante porque permitirá que los odontólogos forenses trabajen de manera multidisciplinaria con los diversos

especialistas de las ciencias forenses, empleando un nuevo método que ayudara a reconstruir el perfil biológico de los restos óseos.

El propósito del estudio fue determinar la precisión del dimorfismo sexual a través del análisis morfométrico de bóvedas palatinas en cráneos procedentes del Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.

II. OBJETIVOS.

2.1 Objetivo general.

Determinar la precisión del dimorfismo sexual a través del análisis morfométrico de bóvedas palatinas en cráneos procedentes del Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.

2.2 Objetivos específicos.

1. Establecer el dimorfismo sexual mediante la longitud de las bóvedas palatinas.
2. Establecer el dimorfismo sexual mediante el ancho de las bóvedas palatinas.
3. Calcular el índice palatino según sexo.
4. Comparar la eficacia para estimar dimorfismo sexual entre la longitud y el ancho de las bóvedas palatinas.

III. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1 Tipo de estudio.

Este tipo de estudio es descriptivo, comparativo, observacional y transversal.

3.2 Población.

Cráneos del Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.

3.3 Muestra.

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó la fórmula para estimar una media a un nivel de confianza del 95% y una precisión de 5, con una varianza de 324 referido por el autor Meera Jacob y cols¹⁵. Lo cual da un tamaño de 50 cráneos sin embargo para el presente estudio se trabajó con 43 cráneos que cumplieron con los criterios de inclusión. (Anexo 1).

3.4 Criterios de selección.

3.4.a. Criterios de inclusión.

- Cráneos completos, con bóvedas palatinas en buen estado de conservación.
- Cráneos con sexo establecido según los datos del Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.
- Cráneos con los segundos molares superiores o con su proceso alveolar sin reabsorción.
- Cráneos que corresponden a sujetos adultos.

3.4.b. Criterios de exclusión.

- Cráneos edéntulos parcial con reabsorción completa del proceso alveolar a nivel de los segundos molares superiores.
- Bóvedas palatinas con patologías y/o malformaciones.

3.5 Variables.

VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO Y ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES
MORFOMETRÍA DE BÓVEDAS PALATINAS	Longitud palatina	Es el diámetro anteroposterior de las bóvedas palatinas	Distancia desde el margen anterior de la fosa incisiva a la espina nasal posterior	Diámetro anteroposterior de las bóvedas palatinas	Cuantitativa continua	Femenino: $3,72 \pm 0,54$ cms Masculino: $3,98 \pm 0,44$ cms
	Ancho palatino	Es el diámetro transversal de las bóvedas palatinas	Distancia entre los bordes internos de las cavidades de los segundos molares superiores (endomolare)	Diámetro transversal de las bóvedas palatinas	Cuantitativa continua	Femenino: $3,23 \pm 0,45$ cms Masculino: $3,53 \pm 0,40$ cms
	Índice palatino	Es el tipo de bóvedas palatinas	Calcular el índice palatino	Se calcula mediante la fórmula: Ancho palatino / Longitud palatina x 100.	Cuantitativa continua	<80% paladar duro estrecho 80 – 85% paladar duro intermedio >85% paladar duro ancho
DIMORFISMO SEXUAL	-----	Características corporales que distingue los hombres de las mujeres, mediante el tamaño de sus estructuras, que por lo general en los hombres son más grandes y robustas y en las mujeres más	-----	Sexo establecido según el registro de datos del Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.	Cualitativa nominal	Masculino Femenino

		pequeñas y gráciles ⁶ .				
--	--	------------------------------------	--	--	--	--

IV. MÉTODO Y TÉCNICAS.

4.1 Método.

El índice palatino se calculó de acuerdo con la fórmula usada por el autor el Meera Jacob y colaboradores¹⁵.

4.2 Técnica.

Las mediciones las bóvedas palatinas se tomaron de acuerdo al autor Meera Jacob y colaboradores¹⁵.

4.3 Procedimiento.

En la presente investigación la calibración interobservador e intraobservador se realizó en 8 muestras procedentes de la DITANFOR - Lima del Ministerio Público, con ayuda de un Gold estándar, siendo el especialista Edison Gamaniel Reymundo Saúne, se necesitó un calibrador Vernier digital y materiales de bioseguridad (guantes, mascarilla, gorro, mandil). (Anexo 2).

Los resultados de las mediciones se digitaron una hoja de cálculo de Microsoft Excel de Windows Office 2017 y se halló el coeficiente de correlación intraclase; para la calibración interobservador, en la medición de la longitud del paladar duro, se obtuvo como resultado 0,88 y en la medición del ancho del paladar duro 0,96. Para la calibración intraobservador se realizó una primera medición, dando como resultado 0,88 y en una segunda medición fue 0,96 (Anexo 3y4). Lo que significa que los valores están por encima de 0,75 expresando una fiabilidad excelente.

Se envió una carta de presentación como tesista de la especialidad en Odontología Forense, firmada por el doctor Claudio Peña (Director Académico de la Carrera de Estomatología) dirigida al doctor Juan Quiroz Mejía (Jefe Nacional del IML y Ciencias Forenses), solicitando acceso para el análisis de las muestras bajo los

criterios de inclusión y exclusión, en el Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú. (Anexo 5).

Se recibió oficio N°003743-2019-MP-FN-JN-IMLCF junto con el informe técnico N° 65-2019-CNS-AM-OGC/IML firmado por el Jefe Nacional de Medicina Legal y aprobado por el médico auditor de la misma entidad, autorizando la ejecución del proyecto de investigación (Anexo 6 y 7); además el Jefe del Equipo Forense Especializado de Ayacucho (Dr. Rolando Alvarado), recibió otro oficio con autorización para ingresar a las instalaciones y realizar la ejecución. (Anexo 8)

En el Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú, el doctor Rolando Alvarado (Anexo 9) asignó las muestras para el estudio (Anexo 10) y se seleccionaron los cráneos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Se dividieron en dos grupos según su sexo preestablecido por el doctor Lucio Condori (Antropólogo Forense) (Anexo 11).

Para la obtención de datos se elaboró una ficha de recolección creada por la investigadora. Previo al análisis de las muestras se tomó en cuenta el equipo de bioseguridad (mandil, guantes, gorro y mascarilla) y se organizó la mesa de trabajo (Anexo 12), luego se procedió a tomar las siguientes medidas del paladar duro¹⁵ en milímetros con el calibrador Vernier digital: 1) Longitud palatina: distancia entre el orale anterior (punto en el extremo anterior de la sutura incisiva ubicada entre las cuencas de los dos incisivos centrales superiores) hacia la espina nasal posterior en la parte posterior. 2) Anchura palatina: distancia entre los bordes internos de las cavidades de los segundos molares superiores (endomolare). 3) Índice palatino: se calculó mediante la fórmula: $\text{Ancho palatino} / \text{Longitud palatina} \times 100$. Además, se realizó la perennización del proceso de toma de mediciones y registro de datos. (Anexo 13 y 14). Una vez realizada la toma de muestra, se obtuvo una constancia

de que se concluyó el estudio en las instalaciones del Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú. (Anexo 15 y 16).

Una vez recolectados los datos se procedió a procesar la información en primera instancia en hojas de Excel, en donde se creó una matriz de datos de las muestras estudiadas convirtiendo las medidas de milímetros a centímetros (multiplicando el valor por 100) y después se llevaron al programa IBM SPSS versión 25 para ser transformadas en valores numéricos para su respectivo análisis estadístico.

4.4 Consideraciones éticas

El proyecto de investigación fue revisado y aprobado por el comité institucional de ética en investigación de la Universidad Científica del Sur. (Anexo 17). Así mismo, el estudio fue aprobado y autorizado por la Jefatura Nacional del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

4.5 Plan de análisis

Los resultados de la calibración interobservador e intraobservador se realizó en una hoja de cálculo de Microsoft Excel de Windows Office 2017 mediante la estadística del coeficiente de correlación intraclase, en la que los valores estuvieron por encima de 0,75 expresando una fiabilidad excelente.

La matriz de datos se vació en el programa IBM SPSS versión 25 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA), donde se realizó análisis descriptivo y frecuencia de la distribución de la muestra según sexo; mínimo, máximo, media y desviación estándar del ancho, longitud e índice palatino según sexo.

Además, se realizaron las pruebas de normalidad de variables (paramétricas) donde expresaron que, si hay normalidad, por obtener valores $>0,05$; se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para el análisis de las 43 muestras. (Anexo 18).

Habiendo normalidad de la prueba paramétrica, se prosiguió a realizar la prueba de t student, la cual estableció como resultado valores estadísticamente significativos entre masculino y femenino ($p < 0.05$). (Anexo 19).

Posteriormente, se realizó una prueba de correlación de bivariantes (Pearson) $< 0,050$ expresaron que si existió relación significativa entre las variables (ancho y longitud palatina) y el sexo. (Anexo 20 y 21).

Finalmente se realizó un Análisis discriminante utilizando mediciones para discriminar entre ambos sexos (Wilks Lambda).

V. RESULTADOS

En el presente estudio se realizaron mediciones en 58 cráneos con sexo establecido por antropología forense, de los cuales 15 cráneos fueron excluidos porque no estaban dentro de los criterios de inclusión; de los 43 cráneos analizados, 24 eran de sexo masculino (55,8%) y 19 de sexo femenino (44,2%). (Anexo 22).

Se observa en la Tabla 1, que la longitud palatina en el sexo masculino es de 5,07 ($\pm 0,44$) cm. y para el femenino es de 4,79 ($\pm 0,41$) cm.

Tabla 1. Dimorfismo sexual mediante la longitud de las bóvedas palatinas.

Sexo	Morfometría del paladar	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Masculino	Longitud palatina (cm)	4,22	5,95	5,0788	,44453
Femenino		4,10	5,52	4,7958	,41444

En la tabla 2, se observa que la media para el ancho palatino en el sexo masculino es de 3,43 (\pm 0,31) cm. y en el femenino es de 3,62 (\pm 0,25) cm.

Tabla 2. Dimorfismo sexual mediante el ancho de las bóvedas palatinas.

Sexo	Morfometría del paladar	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Masculino	Ancho palatino (cm)	2,82	4,04	3,4329	,31281
Femenino		3,02	4,05	3,6268	,25434

En la Tabla 3, se observa que el 100% de los cráneos de sexo masculino corresponden al paladar duro estrecho y en el sexo femenino un 73,7% al paladar duro estrecho, un 21,0% al paladar duro intermedio y un 5,3% al paladar duro ancho.

Tabla 3. Tipo de paladar duro según sexo.

Sexo	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Tipo de paladar duro
Masculino	58,36	75,16	67,72	4,60	100% paladar duro estrecho
Femenino	66,17	89,88	75,93	6,11	73,7% paladar estrecho, 21,0% intermedio y 5,3% ancho.

Se propuso una fórmula de análisis discriminante utilizando las mediciones (ancho y longitud palatina) por separado, y una en general para discriminar entre sexos. (Anexo 23 y 24).

En la Tabla 4, se observa que la precisión de dimorfismo sexual según la longitud palatina es de 65,11% y el ancho palatino de 62,79%.

Tabla 4. Comparación de la eficacia del dimorfismo sexual entre la longitud y el ancho de las bóvedas palatinas.

Morfometría del paladar duro	Masculino	Femenino	% General predictivo
Ancho palatino	54.2%	73.7%	62.79%
Longitud palatina	66.7%	63.2%	65.11%

Se observa en la Tabla 5, que la precisión del dimorfismo sexual a través del análisis morfométrico de las bóvedas palatinas es de 83,72%.

Tabla 5. Precisión del dimorfismo sexual a través del análisis morfométrico de las bóvedas palatinas

Morfometría del paladar duro y sexo	Femenino	Masculino	% General predictivo
Longitud palatina + Ancho palatino	84.2%	83.3%	83.72%

Se demostró que, al aplicar la fórmula de análisis discriminante de los 19 cráneos con sexo femenino, 16 acertaron la predicción del sexo y que, de 24 cráneos de sexo masculino, 20 acertaron el sexo correctamente. (Anexo 25).

VI. DISCUSIÓN

En la presente investigación los resultados obtenidos para el ancho palatino fueron comparados con los evidenciados por otros autores, encontrando coincidencias de los promedios correspondientes al sexo masculino (3.43cm) con: Meera Jacob y cols.¹⁵ en su estudio de 90 cráneos en la región del Sur de la India, quienes obtuvieron un valor de media de 3.53cm; Makhani y cols.²⁰ quienes estudiaron 108 cráneos de la India y revelaron un valor de 35.31mm. En cuanto al sexo femenino (3.62cm): Saadia y cols.²¹ tomaron muestras de 100 cráneos egipcios consiguiendo un valor de media de 37.71mm.

De modo similar, los valores de los autores que más se acercaron a los resultados de la longitud palatina, para el sexo masculino (5.07cm), fueron: Anil Kumar y cols.¹⁷ en su estudio de 86 cráneos en Delhi-India, quienes alcanzaron un valor promedio de 52.5mm; Saadia y cols.²¹ hallaron un valor de 52.77mm. Para el sexo femenino (4.79cm): Abilasha y cols.²² en 100 cráneos de la región central de la India, mostraron valores de 46.06mm.

Aproximadamente todos los valores de la longitud y el ancho del paladar, manifestados por los autores mencionados, fueron mayores en el sexo masculino que en el femenino, a excepción de Vabushana y cols.²³ quienes, en una muestra de 40 cráneos en Chennai, Tamil Nadu-India; lograron valores mayores en el sexo femenino (32.06mm) que en el sexo masculino (30.34mm) para el ancho palatino, dando concordancia con los resultados de la presente investigación y siendo el valor más resaltante (3.62cm para el sexo femenino).

En este estudio, el tipo de paladar duro que predominó fue el estrecho tanto en el sexo masculino como en el femenino; al igual que en los estudios de los autores

Meera Jacob y cols.¹⁵ en el sexo femenino, Anil Kumar y cols.¹⁷ y Abilasha y cols.²² en ambos sexos, Orish e Ibeachu²⁴ en 100 cráneos de Nigeria predominó el paladar estrecho en el sexo masculino y Saadia y cols.²¹ en ambos sexos. Es decir que los estudios realizados en poblaciones de la India, Nigeria y Egipto, prevaleció el mismo tipo de paladar duro que en la población peruana de Ayacucho; sin embargo, los resultados no se pueden generalizar porque son aplicables para cada una de las poblaciones estudiadas.

Otro aspecto importante a sobresalir es que el porcentaje de la precisión del sexo mediante el análisis morfométrico de las bóvedas palatinas fue de 83.72%, encontrándose dentro del rango (80 a 90%) que los autores William y Rogers (2006) establecen de confiabilidad para la certeza del sexo con el cráneo⁸.

Por último, cabe destacar que ninguno de los autores mencionados anteriormente, en sus respectivos estudios realizaron formula de función discriminante; solamente desarrollaron un análisis descriptivo en sus estudios.

VII. CONCLUSIONES

1. Se determinó que existe una alta precisión de aproximadamente 83.72% del dimorfismo sexual mediante el análisis morfométrico de bóvedas palatinas.
2. La longitud de las bóvedas palatinas establece un dimorfismo sexual mayor en el sexo masculino que en el sexo femenino.
3. El ancho de las bóvedas palatinas establece un dimorfismo sexual mayor en el sexo femenino que en el sexo masculino.
4. Se calculó el índice palatino según sexo, determinándose que en el sexo masculino predominó el paladar duro estrecho y en el sexo femenino el paladar duro estrecho, seguido del paladar duro intermedio.
5. Se demostró que la longitud palatina tiene mayor precisión para estimar el dimorfismo sexual en comparación con el ancho de las bóvedas palatinas.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios en diferentes poblaciones del Perú a fin de validar o ajustar la fórmula de análisis de función discriminante propuesta en esta investigación.
2. Comparar y estandarizar los resultados de media de esta investigación con una muestra más amplia y en diferentes poblaciones.
3. Tomar otras medidas del paladar duro que proponen diversos autores y analizar cuál de todas genera mejor precisión del dimorfismo sexual.
4. Realizar un estudio acerca de la relación que tiene el índice palatino con el patrón ancestral.
5. Impulsar y promover el desarrollo de la presente línea de investigación para las especialidades de las ciencias forenses, en especial; odontología y antropología forense.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lozano y Andrade O. Estomatología forense. México Trillas, 2006.
2. Correa RA. Odontología forense. 2da ed. México: Trillas, 2011.
3. Correa RA. Identificación forense. México: Trillas, 1990.
4. Krishan K, Chatterjee PM, Kanchan T, et al. A review of sex estimation techniques during examination of skeletal remains in forensic anthropology casework. *Forensic Sci Int.* 2016; 261: 165.e1–165.e8, doi: 10.1016/j.forsciint. 2016.02.007, indexed in Pubmed: 26926105.
5. Krenzer U. Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Tomo 1 Osteometría. 1ª ed. Guatemala: Cafca; 2006.
6. Gonzáles CG, Rojas MP, Marroquín TY. Odontología forense y la reconstrucción del perfil biológico humano: sexo, ancestro, edad biológica y estatura. *Odontología forense: identificación humana y alteraciones del sistema estomatognático en el contexto forense.* Bogotá D.C., Colombia. 2018; 205-243.
7. Steadman DW, Haglund WD. The scope of anthropological contributions to human rights investigations. *J Forensic Sci.* 2005; 50(1): 23–30, indexed in Pubmed: 15830993.
8. Osorio RH, Sanabria C. Dimorfismo sexual en tejidos óseos. *Patología y antropología forense de la muerte: la investigación científico-judicial de la muerte y la tortura, desde las fosas clandestinas, hasta la audiencia pública.* Bogotá D.C., Colombia: Forensic Publisher. 2016; 179-220.
9. Best KC, Garvin HM, Cabo LL. An Investigation into the Relationship between Human Cranial and Pelvic Sexual Dimorphism. *J Forensic Sci.* 2018; 63(4): 990–1000, doi: 10.1111/1556-4029.13669, indexed in Pubmed: 29044526.

10. Revuelta R. La cavidad oral del nacimiento a la infancia: desarrollo, patologías y cuidados. *Perinatol Reprod Hum.* 2009; 23 (2): 82-89.
11. Tangugsorn V, Skatvedt O, Krogstad O, Lyberg T. Obstructive sleep apnoea: a cephalometric study. Part-I. Cervico-craniofacial skeletal morphology. *Eur J Orthod.* 1995; 17(1):45-6.
12. Varakshmi KL, Sangeeta M, Shilpa N, Arunashri A. An osteological study of morphometry of hard palate and its importance. *International Journal of Research in medical sciences.* 2015; 3 (9): 2210–2213.
13. Caldas IM, Magalhaes T, Afonso A. Establishing identity using cheiloscopy and palatoscopy. *Forensic Science International.* 2007; 165 (1): 1-9.
14. Sumati, Patnaik V, Phatak A. Determination of sex from hard palate by discriminant function analysis. *International Journal of Basic and Applied Medical Science.* 2012; 2 (3): 243-251.
15. Jacob M, Bindhu S, Avadhani R. Sex determination from hard palate measurements using palatine index with reference to its clinical implications. *Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology.* 2016;3(2);186-188.
16. Kamath V, Asif M, Shetty R, Avadhani R. Binary logistic regression analysis of hard palate dimensions for sexing human crania. *Anat Cell Biol.* 2016; 49 (2): 151-159.
17. Kumar A, Ajmani ML, Heming T. Morphological and morphometric study of hard palate in Indian population. *International Journal of Biomedical Research.* 2016; 7(11): 778-784.

18. Alves N, Deane NF, Ceballos F, Hernández P, Gonzáles J. Sex prediction by metric and non-metric analysis of the hard palate and the pyriform aperture. *Folia Morphol.* Jun 2018; 78 (1): 137-144.
19. Mustafa AG, Tashtoush AA, Alshboul OA, Allouh MZ, Altarifi AA. Morphometric Study of the Hard Palate and Its Relevance to Dental and Forensic Sciences. *International Journal of Dentistry.* 2019. ID: 1687345.
20. Petkar MR, Makhani CS, Datir SB, Farooqui J, Bangal RS, Chavan KD. Sexing of skull by metric analysis of hard palate. *International Journal of Medical Toxicology Legal Medicine.* 2017, 20 (3-4): 52-54.
21. Saadia A. Shalaby, Esam M. Eid, Naglaa A.S. Sarg, Amany M.A. Sewilam. Morphometric analysis of hard palate in Egyptian skulls. *Benha Medical Journal.* 2015, 32:59–72.
22. Abilasha MW, Rajeshere AN. A study of palatal indices and foramina in the hard palate of adult human skulls in central india región. *Int J Anat Res.* 2019, 7(2.1):6397-03.
23. Vabushana VJ, Thenmozhi MS, Lakshmanan G. Determination of sex using various parameters of hard palate. *Drug Invention Today.* 2019, 12: 1018-1020.
24. Orish CN, Ibeachu PC. Craniometric indices of Nigeria skulls. *Int J Anat Appl Physiol.* 2016, 2 (1), 6-13.

X. ANEXOS.

Anexo 1: Resultado de la prueba de Fistera para estimar una proporción de muestra.

ESTIMAR UNA MEDIA	
Total de la población (N) <small>(Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)</small>	
Nivel de confianza o seguridad (1-α) <small>(El nivel de confianza puede ser al 95% o 99%)</small>	95%
Precisión (d)	5
Varianza (S^2) <small>(De la variable cuantitativa que se supone que existe en la población)</small>	324
TAMAÑO MUESTRAL (n)	50
EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS	
Proporcion esperada de pérdidas (R)	15%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	59

Anexo 2. Fotografía tomando mediciones para la calibración.



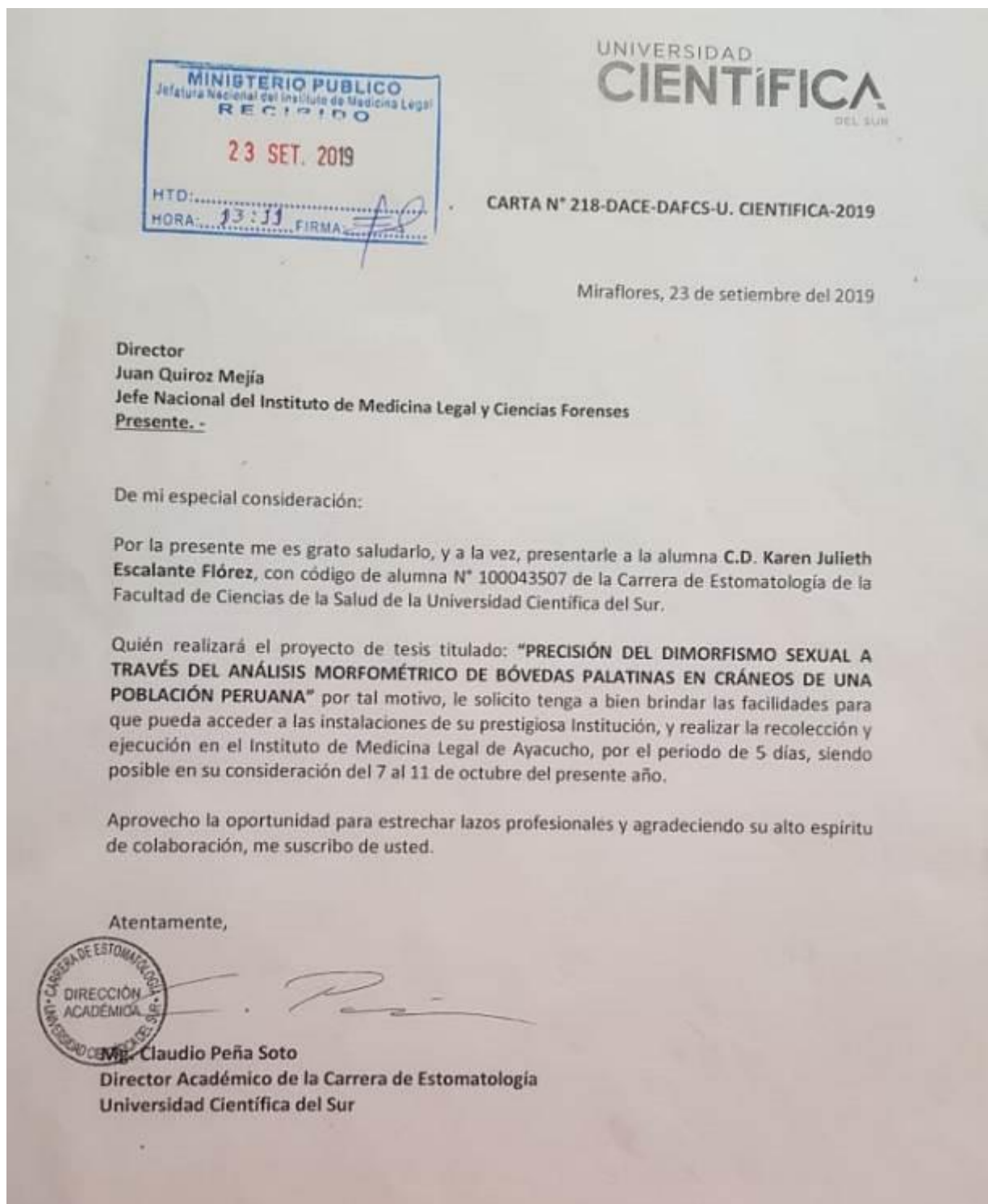
Anexo 3. Tabla 1: Resultado de coeficiente de correlación intraclase de la calibración interobservador.

N° DE MUESTRAS	LONGITUD PALATINA (K)	LONGITUD PALATINA (E)	ANCHO PALATINO (K)	ANCHO PALATINA (E)
1	40,6	41,6	37,6	37
2	41,8	42,1	37,4	37,5
3	41,9	41,5	36,5	35,4
4	38,7	38,4	40	40
5	42,6	42,4	37,4	36,3
6	40,6	40,7	37,2	36,9
7	39,6	39,6	35,3	33
8	39,4	40,8	37,5	37,3
COEF.DE.CORRE=		0,88742674	0,96510865	


Anexo 4. Tabla 2: Resultado de coeficiente de correlación intraclase de la calibración intraobservador.

N° DE MUESTRAS	LONGITUD PALATINA (K1)	LONGITUD PALATINA (K2)	ANCHO PALATINO (K1)	ANCHO PALATINO (K2)
1	40,6	40,9	37,6	37,1
2	41,8	42,6	37,4	37,5
3	41,9	41,8	36,5	35
4	38,7	37,5	40	40
5	42,6	42,4	37,4	36,1
6	40,6	41	37,2	36,6
7	39,6	39,2	35,3	34,8
8	39,4	40,8	37,5	36,5
COEF.DE.CORRE=		0,88969661	0,94682259	

Anexo 5. Carta de presentación del director de la carrera de estomatología a la Jefatura Nacional de Medicina Legal.



Anexo 6. Respuesta del oficio por parte de la Jefatura Nacional del IML.



MINISTERIO PÚBLICO
FISCALÍA DE LA NACIÓN

Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

JEF. NAC. INST. MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES

Lima, 07 de Octubre del 2019

OFICIO N° 003743-2019-MP-FN-JN-IMLCF
 Señor Doctor
CLAUDIO PEÑA SOTO
 Director Académico de la Carrera de Estomatología
 Universidad Científica del Sur
 Campus Villa 2 – Panamericana Sur Km. 19
 Calle Cantuarias 398 - Miraflores
Presente. -


Asunto : Proyecto de Investigación de
 CD. Karen Julieth Escalante Flores

Referencia : Carta N° 218-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2019

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y en atención al documento de la referencia, adjuntar el Informe Técnico N°65-2019-AM-OGC/IML, (a fs. 04) de fecha 26 de setiembre de 2019, elaborado por el Medico Auditor convocado por la Oficina de Garantía de Calidad del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses; mediante el cual emite opinión favorable para la ejecución del Proyecto; asimismo deberá remitir los avances de su ejecución conforme lo señalado en la normatividad institucional vigente.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle mi mayor consideración.


Atentamente.




Firma Digital

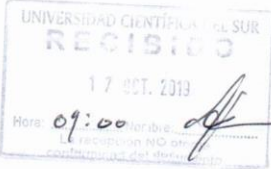
Firmado digitalmente por QUIROZ MEJIA Juan Victor FAU 20191370301
 hard
 Jefe Nacional Del Instituto De Medicina Legal Y Ciencias Forenses
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 07.10.2019 15:51:53 -05:00

JQM/JUN
MST/OGC
gicmr






DR. JUAN VICTOR QUIROZ MEJIA
 Jefe Nacional del Instituto de
 Medicina Legal (e)



UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
RECIBIDO
 17 OCT. 2019
 Hora: 09:00
 Recepcionado en el área de
 Recepción de Oficios
 Oficina de Atención al Ciudadano



Firma Digital

Firmado digitalmente por SOTELO TRINIDAD Manuel FAU 20191370301 soft
 Director De La Oficina De Control De Calidad De Imi
 Motivo: Doy V° B°

(511) 625-5555 - 6514
 Av. Guardia Civil N°835 – San Isidro
 Lima - Perú

Anexo 7. Informe técnico recibido del IML aprobando la ejecución.



Instituto de Medicina Legal
"Leonidas Avendaño Ureta"
Oficina de Garantía de Calidad

INFORME TÉCNICO N° 65-2019-CNS-AM-OGC/IML



Solicitado por: Dr. Manuel Sotelo Trinidad.
Gerente de la Oficina de Garantía de Calidad.

Elaborado por: Cleyber Navarro Sandoval. Médico Legista y Médico Auditor.
División Clínico Forense-Oficina de Garantía de Calidad.
Médico Cirujano CMP 42198. Especialista en Medicina Legal RNE 23884. Auditoría
Médica RNA A00585. DNI N° 40126692.
Dirección: Av. Guardia Civil 835. San Isidro, Lima.

Referencia: Proveído Nro. 0008762-2019-MP-FN-OFGACAL de fecha 11/09/2019.
Carta-077-DGPPI-CIENTIFICA-2019 de fecha 19/09/2019.
Carta-218-DACE-DAFCS-U. CIENTIFICA-2019.

Fecha del Informe: 26 de Setiembre del 2019.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de referencia en el que solicitan autorizar la ejecución del trabajo de investigación "PRECISIÓN DEL DIMORFISMO SEXUAL A TRAVÉS DEL ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE BOVEDAS PALATINAS EN CRANEOS DE UNA POBLACIÓN PERUANA".

EVALUACIÓN METODOLÓGICA DE PROTOCOLOS DE ESTUDIOS OBSERVACIONALES (TRANSVERSALES, CASOS Y CONTROLES, Y COHORTES)					
Fecha de informe de evaluación: 20 de Setiembre del 2019					
Título del Proyecto de Investigación: "PRECISIÓN DEL DIMORFISMO SEXUAL A TRAVÉS DEL ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE BOVEDAS PALATINAS EN CRANEOS DE UNA POBLACIÓN PERUANA".					
Institución que patrocina / financia el estudio: Autofinanciado.					
Unidad Orgánica del IMLCF donde se ejecutará el estudio: DML Ayacucho.					
Nombre del Investigador principal: Karen Julieth Escalante Flórez.					
Fecha de elaboración del Informe: 26 de Setiembre del 2019.					
ITEM		SE DESCRIBE			
N°	DESCRIPCIÓN	Adecuado	No adecuado	No aplica	OBSERVACIONES / COMENTARIOS
1	TÍTULO				
1.1	Es conciso e indica claramente el tema de investigación, lugar y período de tiempo, según corresponda.	X			
1.2	En el título o resumen, se identifica el diseño del estudio "estudio de cohortes", "estudio de casos y controles" o "estudio transversal".	X			
2	INTRODUCCIÓN (Evaluación incluye planteamiento del problema, antecedentes, marco teórico, según formato de protocolo utilizado)				

2.1	Se describen los antecedentes científicos internacionales, nacionales y locales del estudio y estos se centran en estudios recientes (idealmente de los últimos 5 años) y en todas las revisiones sistemáticas de estudios según corresponda.	X			
2.2	Se describe el problema de investigación.	X			
2.3	Se describe la justificación del estudio.	X			
2.4	Cuando corresponde, se describe la hipótesis del estudio.			X	
3 OBJETIVOS					
3.1	Se describe el objetivo general y los objetivos específicos.	X			
3.2	Los objetivos específicos tienen concordancia con el objetivo general.	X			
3.3	Los objetivos planteados están acordes al título y problema de investigación	X			
3.4	Cuando existe una hipótesis, el objetivo general tiene concordancia con la hipótesis del estudio.	X			
4 MÉTODOS					
4.1 Diseño del estudio					
	Se describe los elementos clave del diseño del estudio (tipo de estudio, cuando y como será realizado, tiempo de seguimiento).	X			
	El diseño de estudio corresponde a los objetivos planteados.	X			
	En el caso de estudios de casos y controles: se describen los casos y los controles, así como la fuente de la población.			X	
	En el caso de estudios de cohortes: se indica que el estudio será de cohortes, que seguirá a los participantes durante un periodo de tiempo concreto, y se describe al grupo de personas que integrarán la cohorte y su estatus de exposición.			X	
4.2 Participantes					
	En el caso de estudios transversales: se describen los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el método de selección de los participantes.	X			
	En el caso de estudios de casos y controles: se describen los criterios de elegibilidad, así como las fuentes, el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles y, además, se describen las razones para la elección de casos y controles. Se indica el número de controles por cada caso. En estudios apareados se proporciona los criterios para la formación de parejas.			X	
	En el caso de estudios de cohortes: se especifican los criterios de elegibilidad, las fuentes, el método de selección de los participantes, así como los métodos de seguimiento. En el caso de estudios apareados se proporciona los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición.			X	



4.3	VARIABLES DE INTERÉS				
	Se describe la definición operacional de todas las variables de interés.	X			
	Se indica cuáles son las medidas de resultado, exposición, predictoras, potenciales confusoras y modificadoras del efecto.	X			
	Se proporcionan los criterios diagnósticos (en caso corresponda).	X			
	Para cada variable de interés se proporcionan las fuentes de datos.	X			
4.4	MUESTRA				
	Se justifica como se calculó la muestra (según el tipo de estudio) y el tamaño es adecuado	X			
	Se especifica la estrategia de muestreo.	X			
4.5	MÉTODOS ESTADÍSTICOS				
	Se especifican todos los métodos estadísticos, se explica cómo se tratarán todas las variables en el análisis y se menciona los métodos que se utilizarán para controlar factores de confusión.	X			
	Se especifican todos los métodos que se utilizarán para analizar subgrupos e interacciones.	X			
	Se explica el tratamiento de los datos ausentes (missing data).			X	
	Según corresponda, se describen los análisis de sensibilidad.			X	
	En el caso de estudios de casos y controles: en caso corresponda, se explica cómo se aparearán casos y controles.			X	
	En el caso de estudios de cohortes: se explica cómo se afrontarán las pérdidas de seguimiento.			X	
5	FINANCIACIÓN				
5.1	Tras la revisión del protocolo se concluye que el desarrollo del estudio no irrogará gastos al IMLCF.	X			
5.2	Se describe la fuente de financiamiento.	X			
6	CONSIDERACIONES ÉTICAS				
6.1	Consentimiento informado				
	Si no se utilizará un Consentimiento Informado, se explica el motivo.	X			
	En caso se utilice, se describe el procedimiento del mismo.	X			
6.2	Se describen las medidas que serán tomadas para proteger la confidencialidad de la información.			X	
6.3	Se especifica que el protocolo será evaluado por un comité de ética en investigación	X			Adjuntan constancia de aprobación por comité de ética de la UCSUR
7	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES				

7.1	Se describe el tiempo en el que se realizará cada fase del estudio.	X			
8	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS				
8.1	Elaboradas según norma estándar de publicaciones.	X			
8.2	Las referencias incluidas están actualizadas (idealmente de los últimos 5 años).	X			

Resultado de la Revisión: Aprobado Con Observaciones Desaprobado

- Realizado la revisión preliminar del Proyecto de investigación remitido, éste no presenta Observaciones.
- Se ha adjuntado la constancia Nro 181-CIEI-CIENTIFICA-2019 en el que el presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTIFICA) en el que especifican que el proyecto de investigación ha sido aprobado y se le concede plazo hasta el 18 de Marzo del 2021 para la ejecución del trabajo de Investigación. Así como la carta del director de gestión de proyectos y Promoción de la Investigación en el cual solicitan la autorización institucional para su ejecución.
- Asimismo, debemos mencionar que el Asesor metodológico de la Tesis es la Mg. Ymelda Wendy Velezmoro Montes, quien es servidora del Instituto de Medicina Legal, Unidad Clínico Forense, rol que le permite cumplir con los criterios de autoría y coautoría dados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).¹

Por lo que soy de la opinión de que el proyecto de Investigación sea autorizado para su ejecución, y se remitan los avances de su ejecución conforme a los señalado en la normativa institucional vigente.

Atentamente:

Cleyber Navarro Sandoval
Medicina Legal RNE 23884
Auditor Médico. RNA 00585
DNI N° 40126692.

¹ International Committee of Medical Journal Editors. Defining the role of authors and contributors. <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>

Anexo 8. Oficio enviado al Jefe del Equipo Forense Especializado de Ayacucho por parte del Jefe Nacional del IML autorizando el ingreso para la ejecución del proyecto.



HISCALIA DE LA NACION

JEF. NAC. INST. MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES

Lima, 16 de Octubre del 2019



Firmado digitalmente por QUIROZ MEJIA Juan Victor FAU 20131370301
Jefe Nacional Del Instituto De Medicina Legal Y Ciencias Forenses
Fecha: 16.10.2019 16:30:40 -05:00

MEMORANDO N° 000699-2019-MP-FN-JN-IMLCF

A : LIC. ANDRES ROLANDO ALVARADO BENAVIDES
Jefe (e) del Equipo Forense Especializado de los Distritos de Ayacucho y Huancavelica

Dirección .PROYECTO INTEGRAL ÑAHUINPUQUIO
Mz. O, Lt 10 , AA.HH. KEIKO SOFIA FUJIMORI
SAN JUAN BAUTISTA - HUAMANGA - AYACUCHO

De : DR. JUAN VICTOR QUIROZ MEJIA
Jefe Nacional del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses

Asunto : Proyecto de Investigación de Karen Escalante Flores.

Me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento que con Oficio N° 3743-2019-MP-FN-JN-IML/CF esta Jefatura autorizo la ejecución del Proyecto de Investigación "Precisión del Dimorfismo Sexual a través del Análisis Morfométrico de Bóvedas Palatinas en Cráneos de una Población Peruana".

Por lo expuesto sírvase brindar las facilidades correspondientes para la ejecución del Proyecto de Investigación; asimismo se adjunta copia del Informe Técnico N° 65-2019-AM-OGC/IML.

Atentamente;

JQM/JN
MST/OGC
giclr



Firmado digitalmente por SOTELO TRINIDAD Manuel FAU 0131372301
Jefe Nacional De La Oficina De Control De Calidad
Fecha: 16.10.2019 16:30:40 -05:00



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el MPFN. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas. (511) 625-5555 - 6514 Av. Guardia Civil N° 835 – San Isidro

Anexo 9. Fotografía con el doctor Rolando Alvarado en el Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.



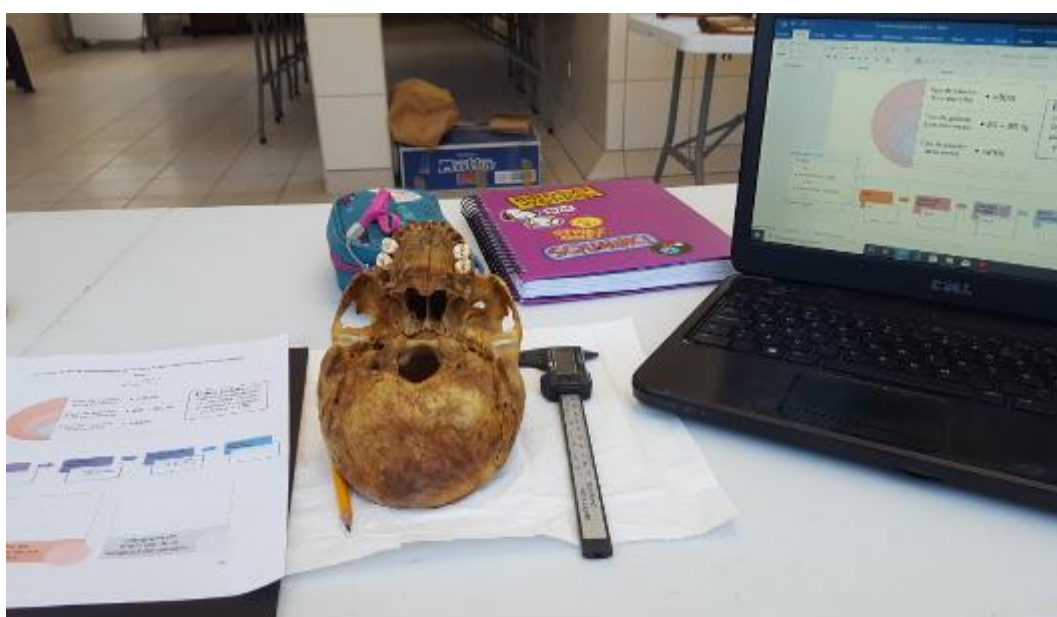
Anexo 10. Cajas de beneficencia con los restos oseos, asignadas para el estudio.



Anexo 11. Fotografía con el doctor Lucio Condori antropólogo forense del Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.



Anexo 12. Materiales en mesa de trabajo.

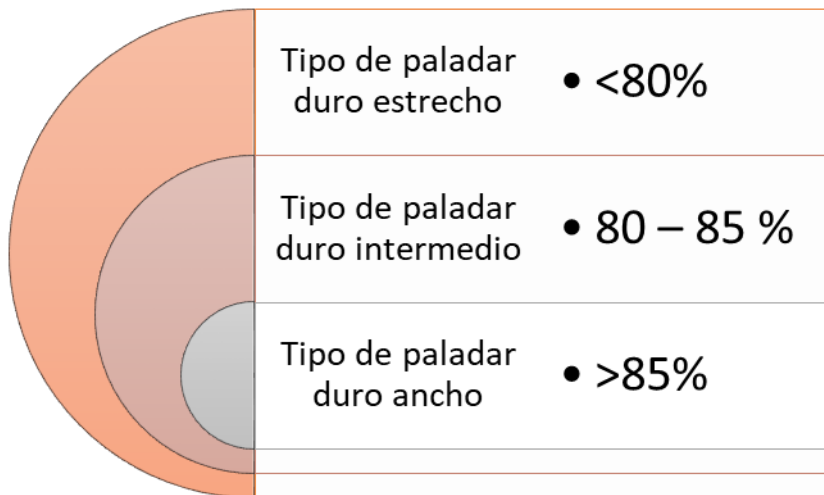


Anexo 13. Fotografías tomando la muestra de estudio.

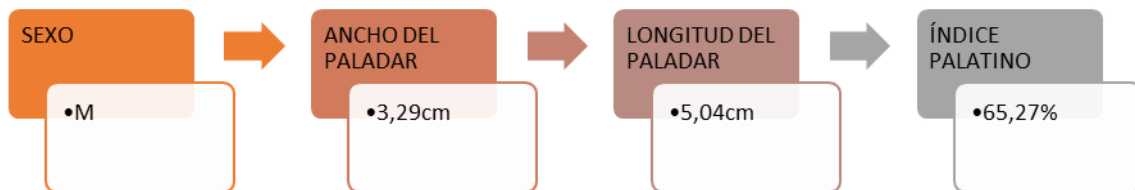


Anexo 14. Ficha de recolección de datos para la determinación de sexo del paladar duro.

Nº: 40



Índice palatino: Se calculará mediante la fórmula: Ancho palatino/ Longitud palatina x 100.



Fotografía de medición del ancho del paladar



Fotografía de medición de la longitud del paladar

Anexo 15. Constancia de asistencia al Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.



Instituto de Medicina Legal

FORMATO DE ASISTENCIA
“PROYECTO PRECISION DEL DIMORFISMO SEXUAL A TRAVES DEL ANALISIS MORFOMETRICO DE BOVEDAS PALATINAS EN CRANEO DE UNA POBLACION PERUANA”



I.- DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres: Karen Julieth Escalante Flórez
 Cargo: Cirujano Dentista
 Dependencia de Origen: Universidad Científica del Sur
 Unidad receptora: Laboratorio de Investigaciones Forense de Ayacucho
 Periodo de ejecución del proyecto: 17 al 23 de octubre del 2019.

II.- ASISTENCIA

Nº	FECHA	HORA DE INGRESO	FIRMA	HORA DE SALIDA	FIRMA
1	17/10/2019	08:05am		17:00pm	
2	18/10/2019	08:00am		17:00pm	
3	21/10/2019	08:00am		17:00pm	
4	22/10/2019	08:10am		17:00pm	
5	23/10/2019	08:10am		17:00pm	

MINISTERIO PÚBLICO
 EQUIPO FORENSE ESPECIALIZADO
 INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL
 EQUIPO FORENSE ESPECIALIZADO
 LABORATORIO DE INVESTIGACIONES FORENSES
 Dr. Esp. Andrés Rolando Alvarado Nieto
 Jefe del Equipo Forense Especializado de los Institutos
 Judiciales de Ayacucho, Arequipa y Cuzco

Firma y sello del Jefe o Encargado de la Unidad receptora

Firma del Participante

Anexo 16. Constancia de que se realizó la ejecución de la tesis en el Laboratorio de Investigación Forense del Equipo Forense Especializado (EFE) de Ayacucho – Perú.



**MINISTERIO PÚBLICO
FISCALÍA DE LA NACIÓN**

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"*

DISTRITO FISCAL DE AYACUCHO |
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES FORENSES |

Ayacucho, 28 de octubre de 2019.

OFICIO N° 1001-2019-MP-IML-EFE-LIF-AYAC.

Señor:

DR. JUAN VICTOR QUIROZ MEJIA

Jefe Nacional del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

AV. GUARDIA CIVIL N° 835 SAN ISIDRO (ALT. OVALO QUIÑONES)

L I M A 27.-

Asunto : Proyecto de investigación

Ref. : Memorando N° 699-2019-MP-FN-JN-IMLCF.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente e informar para su conocimiento que en acuerdo al documento de la referencia, se brindo las facilidades a la Srta. Karen Escalante Flores para la ejecución del Proyecto de Investigación en nuestra Institución del 17 al 23 de octubre de 2019.

Hago propicia la oportunidad de expresarle, los sentimientos de mi consideración y estima personal

Atentamente,



ARAB/LIFA
malu.



Proceso de Análisis de ADN para casos de Paternidad, Identificación de personas desaparecidas y Homologación criminalística, y Proceso de Dosaje Etílico en Sangre realizados en los Laboratorios de la Sede Lima

Proyecto Integral Ñahuinpuquio
Mz.O, Lt.10, AA.HH. Keiko Sofia
Fujimori, San Juan Bautista,
Huamanga, Ayacucho, Perú
(066) 312919

Anexo 17. Constancia de aprobación del Comité Institucional de Ética en investigación de la Universidad Científica del Sur.

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CONSTANCIA N° 181-CIEI-CIENTÍFICA-2019

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: **314-2019-POS8**
 Título: **Precisión del dimorfismo sexual a través de del análisis morfométrico de bóvedas palatinas en cráneos de una población peruana**
 Investigador(a): **Karen Julieth Escalante Flórez**

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.

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 09 de marzo del 2021**), 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.

Villa El Salvador, 10 de setiembre de 2019




Méd. Fernando M. Runzer Colmenares
 Presidente
 Comité Institucional de Ética en Investigación

T // (51) 610 6400
 opción 3
www.cientifica.edu.pe

Campus
 Panamericana Sur
 km 19 - Lima 42

Anexo 18. Tabla 3: Prueba de normalidad de las variables

Sexo biológico		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk (n<50)		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Masculino	Ancho palatino (cm)	,134	24	,200*	,973	24	,744
	Longitud palatina (cm)	,083	24	,200*	,984	24	,951
Femenino	Ancho palatino (cm)	,118	19	,200*	,976	19	,883
	Longitud palatina (cm)	,121	19	,200*	,969	19	,748

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19. Tabla 4: Comparación de muestras independientes entre masculino y femenino

Parámetro	Género	n	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Diferencia de medias	t	p-value
Ancho palatino	Masculino	24	3.432	0.312	0.063	-0.1939	-2.188	0.034
	Femenino	19	3.626	0.254	0.058			
Longitud palatina	Masculino	24	5.078	0.444	0.090	0.282	2.135	0.039
	Femenino	19	4.795	0.414	0.095			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20. Tabla 5: Correlación entre las diferentes variables independientes femenino

	Femenino	Ancho palatino	Longitud palatina
	Correlación de Pearson	1	,512
Ancho palatino	Sig. (bilateral)		,025
	N	19	19

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21. Tabla 6: Correlación entre las diferentes variables independientes masculino

	Masculino	Ancho palatino	Longitud palatina
	Correlación de Pearson	1	,716
Ancho palatino	Sig. (bilateral)		.000
	N	24	24

Fuente: Elaboración propia

Anexo 22. Tabla 7: Distribución de la muestra según sexo biológico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Masculino	24	55,8	55,8	55,8
Femenino	19	44,2	44,2	100,0
Total	43	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 23. Tabla 8: Análisis discriminante utilizando mediciones por separado para discriminar entre sexos.

Ancho palatino

$D = -12.192 + 3.465$ (ancho palatino)

Wilks Lambda = 0.895, p-value = 0.034 < 0.050	Femenino	Masculino	General
Porcentaje de grupo con una predicción precisa	73.7%	54.2%	62.79%
Función centroide de grupo	0.375	-0.297	Varones D < -0.200

Longitud palatina

$D = -11.478 + 2.317$ (longitud palatina)

Wilks Lambda = 0.900, p-value = 0.039 < 0.050	Femenino	Masculino	General
Porcentaje de grupo con una predicción precisa	63.2%	66.7%	65.11%
Función centroide de grupo	-0.366	0.290	Varones D > 0.01

Anexo 24. Tabla 9: Análisis discriminante utilizando mediciones para discriminar entre sexos

$$D = -0.915 - 2.718(\text{longitud palatina}) + 4.087(\text{ancho palatino})$$

Wilks Lambda = 0.613, p-value = 0.000 < 0.050

	Femenino	Masculino	General
Porcentaje de grupo con una predicción precisa	84.2%	83.3%	83.72%
Función centroide de grupo	0.872	-0.690	Varones D < -0.1

Fuente: Elaboración propia

Anexo 25. Tabla 10: Precisión del modelo final para determinar el sexo

Sexo actual	Sexo predictivo		% predictivo
	Femenino	Masculino	
Femenino	16	3	83.72%
Masculino	4	20	
Total	20	23	

Fuente: Elaboración propia