TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

"VARIACIONES MORFOLÓGICAS, DE NÚMERO Y POSICIÓN, DE LAS FORAMINAS LINGUALES MANDIBULARES USANDO TOMOGRAFÍA DE HAZ CÓNICO. UN ESTUDIO TRANSVERSAL"

Tesis para optar el Título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

Presentado por:

Susana Janet Guevara Ayala (0000-0001-6928-8231)

Beatriz Eugenia Pinel Ordoñez (0000-0002-3404-3645)

Asesor:

Jhoana Mercedes Llaguno Rubio (0000-0002-0223-608X)

Lima – Perú

2025

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

"VARIACIONES MORFOLÓGICAS, DE NÚMERO Y POSICIÓN, DE LAS FORAMINAS LINGUALES MANDIBULARES USANDO TOMOGRAFÍA DE HAZ CÓNICO. UN ESTUDIO TRANSVERSAL"

Tesis para optar el Título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

Presentado por:

Susana Janet Guevara Ayala (0000-0001-6928-8231)

Beatriz Eugenia Pinel Ordoñez (0000-0002-3404-3645)

Asesor:

Jhoana Mercedes Llaguno Rubio (0000-0002-0223-608X)

Lima – Perú

2025

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 14 de octubre de 2025.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. ESP. JORGE LUIS MEZZICH GALVEZ
Miembro: Mg. CD. CARLOS VLADIMIR ESPINOZA MONTES
Miembro: Mg. Esp. ANA PAOLA TREVEJO BOCANEGRA

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: "VARIACIONES MORFOLÓGICAS, DE NÚMERO Y POSICIÓN, DE LAS FORAMINAS LINGUALES MANDIBULARES USANDO TOMOGRAFÍA DE HAZ CÓNICO. UN ESTUDIO TRANSVERSAL" con código de proyecto: POS-117-2023-00637.

Presentada por las egresadas:

- SUSANA JANET GUEVARA AYALA
- BEATRIZ EUGENIA PINEL ORDOÑEZ

Para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Radiología Bucal y Maxilofacial

Asesorada por: CD. Esp. JHOANA MERCEDES LLAGUNO RUBIO

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante del posgrado de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:
Manera unánime (x)
Por mayoría ( )

Calificar a:

Tesista: SUSANA JANET GUEVARA AYALA		Nota (en letras): 18 (Dieciocho)	
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Tesista: BEATRIZ EUGENIA PINEL ORDOÑEZ		Nota (en letras): 17 (Diecisiete)	
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Dr. ESP. JORGE LUIS MEZZICH GALVEZ
Presidente del Jurado
DNI. 09347219



Mg. Esp. ANA PAOLA TREVEJO BOCANEGRA
Miembro 2
DNI. 42786463



Mg. CD. CARLOS VLADIMIR ESPINOZA MONTES
Miembro 1
DNI. O9298400



CD. Esp. JHOANA MERCEDES LLAGUNO RUBIO
Asesora
DNI. 45236725

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
POSGRADO ESTOMATOLOGÍA
ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS[1]

Lima, 21 octubre del 2025

Señor:

Carlos Braxtzo Phil Zavalaga Reyes
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente.-

De nuestra consideración,

Yo: Susana Janet Guevara Ayala y Beatriz Eugenia Pinel Ordoñez, egresadas del Posgrado Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora Jhoana mercedes Llaguno Rubio, declaramos que este informe final de tesis titulado:" "VARIACIONES MORFOLÓGICAS, DE NÚMERO Y POSICIÓN, DE LAS FORAMINAS LINGUALES MANDIBULARES USANDO TOMOGRAFÍA DE HAZ CÓNICO. UN ESTUDIO TRANSVERSAL.", sustentado para obtener el título de Segunda Especialidad en Radiología Bucal y Maxilofacial es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos[2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,

SUSANA JANET GUEVARA AYALA (TESISTA)
PASAPORTE: B04370558

JHOANA LLAGUNO RUBIO (ASESORA)
DNI: 45236725

BEATRIZ EUGENIA PINEL ORDOÑEZ (TESISTA)
PASAPORTE: A03536301

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-SUNEDU/CD

[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Variaciones morfológicas, de número y posición, de las foraminas linguales mandibulares usando tomografía de haz cónico. Un estudio transversal

Autores. Susana Janet Guevara Ayala; Beatriz Eugenia Pinel Ordoñez

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2799422086).

Código de registro. POS-117-2023-00637

Resultado de la evaluación. 5%

Revisado por. Herlyss Leonel Sovero Navarro.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Variaciones morfológicas

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	4%	1%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
2	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
3	editora.univassouras.edu.br Fuente de Internet	1%
4	www.rde.ac Fuente de Internet	<1%
5	opendentistryjournal.com Fuente de Internet	<1%
6	yandere-simulator.fandom.com Fuente de Internet	<1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Dios por ser mi guía, ya que gracias a Él he logrado concluir mi carrera.

A mis padres y toda mi familia, por haberme formado como la persona que soy ahora; muchos de mis logros se los debo a ellos, entre los cuales se incluye éste.

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Centro Radiográfico Digital 3D y Dr. Luis Ernesto Arriola Guillén, por brindarnos el espacio y el apoyo necesarios para desarrollar este trabajo de investigación.

Susana Janet Guevara Ayala

A mis padres, por su amor incondicional, por creer en mí incluso en los momentos de duda, y por inculcarme que el esfuerzo y la constancia conducen al éxito. A Susana por su apoyo constante y por los momentos de compañerismo que hicieron más ameno este recorrido. A mis profesores, por su orientación, paciencia y compromiso con mi formación académica y personal. A Centro Radiográfico Digital 3D por su amabilidad de habernos brindado todas las tomografías requeridas para nuestro proyecto.

A todos, mi más profundo agradecimiento por ser parte esencial de este logro

Beatriz Eugenia Pinel Ordoñez

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN 10

ABSTRACT 12

Versión en inglés

I. INTRODUCTION 15
II. MATERIALS AND METHODS 16
III. RESULTS 18
IV. DISCUSSION 20
V. CONCLUSIONS 22

Versión en español

I. INTRODUCCIÓN 23
II. MATERIALES Y MÉTODOS 24
III. RESULTADOS 27
IV. DISCUSIÓN 28
V. CONCLUSIONES 31
VI. BIBLIOGRAFIA 32

VII. FIGURAS Y TABLAS 36

VIII. ANEXOS 42

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

Objetivo: Este estudio busca determinar las variaciones morfológicas de las foraminas linguales mandibulares utilizando la tomografía de haz cónico (TCHC) en la población salvadoreña.

Materiales y métodos: Se recolectaron 300 TCHC para evaluación de foraminas linguales mediales (FLM) y laterales (FLL). La muestra incluyó 151 mujeres y 149 hombres, todos mayores de 18 años con dentición intacta, y adquiridas con el equipo Orthophos SL 3D. Dos investigadoras capacitadas realizaron todas las mediciones. Los datos fueron analizados con prueba de ANOVA, Tukey, Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney, con nivel de significacia de $p<0.05$.

Resultados: En total se identificaron 1,195 foraminas linguales en los TCHC evaluados, 699 mediales y 496 laterales, con mayor prevalencia en hombres. Se encontró diferencia significativa en cuanto a la mayor presencia de FLM en el grupo de edad de 18 a 44 años ($p=0.013$). Los diámetros de las FLM resultaron en 0.63mm±0.21 en mujeres y 0.64mm±0.17mm en hombres ($p=0.298$). Y longitudes de 8.78mm±1.44 en mujeres y 9.66mm±3.51 en hombres ($p=0.002$). No se identificó diferencia significativa según el grupo de edad. Adicionalmente, se asoció que entre mayor diámetro hay menor número de FLM ($p<0.001$), y de igual forma con la longitud ($p=0.01$). Los mayores diámetros de FLM fueron posiciones supraespinosa e interespinosa ($p=0.001$), mientras que las mayores longitudes fueron en posiciones interespinosa e infraespinosa ($p=0.000$).

Conclusiones: Este estudio destaca las implicaciones prácticas de entender las variaciones morfológicas de las foraminas linguales. Se encontró que todos los individuos presentaron FLM, siendo los hombres de 18 a 44 años, con menor número de foraminas. Este conocimiento es crucial para los odontólogos ya que puede ayudarles a prever y manejar los

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

riesgos potenciales en intervenciones quirúrgicas, en esta población debido a la posibilidad de mayores diámetros y longitudes en posiciones más superiores en el reborde óseo.

Palabras clave: Tomografía computarizada de haz cónico, Foramina lingual, Mandíbula.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Aim: This study aims to determine the morphological variations of mandibular lingual foramina using cone beam computed tomography (CBCT) in the Salvadoran population.

Materials and Methods: We collected data from 300 CBCT scans to examine medial (MLF) and lateral (LLF) lingual foramina. The subjects included 151 women and 149 men, all over 18 years of age with intact dentition, and the scans were acquired using the Orthophos SL 3D system. Two trained observers made all the measurements. The data were analyzed using ANOVA, Tukey, Kruskal-Wallis, and Mann-Whitney U tests, with a significance level set at $p<0.05$.

Results: In total, we identified 1,195 lingual foramina in the evaluated CBCT scans, comprising 699 medial and 496 lateral foramina, with a higher prevalence observed in men. A significant difference was found regarding the higher presence of MLFs in the 18-44 age group ($p=0.013$). The diameters of MLFs were measured at 0.63 mm ± 0.21 in women and 0.64 mm ± 0.17 in men ($p = 0.298$). The lengths were 8.78 mm ± 1.44 in women and 9.66 mm ± 3.51 in men ($p = 0.002$). No significant differences were noted based on age group. Additionally, a larger diameter of MLFs was associated with a lower number of foramina ($p<0.001$), and this relationship was similarly observed with length ($p=0.01$). The largest MLF diameters were noted in the supraspinous and interspinous positions ($p=0.001$), while the most extended lengths were found in the interspinous and infraspinous positions ($p<0.001$).

Conclusions: Our study underscores the practical implications of understanding the morphological variations in lingual foramina. We found that all subjects had MLFs, with men aged 18 to 44 years exhibiting fewer foramina. This knowledge is crucial for dental professionals as it can help them anticipate and manage the potential higher risk during surgical interventions for this demographic due to the potential for larger diameters and lengths located in more superior positions along the bone rim.

Clinical significance: Dentists should understand that the morphological variations of mandibular lingual foramina can differ significantly within a given population. Additionally, there is a lack of research in Central America, which restricts clinicians and radiologists from accessing crucial information. This knowledge gap may hinder their ability to recognize these variations, potentially leading to complications that could jeopardize dental treatments and patient health.

Keywords: Cone Beam Computed Tomography, lingual foramina, mandible

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis