



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DEL PALADAR DURO EVALUADO MEDIANTE  
TOMOGRFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO DE PACIENTES QUE  
ACUDIERON AL CENTRO DENTAL DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD  
PERUANA CAYETANO HEREDIA, LIMA - PERÚ 2023

MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE HARD PALATE EVALUATED  
USING CONE BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY OF PATIENTS  
ATTENDED AT THE UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA  
TEACHING DENTAL CENTER, LIMA – PERÚ 2023

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

AUTORA

SUSY ISABEL TANTAS CALDAS

ASESORA

VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON

LIMA – PERÚ

2025



## **JURADO**

Presidente: MG. ESP. MILUSHKA MIROSLAVA QUEZADA MARQUEZ

Vocal: MG. ESP. ANA PAOLA TREVEJO BOCANEGRA

Secretario: ESP. FARIDE MILAGROS CORNEJO PINTO

Fecha de Sustentación: 21 de mayo del 2025

Calificación: Aprobado

**ASESOR DE TESIS**

**ASESORA**

MG. ESP. VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MEDICINA Y CIRUGÍA

BUCOMAXILOFACIAL

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

ORCID: 0000-0002-4798-1710

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres, por su dedicación y amor incondicional a lo largo de mi vida, por su sabiduría para poder guiarme y ser una profesional capaz.

A mis hijos por darme la energía y fuerza para poder continuar creciendo profesionalmente en esta hermosa carrera.

A mi esposo por todo su amor y apoyo constante en cada objetivo trazado y avanzar juntos como familia.

A mi querida asesora Vilma Elizabeth Ruiz García de Chacón, por su valiosa ayuda y compartir su conocimiento y así poder lograr mi propósito gracias a su guía.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios y a mis padres por darme todo su apoyo incondicional y motivación para poder alcanzar mis metas.

A la Dra. Vilma Elizabeth Ruiz García de Chacón por ser una excelente asesora y guiarme en todo el proceso de la elaboración de este proyecto de investigación.

A la Universidad Peruana Cayetano Heredia por brindarme la oportunidad de realizar este estudio accediendo a su base de datos.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Este trabajo fue autofinanciado.

## **DECLARACIONES Y CONFLICTO DE INTERÉS**

El contenido del presente trabajo es original, de propiedad intelectual de las autoras. No representa copia de otra fuente ni en parte ni en su totalidad. Además, está diseñado para aportar conocimientos a diferentes especialidades como la radiología bucal y maxilofacial, ortodoncia, cirugía bucal y maxilofacial, otorrinolaringología, especialidad en cabeza y cuello, anestesiología e investigación.

## RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DEL PALADAR DURO EVALUADO MEDIANTE  
TOMOGRFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO DE PACIENTES QUE  
ACUDIERON AL CENTRO DENTAL DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD  
PERUANA CAYETANO HEREDIA, LIMA - PERÚ 2023

MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE HARD PALATE EVALUATED  
USING CONE BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY OF PATIENTS  
ATTENDED AT THE UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA  
TEACHING DENTAL CENTER, LIMA – PERÚ 2023

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

AUTORA

SUSY ISABEL TANTAS CALDAS

ASESORA

VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON

LIMA – PERÚ

2025

### 24% Similitud estándar

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

1 Internet	hdh.handle.net	13%
20 bloques de texto	609 palabra que coinciden	
2 Internet	repositorio.upch.edu.pe	10%
24 bloques de texto	461 palabra que coinciden	
3 Internet	doku.pub	<1%
1 bloques de bloques	15 palabra que coinciden	
4 Internet		

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	6
III. Material y métodos	7
IV. Resultados	13
V. Discusión	15
VI. Conclusiones	18
VII. Referencias bibliográficas	19
VIII. Tablas, Gráficos y Figuras	22
Anexos	

## RESUMEN

El conocimiento de la morfometría palatina, como el índice palatino y el índice de altura palatina, ha demostrado ser útil en diferentes áreas, permitiendo la identificación racial y sexual a partir de estructuras craneofaciales. Actualmente, la tomografía computarizada de haz cónico se considera una herramienta precisa y confiable para evaluar dichas estructuras. **Objetivo:** El presente estudio tuvo como objetivo establecer la morfometría del paladar duro evaluada mediante la tomografía computarizada de haz cónico en pacientes que asistieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, durante el año 2023. **Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se observaron tomografías computarizadas de haz cónico, obteniendo así un total de 146 volúmenes, en los que se analizó y midió la longitud, anchura y altura palatina; y se obtuvo el índice palatino e índice de altura palatina. **Resultados:** La longitud palatina fue mayor en el sexo masculino con 55.71mm, mientras que el sexo femenino fue de 51.63 mm, en cuanto al grupo etario no hubo diferencia significativa. La anchura palatina según el sexo y grupo etario no se encontró diferencia significativa. La altura palatina fue mayor en sexo masculino con 14.60 mm que el sexo femenino con un 12.48 mm, en cuanto al grupo etario no hubo diferencia significativa. La mayoría de los paladares según el índice palatino eran leptostafilino (70.5%), seguidos por braquistafilino (16.4%) y mesostafilino (13%); y según el índice de altura palatino eran ortostafilinos (60.3%), seguidos por chamestafilino (21.9%) e hipsistafilino (17.8%). **Conclusión:** El índice palatino de tipo leptostafilino fue mayor en ambos sexos y grupo etarios. El índice de altura palatina de tipo ortostafilino fue mayor en ambos sexos y grupo etarios.

**Palabras claves:** paladar duro, índice, tomografía computarizada de haz cónico (DeCS)

## ABSTRACT

Knowledge of palatal morphometry, such as the palatal index and palatal height index, has proven to be useful in various fields, enabling racial and sexual identification based on craniofacial structures. Currently, cone-beam computed tomography is considered a precise and reliable tool for evaluating these structures. **Objective:** The aim of the present study was to establish the morphometry of the hard palate evaluated through cone beam computed tomography in patients attending the Dental Teaching Center of the Universidad Peruana Cayetano Heredia during the year 2023. **Material and Methods:** An observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study was conducted. Cone-beam computed tomography scans were analyzed, yielding a total of 146 volumes. The length, width, and height of the palate were measured, and the palatal index and palatal height index were obtained. **Results:** The palatal length was greater in males at 55.71 mm, while in females it was 51.63 mm. No significant difference was found between age groups. The palatal width showed no significant difference according to sex or age group. The palatal height was greater in males at 14.60 mm compared to females at 12.48 mm. No significant difference was found between age groups. According to the palatal index, most palates were leptostaphyline (70.5%), followed by brachystaphyline (16.4%) and mesostaphyline (13%); and according to the palatal height index, most were orthostaphyline (60.3%), followed by chamestaphyline (21.9%) and hypsistaphyline (17.8%). **Conclusion:** The leptostaphyline palatal index was higher in both sexes and age groups. The orthostaphyline palatal height index was higher in both sexes and age groups.

**Keywords:** hard palate, index, cone beam computed tomography (MeSH)

## **I.- INTRODUCCIÓN**

El paladar duro es una estructura ósea importante, ya que separa la cavidad nasal de la oral; está conformado por las apófisis palatinas del maxilar superior y las dos placas horizontales de los huesos palatinos (1).

Los parámetros anatómicos del paladar duro juegan un rol crucial en muchos procedimientos dentales y el área médica, especialmente en los campos de ortodoncia, prostodoncia, implantes palatinos, cirugía maxilofacial, otorrinolaringología, cirugías de paladar hendido y antropología forense (2,3). Las medidas palatinas varían entre los individuos según factores genéticos y ambientales (4).

Varios estudios previos (5-9) han intentado investigar la morfometría del paladar duro mediante diversas mediciones directas e indirectas.

Para estudios de estructuras anatómicas del paladar duro, encontramos varios métodos de análisis, como las mediciones en modelos de yeso (8,9), la craneometría (10-13) (Gold estándar), y la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), siendo esta última que nos da excelentes referencias dado su alto grado de confiabilidad (5,6).

Muchos autores (3,9,13) analizaron la morfología palatina con varias técnicas, incluida la medición directa de modelos dentales utilizando regla de metal, calibradores digitales, calibrador Vernier o análisis indirectos en modelos bidimensionales.

Mustafa y colaboradores, en el año 2019, investigaron la morfología del paladar duro respecto a la longitud, profundidad y ancho palatino; además de examinar la confiabilidad de estos parámetros en la determinación del sexo. Para esto analizo 300 modelos de yeso, encontrando que

las medidas promedio de estos parámetros fueron mayor en los hombres (9). Además, Khatiwada (2020), encontró que el índice palatino de la mayoría de los modelos dentales fue de tipo braquistafilino y el índice de altura palatina, de tipo ortostafilino; también encontró una diferencia de sexo significativa en la morfometría palatina (8).

Tener conocimiento del índice palatino y del índice de altura palatina es útil para comparar las diferentes razas, como lo menciona un estudio sobre cráneos secos realizados por Varalakshmi en el año 2015, donde los detalles morfométricos obtenidos se pueden utilizar para aplicaciones antropológicas como la identificación racial y étnica de cráneos (14). El paladar duro se conserva incluso en daños severos al cráneo para estudiar el dimorfismo sexual (8,15).

Pallavi y colaboradores, en el año 2020, en Bihar India, buscó describir la anatomía macroscópica del paladar duro en cráneos secos y determinar la longitud palatina, encontrando que el índice palatino fue mayor en el de tipo leptostafilino (12).

En cuanto a la medición de las dimensiones del paladar duro a través de los métodos de imágenes, la tomografía computarizada de haz cónico puede ser la preferida, ya que brinda información confiable y precisa sobre los tejidos óseos craneofaciales y las estructuras circundantes (16).

Comparándolo con las imágenes bidimensionales, la TCHC presenta una mayor ventaja pues no hay superposición de imágenes, y existe la posibilidad de realizar mediciones precisas en las estructuras craneofaciales (16,17).

Además, a diferencia de la tomografía computarizada multidetector, la TCHC utiliza una dosis de radiación más baja para el paciente, así como un menor tiempo de exposición (17).

El uso de TCHC en la profesión dental está aumentando exponencialmente debido a un aumento de fabricantes de equipos y la creciente aceptación de esta modalidad de imagen (16).

Según el índice palatino, que se calculó como ancho palatino/largo palatino X 100 expresado en porcentaje (18), se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Leptostafilino: paladar estrecho: menos de 80%
- Mesostafilino: tipo intermedio: 80-84.9%
- Braquistafilino: paladar ancho: más de 85%

Además, según el índice de altura palatina que se calculó como alto palatino/ancho palatino X 100 expresado en porcentaje, este índice permite identificar el arco del paladar (18) y se pueden clasificar en:

- Chamestafilino: paladar bajo, menos de 28%
- Ortostafilino: tipo intermedio, 28-39.9%
- Hipsistafilino: Paladar alto, (40% o más)

Los últimos avances en radiología bucal y maxilofacial han contribuido a lograr un mejor diagnóstico, con alta precisión. Si bien las mediciones y el análisis en cráneos secos, han sido muy utilizadas para determinar la morfometría del paladar, estas presentan limitaciones conocidas tales

como características individuales del cráneo, lesiones que pueden afectar la forma del cráneo o distorsión debido a errores de medición. (8,10,12).

Es por ello, que, mediante el uso de la tomografía computarizada de haz cónico, la cual ha mostrado alta calidad en sus imágenes, es una excelente alternativa para una evaluación tridimensional del paladar duro (16).

No existe ningún estudio exhaustivo sobre el análisis morfométrico del paladar duro utilizando técnicas de imágenes 3D en Lima, Perú.

Como antecedentes de la investigación, se tomó de referencia:

Araby y colaboradores, en el año 2023, en Arabia Saudita, evaluaron las dimensiones y tipos de paladares duros utilizando TCHC y la existencia de las diferencias relacionadas con el sexo. Para esto analizó 175 tomografías que incluyeron 130 hombres y 45 mujeres, se realizaron medidas de longitud palatina, anchura palatina y altura palatina, así como el cálculo del índice palatino y del índice de altura palatina. Encontró que la longitud palatina media, la anchura y la altura fueron mayores en los hombres que en las mujeres. En cuanto al índice palatino la mayoría de los paladares fueron leptostafilino (76.6%), seguida de mesostafilino (12%) y braquistafilino (11.4%) (5).

Kaplanoglu y colaboradores, en el año 2022, en Turquía, buscó revelar las características morfométricas como el grosor del paladar duro de TCHC obtenidas de individuos de determinada edad y sexo. Para esto analizo 416 TCHC, al medir el largo y ancho del paladar se obtuvo el índice palatino para determinar los tipos de paladar y se calculó un ángulo para encontrar el espesor del

paladar. Encontró que el 92.8% de 416 personas tenían paladar estrecho. Mientras que el 90.1% de las mujeres tenía paladar estrecho, el 7.7% tenía paladar medio y el 2.3% tenía paladar ancho. Asimismo, el 95.9% de los hombres tenía paladar estrecho y el 4.1% paladar mediano (6).

Miranda- Viana y colaboradores, en el año 2020, en Brazil, buscó desarrollar una clasificación para las diferentes características morfológicas del paladar duro y evaluar la relación entre estas características y los diferentes patrones esqueléticos, mediante TCHC. Para esto analizo 298 TCHC y se clasificaron cada paciente según patrones esqueléticos verticales y sagitales, además se evaluaron las características morfológicas del paladar duro, las cuales se basaron en 3 aspectos: profundidad, posición en relación con el plano horizontal, y la presencia de una proyección ósea en su región posterior. Encontró que, para los hombres, la profundidad del paladar duro demostró estar significativamente relacionado con la maloclusión esquelética y el tipo facial; la Clase II y dolicocefalos presentaron una mayor cantidad de paladares profundos, mientras que las Clases I y III y los braquicefalos tuvieron una mayor cantidad de paladares regulares (7).

La presente investigación es de importancia teórica-científica debido a que permitió reunir datos morfométricos del paladar duro analizados mediante tomografía computarizada de haz cónico. Tiene importancia en la práctica odontológica y de diferentes especialidades, ya que, al conocer las medidas de la longitud, anchura y altura del paladar duro, ayudaría a la formulación de un mejor diagnóstico y por ende plan de tratamiento integral.

Por lo tanto, los beneficiados serán los pacientes, odontólogos, ortodoncistas, cirujanos y radiólogos maxilofaciales, otorrinolaringólogos, especialistas en cabeza y cuello, anesthesiólogos e investigadores.

Por lo anteriormente expuesto, se planteó la pregunta:

¿Cuál es la morfometría del paladar duro evaluada mediante la tomografía computarizada de haz cónico en pacientes que asistieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, durante el año 2023?

## **II. OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO GENERAL:**

- Establecer la morfometría del paladar duro evaluada mediante la tomografía computarizada de haz cónico en pacientes que asistieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, durante el año 2023.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Evaluar la longitud del paladar duro, mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes que asistieron al Centro Dental Docente (CDD) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia según sexo y grupo etario.
- Evaluar la anchura del paladar duro, mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes que asistieron a la CDD UPCH según sexo y grupo etario.
- Evaluar la altura del paladar duro, mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes que asistieron a la CDD UPCH según sexo y grupo etario.
- Determinar el índice palatino, mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes que asistieron a la CDD UPCH según sexo y grupo etario.
- Determinar el índice de altura palatino, mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes que asistieron a la CDD UPCH según sexo y grupo etario.

### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **Diseño del estudio:**

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

#### **Población:**

Estuvo formada por los volúmenes de tomografías computarizadas de haz cónico procedentes de pacientes que asistieron al Centro Dental Docente (CDD) del Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial de la UPCH (Sede San Martín) durante el año 2023.

#### **Muestra:**

El tamaño de la muestral fue de 146 volúmenes tomográficos.

#### **Criterios de selección de la muestra**

La muestra se seleccionó mediante la técnica no probabilística y por conveniencia.

##### **❖ Criterios de inclusión**

- TCHC de la región maxilofacial tomadas en pacientes de ambos sexos y de edades comprendidas entre 18 a 60 años, que asistieron durante el año 2023 al Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la UPCH.
- TCHC con dentición permanente completa, (excepto los terceros molares), o aquellos a los que les faltan uno o dos dientes que no afecten las medidas.
- TCHC tomadas con técnica adecuada y con calidad satisfactoria de imagen (sin artefactos).
- TCHC que abarque toda la zona de paladar duro.

##### **❖ Criterios de exclusión**

- TCHC con alteraciones, lesiones quísticas, patológicas, neoplásicas o síndromes evidentes.
- TCHC con exostosis óseas.
- TCHC con cirugía ortognática.

- TCHC con dispositivos ortodónticos.
- TCHC con antecedente de traumatismo o fractura ósea.

### **Definición operacional de variables: (Ver Anexo 1)**

#### **1. Longitud palatina:**

- Definición conceptual: Mayor dimensión lineal del paladar.
- Definición operacional: Medida desde Orale (el punto medio exacto en la línea que une los bordes posteriores de los alveolos de los incisivos centrales superiores) anterior al estafilión (un punto situado en la base de la espina nasal posterior) posteriormente (18).
- Indicador: Registro de datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cuantitativa.
- Escala: Razón.
- Valores: mm

#### **2. Anchura palatina:**

- Definición conceptual: La menor de las dos dimensiones principales que tiene el paladar respecto a la longitud.
- Definición operacional: Medida de la distancia obtenida entre los bordes internos de los alvéolos de los segundos molares superiores (18).
- Indicador: Registro de datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cuantitativa.
- Escala: Razón.
- Valores: mm

## **2. Altura palatina:**

- Definición conceptual: Medida del paladar considerada verticalmente desde su punto más elevado hasta su base.
- Definición operacional: Medida del máximo arqueo del paladar desde la línea obtenida entre los bordes internos de los alvéolos de los segundos molares superiores (18).
- Indicador: Registro de datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cuantitativa.
- Escala: Razón.
- Valores: mm

## **3. Índice palatino:**

- Definición conceptual: Expresión numérica de la relación entre el ancho y largo palatino.
- Definición operacional:  $\text{Ancho palatino/largo palatino} \times 100$  expresado en porcentaje (18).
- Indicador: Registro de datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Nominal y politómica.
- Valores:
  1. Leptostafilino: paladar estrecho: menos de 79.9%.
  2. Mesostafilino: tipo intermedio: 80-84.9%.
  3. Braquistafilino: paladar ancho: más de 85%. (Ver Anexo 2)

## **4. Índice de altura palatina:**

- Definición conceptual: Expresión numérica de la relación entre alto y ancho.
- Definición operacional: alto palatino/ancho palatino X 100 expresado en porcentaje (18).
- Indicador: Registro de datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Nominal y politómica.
- Valores:
  1. Chamestafilino: paladar bajo, menos de 28%.
  2. Ortostafilino: tipo intermedio, 28-39.9%.
  3. Hipsistafilino: paladar alto, (40% o más). (Ver Anexo 3)

#### 5. Sexo:

- Definición conceptual: Condición o rasgo biológico que caracteriza a un ser humano como mujer u hombre (19).
- Definición operacional: Condición o rasgo biológico que lo caracteriza como mujer u hombre.
- Indicador: Registro de datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Nominal, dicotómica.
- Valores:
  - 1=Femenino.
  - 2=Masculino.

#### 6. Edad:

- Definición conceptual: Tiempo que una persona ha vivido (20).

- Definición operacional: Tiempo que transcurre desde que un individuo nace hasta el momento de la toma tomográfica.
- Indicador: Registro de la fecha de nacimiento obtenido de la TCHC.
- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Ordinal, politómica.
- Valores: Grupo etarios
  - 1= 18 a 29 años.
  - 2= 30 a 59 años.

### **Procedimientos y Técnicas:**

Se accedió al registro de volúmenes tomográficos del CDD-UPCH, procedentes del equipo Axeos marca Sirona, con adquisición de campo visual variable que van desde 5 cm × 5.5 cm hasta de 13.5 cm × 17 cm. Se seleccionó las imágenes con las características solicitadas (criterios de inclusión y exclusión) y los datos se registraron en una base de recolección de datos en Excel (Ver Anexo 4).

Para las evaluaciones de los volúmenes tomográficos se hizo uso del computador de escritorio marca Lenovo, que presenta las siguientes características: monitor LCD de 22”, resolución de 1860 x 1050, procesador Intel Xeon, con memoria RAM de 14GB, con sistema operativo Windows 7; y el software Sidexis, en donde se analizó y midió la longitud, anchura y altura palatina. En la evaluación realizada, se examinó la tomografía en MPR, midiéndose en corte sagital la longitud palatina, luego en corte axial, la anchura palatina y finalmente teniendo la línea de la anchura palatina medimos la altura palatina en corte sagital. (Ver anexo 5). Y posteriormente se procedió

a determinar el índice palatino e índice de altura palatina. Asimismo, la distancia al monitor fue entre 50 y 75 cm y para disminuir la fatiga ocular, se realizó descansos de los ojos por 30 segundos, en intervalos de 20 minutos, a una distancia de 10 metros (21).

Los datos fueron registrados en una ficha de recolección de datos, elaborada específicamente para la investigación.

- **Calibración y prueba piloto:**

Para la calibración, se realizó una sesión teórica y práctica ante un especialista del área de Radiología Oral y Maxilofacial, donde se expuso las bases teóricas, características y medidas imagenológicas del paladar duro, para un correcto análisis.

Asimismo, para la calibración inter-observador se realizó una evaluación de manera independiente, tanto el investigador principal como el especialista, de 20 volúmenes de TCHC que cumplieron con los criterios de inclusión.

En una segunda sesión, luego de 7 días, se realizó la calibración intra-observador, el investigador principal realizó una segunda evaluación de los mismos volúmenes, utilizando el mismo protocolo de examinación y registro. Así mismo se realizó el análisis estadístico de CCI para las variables cuantitativas en la valoración inter-observador (CCI=0.79) e intra-observador (CCI= 0.97).

### **Aspectos éticos del estudio**

Para la ejecución del presente estudio, la investigadora inscribió el protocolo de investigación en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI); así como la revisión y aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación (**ver anexo 6**) y al posgrado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para la evaluación de las tomografías

computarizadas de haz cónico del Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la UCPH sede San Martín. Los volúmenes tomográficos fueron registrados mediante números correlativos, manteniendo el anonimato de los participantes, por lo que no fue necesario pedir el consentimiento informado a los pacientes.

#### **Plan de análisis:**

Para el procesamiento y análisis estadístico, se empleó el programa Excel 2016 para almacenar la información de los pacientes, garantizando el anonimato de los mismos. Posteriormente, la base de datos fue transferida al software estadístico SPSS ® 25.0, donde se llevaron a cabo los análisis estadísticos de acuerdo con los objetivos planteados.

Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas, se calculó las frecuencias y porcentajes; y los datos obtenidos se representaron en tablas y gráficos. Para las variables cuantitativas se obtuvo las medias. Después se procedió a la verificación de supuestos según el tipo de variable. Para el análisis bivariado, se utilizaron las pruebas de chi-cuadrado y prueba T para muestras independientes, empleando el mismo software estadístico, con un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significancia de 0.05.

#### **IV. RESULTADOS**

De los 146 pacientes de la muestra del Servicio de Radiología Buco Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia – Sede San Martín, 62 pacientes eran del sexo masculino (42.5%) y 84 pacientes del sexo femenino (57.5%) (**Tabla 1**). La distribución de las edades fue de 18 a 29 años, 84 pacientes (57.5%) y de 30 a 59 años, 62 pacientes (42.5%) (**Tabla 1**).

Con respecto a la longitud palatina según sexo, se encontró una mayor medida en el sexo masculino con una media de 55.71 mm, seguido del femenino con 51.63 mm; según la prueba T de muestras independientes hay diferencia significativa con .000 ( $p < 0.05$ ). En relación al grupo etario, se encontró 53.24mm para el grupo 1 y 53.53mm para el grupo 2, no encontrándose diferencia significativa con .646 ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

De acuerdo a la anchura palatina según sexo, se encontró una medida de 40.01mm para el sexo femenino y 40.83mm para el sexo masculino, no encontrándose diferencia significativa con .168 ( $p > 0.05$ ). En relación al grupo etario, se encontró 40.09mm para el grupo 1 y 40.72mm para el grupo 2, no encontrándose diferencia significativa con .290 ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

En cuanto a la altura palatina según sexo, se encontró una mayor medida en el sexo masculino con una media de 14.60mm, seguido de una media de 12.48mm del sexo femenino, encontrándose diferencia significativa con .000 ( $p < 0.05$ ). En relación al grupo etario, se encontró 13.27mm para el grupo 1 y 13.54mm para el grupo 2, no encontrándose diferencia significativa con .484 ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).

Al evaluar el índice palatino, la presencia del tipo leptostafilino fue mayor con 103 (70.5%) pacientes seguido del tipo braquistafilino con 24 (16.4%) pacientes y el tipo mesostafilina con 19 (13%) pacientes. Según el sexo, en el femenino fue mayor el tipo leptostafilino con 54(64.3%) pacientes, seguido del braquistafilino con 17 (20.2%) y el mesostafilino con 13 (15.5%) pacientes. Y en el sexo masculino, fue mayor el tipo leptostafilino con 49 (79%) pacientes, seguido del braquistafilino con 7 (11.3%) y el mesostafilino con 6 (9.7%) pacientes. (**Gráfico 1**). Según la prueba Chi-cuadrado los resultados no mostraron diferencia estadísticamente significativa con un valor de .153 ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 3**).

Con respecto el grupo etario, en el grupo 1 fue mayor el tipo leptostafilino con 61 (72.6%)

pacientes, seguido del braquistafilino con 15 (17.9%) y el mesostafilino con 8 (9.5%) pacientes. Y en el grupo 2, fue mayor también el tipo leptostafilino con 42 (67.7%) pacientes, seguido del mesostafilino con 11 (17.7%) y el braquistafilino con 9 (14.5%) pacientes (**Gráfico 2**). Según la prueba Chi-cuadrado los resultados no mostraron diferencia estadísticamente significativa con un valor de .331 ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 4**).

Al evaluar el índice de altura palatino, la presencia del tipo ortostafilino fue mayor con 88 (60.3%) pacientes seguido del tipo chamestafilino con 32 (21.9%) pacientes y el tipo hipsistafilino con 26 (17.8%) pacientes. Según el sexo, en el femenino fue mayor el tipo ortostafilino con 51 (60.7%) pacientes, seguido del chamestafilino con 26 (31%) y el hipsistafilino con 7 (8.3%) pacientes. Y en el sexo masculino, fue mayor el tipo ortostafilino con 37(59.7%) pacientes, seguido del hipsistafilino con 26 (30.6%) y el chamestafilino con 6 (9.7%) pacientes (**Gráfico 3**). Según la prueba Chi-cuadrado los resultados mostraron diferencia estadísticamente significativa con un valor de .000 ( $p < 0.05$ ) (**Tabla 5**).

Con respecto el grupo etario, en el grupo 1 fue mayor el tipo ortostafilino con 50 (59.5%) pacientes, seguido del chamestafilino con 20 (23.8%) y el hipsistafilino con 14 (16.7%) pacientes. Y en el grupo 2, fue mayor también el tipo ortostafilino con 38 (61.3%) pacientes, seguido del chamestafilino y el hipsistafilino con 12 (19.4%) pacientes (**Gráfico 4**). Según la prueba Chi-cuadrado los resultados no mostraron diferencia estadísticamente significativa con un valor de .784 ( $p > 0.05$ ) (**Tabla 6**).

## V. DISCUSIÓN

El presente estudio fue descriptivo transversal, retrospectivo y observacional, y tuvo como finalidad establecer la morfometría del paladar duro evaluada mediante la tomografía

computarizada de haz cónico según sexo y grupo etario.

Esta investigación permitió evaluar la longitud, anchura y altura palatina, así como el índice palatino e índice de la altura palatina. Se observó que existe una mayor medida de la longitud con 55.71 mm y altura palatina con 14.60 mm en los hombres con respecto a las mujeres. Este hallazgo coincide con la investigación realizada por Musfafa y col en 2019 (9) donde también se demostró una mayor medida con 43.9mm en longitud y 17.47 mm en altura palatina respectivamente. En cuanto a la longitud palatina también coincide con el estudio de Kaplanoğlu en el 2022 (6), pero en cuanto a la anchura según sexo, en este estudio si hay diferencia significativa ( $p < 0.05$ ). Esto pudo deberse a la diferencia en el número de muestra que estudiaron (416 TCHC).

En cuanto las medidas de la longitud, anchura y altura palatina según grupo etario, no mostraron diferencia significativa en nuestro estudio. En contraste del estudio de Kaplanoğlu en el 2022 (6), que reporta diferencia significativa en la anchura palatina. Esto se explicaría por cómo fue dividido los grupos etarios en este estudio, un grupo de 18 a 25 años y el otro, de 26 a 67 años.

Además, encontramos que el índice palatino de la mayoría de pacientes fue de tipo leptostafilino, tal como reporta Pallavi y col en 2020 (12) y Araby y col en 2023 (5). Sin embargo, difiere del estudio de Khatiwada en 2020 (8) que reporta fue el tipo braquistafilino. Con esta información podemos inferir que el tipo de paladar difiere según las razas.

En relación al sexo, se encontró que las mujeres en un 64.3% tenían paladar de tipo leptostafilino, seguido de braquistafilino con 20.2% y mesostafilino con 15.5%. Asimismo, el 79% de los hombres tenía paladar leptostafilino, seguido de braquistafilino con 11.3 % y mesostafilino con

9.7%. De la misma forma en cuanto la prevalencia del tipo leptostafilino coincide con el estudio de Kaplanoğlu en el 2022 (6), mas no en cuanto al tipo braquistafilino y mesostafilino para ambos sexos. Estas diversas observaciones pueden ayudar a identificar diferencias craneales entre razas, lo que podría ser de gran utilidad en la antropología forense.

De acuerdo con los resultados encontrados en el índice palatino según grupo etario no demostró diferencia significativa. Este hallazgo coincide con la investigación realizada por Kaplanoğlu en el 2022 (6), por lo que se puede inferir que los valores del índice palatino están dentro de un rango más o menos homogéneo, independiente de la etnia, grupo etario y localización geográfica.

También se encontró, que el índice de la altura palatina de la mayoría de pacientes fueron ortostafilinos 88 (60.3%), seguidos de chamestafilino con 32 (21.9%) e hipsistafilino 26 (17.8%), tal como reporta Araby y col en 2023 (5). Esto nos orienta a concluir que la altura palatina sigue una tendencia en diferentes poblaciones, independiente de otros factores.

En relación al sexo, se encontró que las mujeres en un 60.7% tenían paladar de tipo ortostafilino, seguido de chamestafilino con 31% e hipsistafilino con 8.3%. Asimismo, el 59.7% de los hombres tenía paladar ortostafilino, seguido de hipsistafilino con 30.6 % y chamestafilino con 9.7%. Estos resultados fueron estadísticamente significativos .000 ( $p < 0.05$ ), a diferencia de Araby y col en 2023 (5) donde las variaciones de la distribución no fueron estadísticamente significativas.

Las limitaciones identificadas en el presente trabajo por ser de metodología descriptiva es que no es posible determinar causalidad, lo que hace que la discusión sea limitada. Además, para futuras investigaciones se recomienda trabajar con muestras mayores e incluso multicéntrica.

## **VI. CONCLUSIONES**

El presente estudio concluye que:

- La longitud palatina fue mayor con un 55.71 mm en sexo masculino que el sexo femenino con un 51.63 mm, en cuanto al grupo etario no hubo diferencia significativa.
- La anchura palatina según el sexo y grupo etario no se encontró diferencia significativa.
- La altura palatina fue mayor en sexo masculino con 14.60 mm que el sexo femenino con un 12.48 mm, en cuanto al grupo etario no hubo diferencia significativa.
- El índice palatino de tipo leptostafilino fue mayor en ambos sexos y grupo etarios.
- El índice de altura palatina de tipo ortostafilino fue mayor en ambos sexos y grupo etarios.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Helwany M, Rathee M. Anatomy, Head and Neck, Palate [Internet]. In: StatPearls. Publishing; 2024 Jan [Updated 2023 Jun 5, Access date 2025 Mar 23]. Treasure Island (FL): StatPearls Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557817/>
2. D'Souza AS, Mamatha H, Jyothi N. Morphometric analysis of hard palate in South Indian skulls. *Biomed Res.*2012; 23(2):173–5.
3. Sarilita E, Soames R. Morphology of the hard palate: a study of dry skulls and review of the literature. *Rev Arg de Anat Clin.*2015; 7(1):34-43.
4. Al-Zubair NM, Al-Labani MA, Al-Motareb FL. Yemeni palatal morphology. *Saudi J Health Sci.*2015; 4(2):88-91.
5. Araby YA, Alharbi AS, Kolarkodi SH, Almosyter AS. Morphometric analysis of the hard palate using cone beam computed tomography in a Saudi population. *Saudi Dent J.* 2023;35(3):270-4.
6. Kaplanoğlu K, Esen G, Servi T. A Retrospective Investigation of the Hard Palate Morphometry with 416 Cone-Beam CT Images. *JAMP.* 2022; 4:25-9.
7. Miranda-Viana M, Freitas DQ, Gomes AF, Prado FB, Nejaim Y. Classification and Morphological Analysis of the Hard Palate in Cone-Beam Computed Tomography Scans: A Retrospective Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2021;79: 695.e1-695.e13.
8. Khatiwada S, Chaulagain R, Khan GA, Mishra Sapkota S, Adhikari Sudhin BN. Morphometric Analysis of Hard Palate on Nepalese Population. *JKAHS.* 2021 Jan;3(3): 1-9.

9. Mustafa AG, Tashtoush AA, Alshboul OA, Allouh MZ, Altarifi AA. Morphometric Study of the Hard Palate and Its Relevance to Dental and Forensic Sciences. *Int J Dent*. 2019; 2019:1687345.
10. Sinha I, Poddar R, Basu R. Morphometric analysis of hard palate in eastern Indian population. *Al Ameen J Med Sci* 2021; 14(1):20-5.
11. Kulkarni V, Ramesh BR. Palatometry in South Indian skulls and its clinical implications. *Int J Anat Res*. 2017; 5:3362-6.
12. Pallavi, Singh P, Kumar A, Sinha R, Kumar B, Kumar A. Morphometric Analysis of Hard Palate and it's Clinical Significance. *Int J Med Res Prof*. 2020 May; 6(3): 5-8.
13. Dave DMR, Gupta DS, Vyas DKK, Joshi DHG. A study of palatal indices and bony prominences and grooves in the hard palate of adult human skulls: A study of palatal indices and bony prominences and grooves. *Natl J Integr Res Med*. 2013; 4(1):7-11.
14. Varalakshmi KL, Sangeeta M, Shilpa N, Arunashri A. An osteological study of morphometry of hard palate and its importance. *Int J Res Med Sci*. 2015; 3(9):2210–3.
15. Sumati P, Phatak A. Determination of sex from hard palate by discriminant function analysis. *International Journal of Basic and Applied Medical Sciences*. 2012; 2(3):243–51.
16. Nasseh, I, Al-Rawi, W. Cone Beam Computed Tomography. *Dental Clinics of North America*. 2018; 62(3): 361–91.
17. MacDonald D. Cone-beam computed tomography and the dentist. *J Investig Clin Dent*. 2015; 8(1):1-6.
18. Premkumar S. *Textbook of Craniofacial Growth*. 1st ed. New Delhi: JP Medical Ltd; 2011. 397 p.

19. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Michigan. 2018 [citado el 15 de abril del 2025]. La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/274656/9789243512884-spa.pdf>
20. Real Academia Española: Diccionario de la lengua española [Internet]. Madrid. 2014 [citado el 15 de abril del 2025] Edad. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
21. García-Lallana A, Viteri-Ramírez G, Saiz-Mendiguren R, Broncano J, Dámaso J. Ergonomía del puesto de trabajo en radiología. Radiología. 2011;53(6):507-15.

## VIII. TABLAS Y GRAFICOS

**Tabla N°1**  
**Datos demográficos de la muestra**

	<b>Variabes</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	Femenino	84	57.5
	Masculino	62	42.5
	<b>Total</b>	146	100.0
<b>Grupo etario</b>	18 a 29 años	84	57.5
	30 a 59 años	62	42.5
	<b>Total</b>	146	100.0

n, recuento

**Tabla N°2**  
**Medida de longitud, anchura y altura palatina según sexo y grupo etario**

	<b>Variabes</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desv. Error</b>	<b>p- valor</b>
<b>Longitud palatina</b>	<b>Sexo</b>						
	Femenino	84	51.63	45.00	57.97	.3257	.000*
	Masculino	62	55.71	48.49	66.17	.4185	
	<b>Grupo etario</b>						
	18 a 29 años	84	53.24	45.00	60.70	.3983	.646*
30 a 59 años	62	53.53	46.94	66.17	.4838		
<b>Anchura palatina</b>	<b>Sexo</b>						
	Femenino	84	40.01	31.19	47.31	.3609	.168*
	Masculino	62	40.83	32.63	48.47	.4831	
	<b>Grupo etario</b>						
	18 a 29 años	84	40.09	31.19	48.47	.4225	.290*
30 a 59 años	62	40.72	33.67	47.64	.3835		
<b>Altura palatina</b>	<b>Sexo</b>						
	Femenino	84	12.48	9.11	18.65	.2239	.000*
	Masculino	62	14.6	10.38	18.85	.2686	
	<b>Grupo etario</b>						
	18 a 29 años	84	13.27	9.11	18.85	.2712	.484*
30 a 59 años	62	13.54	9.53	17.64	.2654		

n, recuento; media en mm

\*Prueba T de muestras independientes (p-valor)

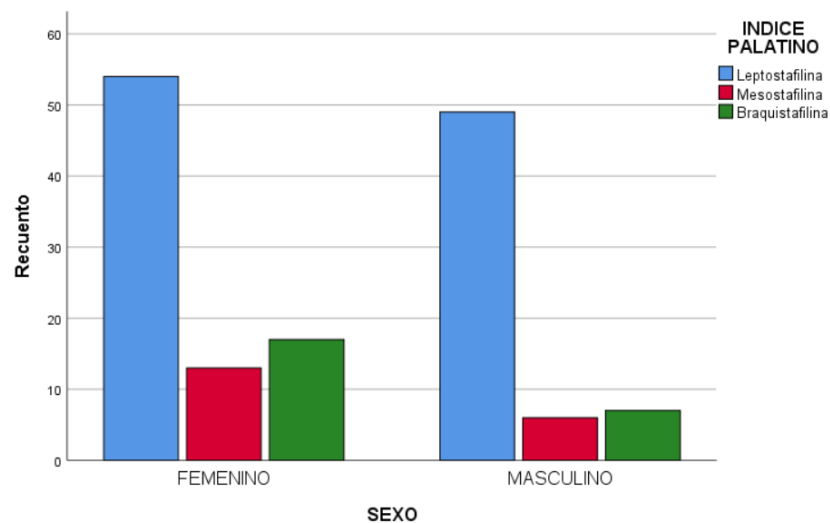
**Tabla N°3**  
**Índice palatino según sexo**

Sexo		Índice palatino						p-valor		
		Leptostafilino		Mesostafilino		Braquistafilino			Total	
		n	%	n	%	n	%		n	%
Femenino		54	64.3%	13	15.5%	17	20.2%	84	100	.153*
Masculino		49	79.0%	6	9.7%	7	11.3%	62	100	
Total		103	70.5%	19	13%	24	16.4%	146	100	

n,recuento

\*Prueba Chi cuadrado (p-valor)

**Gráfico N°1**  
**Índice palatino según sexo**



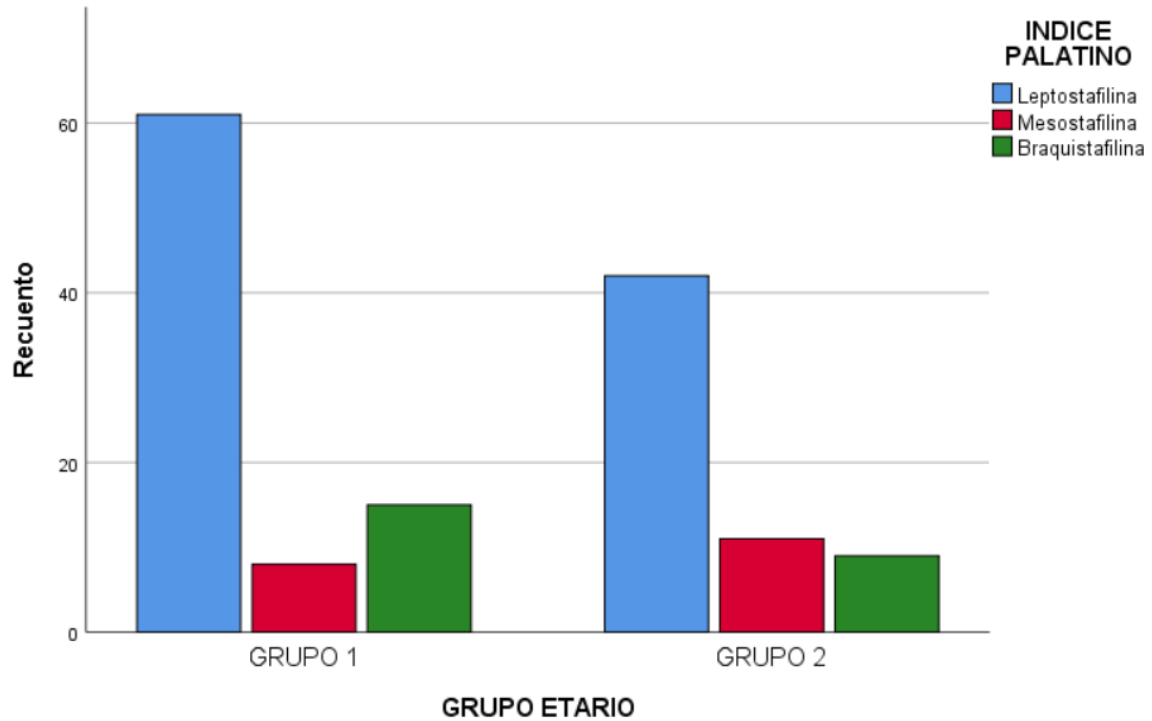
**Tabla N°4**  
**Índice palatino según grupo etario**

Grupo etario		Índice palatino						p-valor		
		Leptostafilino		Mesostafilino		Braquistafilino			Total	
		n	%	n	%	n	%		n	%
18 a 29 años		61	72.6%	8	9.5%	15	17.9%	84	100	.331*
30 a 59 años		42	67.7%	11	17.7%	9	14.5%	62	100	
Total		103	70.5%	19	13%	24	16.4%	146	100	

n,recuento

\*Prueba Chi cuadrado (p-valor)

**Gráfico N°2**  
**Índice palatino según grupo etario**



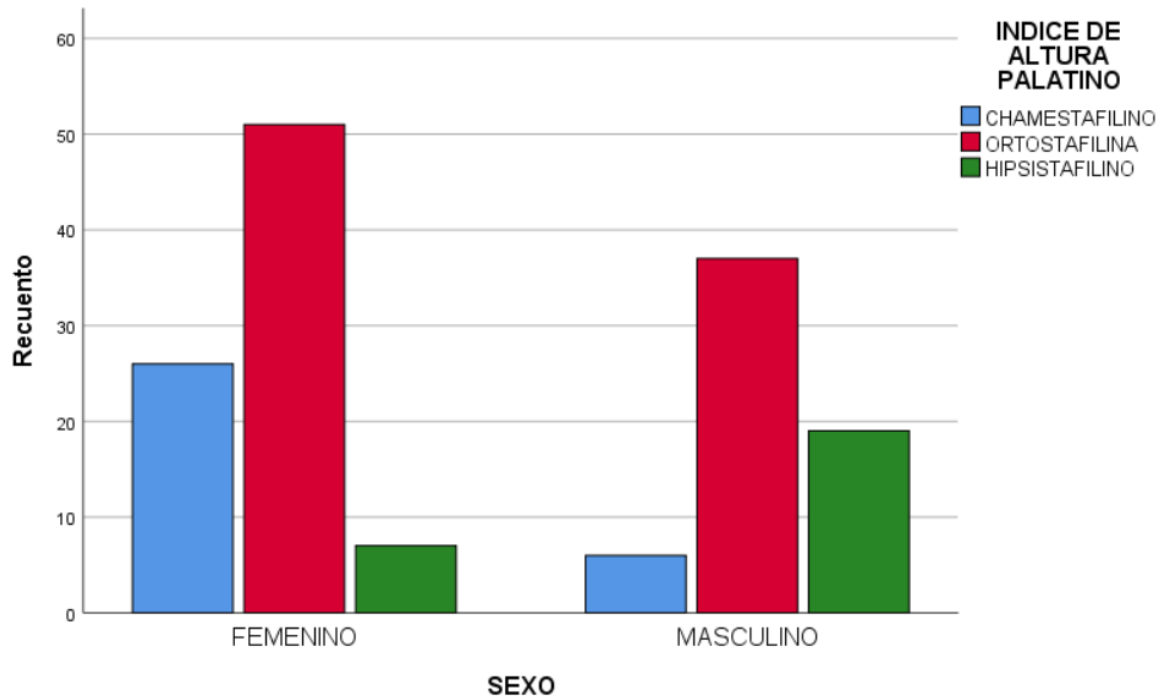
**Tabla N°5**  
**Índice de altura palatino según sexo**

Sexo	Índice de altura palatino								p-valor
	Chamestafilino		Ortostafilino		Hipsistafilino		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Femenino	26	31.0%	51	60.7%	7	8.3%	84	100	.000*
Masculino	6	9.7%	37	59.7%	19	30.6%	62	100	
<b>Total</b>	32	21.9%	88	60.3%	26	17.8%	146	100	

n, recuento

\*Prueba Chi cuadrado (p-valor)

**Gráfico N°3**  
**Índice de altura palatino según sexo**



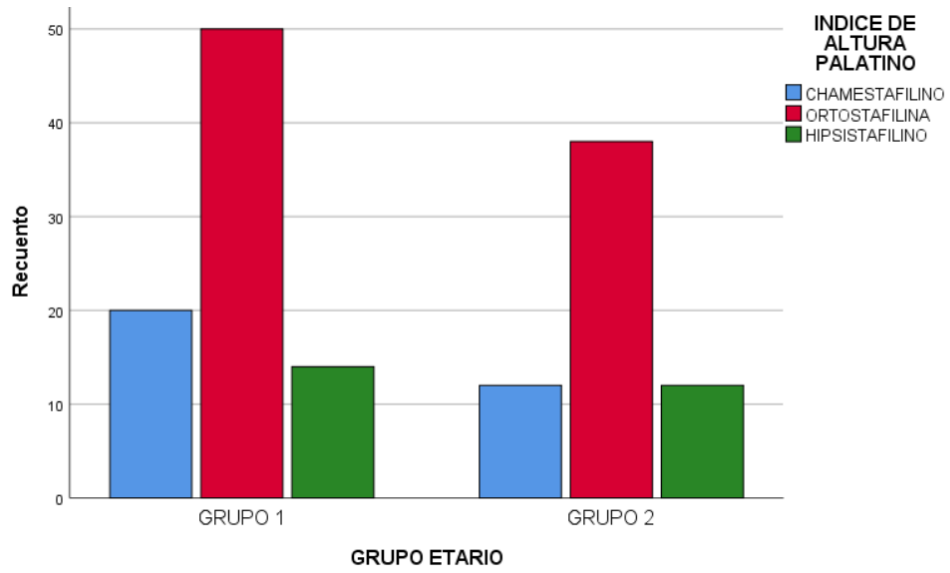
**Tabla N°6**  
**Índice de altura palatino según grupo etario**

Grupo etario	Índice de altura palatino								p- valor
	Chamestafilino		Ortostafilino		Hipsistafilino		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>18 a 29 años</b>	20	23.8%	50	59.5%	14	16.7%	84	100	.784*
<b>30 a 59 años</b>	12	19.4%	38	61.3%	12	19.4%	62	100	
<b>Total</b>	32	21.9%	88	60.3%	26	17.8%	146	100	

n, recuento

\*Prueba Chi cuadrado (p-valor)

**Gráfico N°4**  
**Índice de altura palatino según grupo etario**

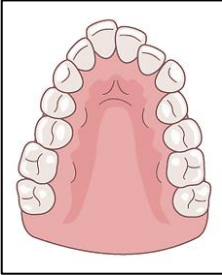




## Anexo 1

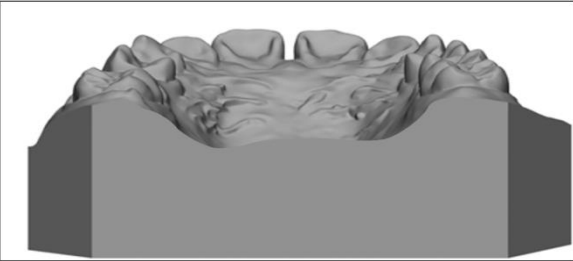
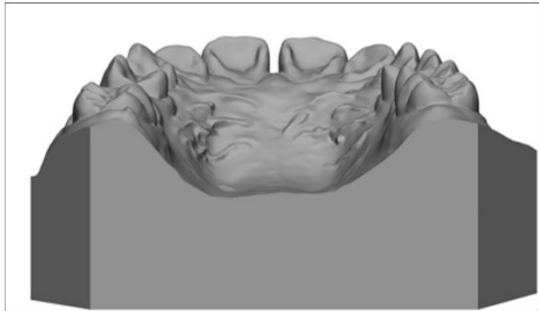
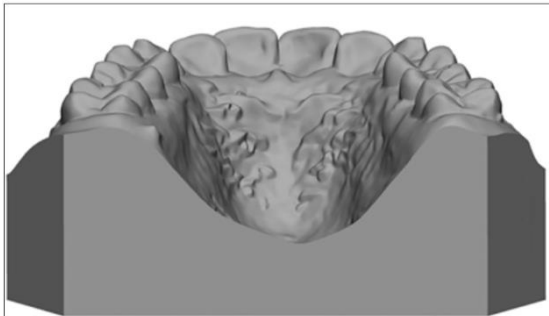
### Operacionalización de variables

Variables	Def. Conceptual	Def. Operacional	Tipo	Escala	Valores
Longitud palatina	Mayor dimensión lineal del paladar	Medida desde Orale anterior al estafilión posteriormente	Cuantitativa	Razón	mm
Anchura palatina	La menor de las dos dimensiones principales que tiene el paladar respecto a la longitud	Medida de la distancia obtenida entre los bordes internos de los alvéolos de los segundos molares superiores	Cuantitativa	Razón	mm
Altura palatina	Medida del paladar considerada verticalmente desde su punto más elevado o hasta su base.	Medida del máximo arqueado del paladar desde la línea obtenida entre los bordes internos de los alvéolos de los segundos molares superiores	Cuantitativa	Razón	mm
Índice palatino	Expresión numérica de la relación entre el ancho y largo palatino	Ancho palatino/largo palatino X 100 expresado en porcentaje	Cualitativa	Nominal y politómica	Leptostafilino: paladar estrecho: menos de 79.9% Mesostafilino: tipo intermedio: 80-84.9% Braquistafilino: paladar ancho: más de 85%
Índice de altura palatina	Expresión numérica de la relación entre alto y ancho	alto palatino/ancho palatino X 100 expresado en porcentaje	Cualitativa	Nominal y politómica	Chamestafilino: paladar bajo, menos de 28 Ortostafilino: tipo intermedio, 28-39.9 Hipsistafilino: Paladar alto, (40 o más)
Sexo	Conjunto de rasgos biológicos que definen a los individuos como mujer u hombre.	Condición o rasgo biológico que caracteriza a un ser humano como mujer u hombre.	Cualitativa	Nominal y dicotómica	1= Femenino 2= Masculino
Edad	Tiempo que una persona ha vivido	Tiempo que transcurre desde que un individuo nace hasta el momento de la toma tomográfica.	Cualitativa	Ordinal y politómica	1= 18 a 29 años 2= 30 a 59 años

**Anexo 2**  
**Esquema de Índice palatino**

<p>Leptostafilino (paladar estrecho)</p>			
<p>Mesostafilino (paladar intermedio)</p>			
<p>Braquistafilino (paladar ancho)</p>			

**Anexo 3**  
**Esquema de Índice de altura palatina**

<p>Chamestafilino (paladar bajo)</p>	 A 3D grayscale model of a human palate showing a low, shallow arch. The teeth are visible at the top, and the palate is relatively flat and low in height.
<p>Ortostafilino (paladar intermedio)</p>	 A 3D grayscale model of a human palate showing an intermediate arch height. The palate is neither too low nor too high, representing a normal or average condition.
<p>Hipsistafilino (paladar alto)</p>	 A 3D grayscale model of a human palate showing a high, deep arch. The palate is significantly higher and more pronounced than the other two models.

Anexo 4

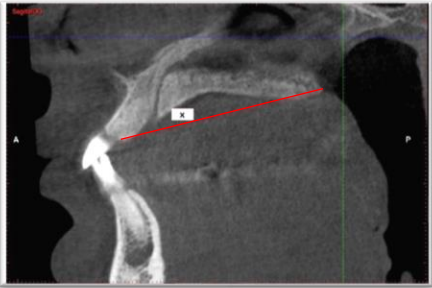
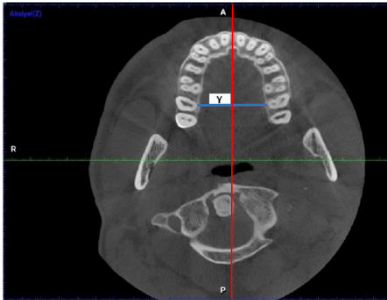
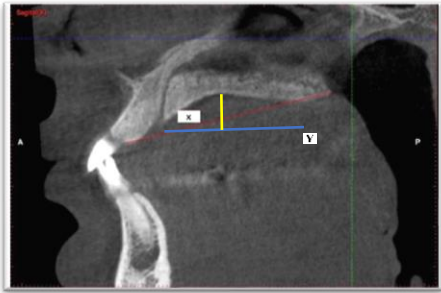
Ficha de Recolección de Datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS							
CODIGO	SEXO	GRUPO ETARIO	LONGITUD PALATINA	ANCHURA PALATINA	ALTURA PALATINA	INDICE PALATINO	INDICE DE ALTURA PALATINA

	CODIGO
FEMENINO	1
MASCULINO	2
18 a 29 años	1
30 a 59 años	2
LEPTOSTAFILINA	1
MESOSTAFILINA	2
BRAQUISTAFILINA	3
CHAMESTAFILINA	1
ORTOSTAFILINA	2
HIPSISTAFILINA	3

## Anexo 5

### Esquema de medición de variables

<p>Longitud palatina (X): Línea roja</p>	
<p>Anchura palatina(Y): Línea azul</p>	
<p>Altura palatina: Línea amarilla</p>	

## Anexo 6. Aprobación del comité institucional de ética

### CONSTANCIA-CIEI-249-23-24

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo la categoría de revisión **EXENTO**. La aprobación será informada en la sesión más próxima del comité.

Título del Proyecto : "Análisis morfométrico del paladar duro evaluado mediante tomografía computarizada de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima - Perú 2023."

Código SIDISI : 213886

Investigador(a) principal(es) : Tantas Caldas Susy Isabel

La **aprobación** incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. **Protocolo de investigación, versión 1.0 de fecha 26 de mayo del 2024.**

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTO** es otorgado al proyecto por un periodo de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador está exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y sólo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **Miércoles 30 de mayo del 2029**.

*El presente proyecto de investigación sólo podrá iniciarse después de haber obtenido la(s) autorización(es) de la(s) institución(es) donde se ejecutará.*

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

**Lima, 30 de mayo del 2024**



Manuel Raul Perez Martinot  
Presidente  
Comité Institucional de Ética en Investigación  
Universidad Peruana Cayetano Heredia