



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

ESPEJOR DE LA PLACA ÓSEA VESTIBULAR DE LOS DIENTES ANTERIORES  
SUPERIORES MEDIANTE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO  
EN UN HOSPITAL PERUANO

**Línea de investigación:  
Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

### **Autora**

Vargas Tipula, Elisabeth Luisa

### **Asesor**

Cornejo Pinto, Alberto

ORCID: 0000-0002-1435-6310

### **Jurado**

Sotomayor Mancisidor, Merce Concepción

Suyo Chauca, Tania Isabel

Ricalde Olivera, José

**Lima - Perú**

**2026**



# ESPESOR DE LA PLACA ÓSEA VESTIBULAR DE LOS DIENTES ANTERIORES SUPERIORES MEDIANTE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN UN HOSPITAL PERUANO

## INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	6%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
7	Jae-Won Song, Richard Leesungbok, Su-Jung Park, Se Hun Chang, Su-Jin Ahn, Suk-Won Lee. "Analysis of crown size and morphology, and gingival shape in the maxillary anterior dentition in Korean young adults", The Journal of Advanced Prosthodontics, 2017 Publicación	<1%
8	scielo.isciii.es Fuente de Internet	<1%



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

ESPESOR DE LA PLACA ÓSEA VESTIBULAR DE LOS DIENTES ANTERIORES  
SUPERIORES MEDIANTE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN  
UN HOSPITAL PERUANO

**Línea de investigación:**

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

**Autora**

Vargas Tipula, Elisabeth Luisa

**Asesor**

Cornejo Pinto, Alberto

ORCID: 0000-0002-1435-6310

**Jurado**

Sotomayor Mancisidor, Merce Concepción

Suyo Chauca, Tania Isabel

Ricalde Olivera, José

**Lima-Perú**

**2026**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme la paciencia y la guía en mi camino profesional.

A mi familia, en especial a mi madre Aurora y a Alejandro, por su apoyo incondicional en cada meta que me propongo.

Y mi mejor amiga Alondra, por sus consejos, su compañía y por impulsarme a ser una mejor persona.

### **AGRADECIMIENTO**

A mi asesor, el CD. Esp. Alberto Cornejo Pinto, por su valiosa orientación y por el tiempo brindado durante el desarrollo de esta investigación.

Al servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú, por abrirme las puertas y facilitar los recursos necesarios para la realización del presente estudio. De manera especial, al Comandante FAP Pedro Corbacho Iturrarán por su constante apoyo y disposición.

Finalmente, a la UNFV y a todos los docentes que, con sus enseñanzas y dedicación, me han guiado a lo largo de mi formación universitaria.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	2
1.2. Antecedentes .....	2
1.3. Objetivos .....	5
1.3.1. <i>Objetivo general</i> .....	5
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	5
1.4. Justificación.....	6
II. MARCO TEÓRICO .....	8
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	8
2.1.1. <i>Placa ósea vestibular o facial</i> .....	8
2.1.2. <i>Factores que afectan el espesor de la placa ósea vestibular</i> .....	9
2.1.3. <i>Tomografía computarizada de haz cónico</i> .....	9
2.1.4. <i>Dehiscencias y fenestraciones</i> .....	10
2.1.5. <i>Importancia de la evaluación de placa ósea vestibular en implantología</i> .....	12
2.1.6. <i>Importancia de la evaluación de placa ósea vestibular en ortodoncia</i> .....	15
III. MÉTODO .....	17
3.1. Tipo de investigación .....	17
3.2. <i>Ámbito temporal y espacial</i> .....	17
3.3. Variables.....	17

3.4. Población y muestra .....	20
3.5. Instrumentos .....	21
3.6. Procedimientos .....	21
3.7. Análisis de datos .....	22
3.8. Consideraciones éticas .....	22
IV. RESULTADOS .....	23
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	27
VI. CONCLUSIONES .....	31
VII. RECOMENDACIONES .....	32
VIII. REFERENCIAS .....	33
IX. ANEXOS .....	38
9.1. Anexo A.....	38
<i>9.1.1. Matriz de consistencia .....</i>	<i>38</i>
9.2. Anexo B.....	39
<i>9.2.1. Ficha de recolección.....</i>	<i>39</i>
9.3. Anexo C.....	40
<i>9.3.1. Calibración .....</i>	<i>40</i>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Espesor de la placa ósea vestibular en incisivos centrales según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC .....	20
<b>Tabla 2.</b> Espesor de la placa ósea vestibular en incisivos laterales según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC .....	21
<b>Tabla 3.</b> Espesor de la placa ósea vestibular en caninos según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC .....	22
<b>Tabla 4.</b> Espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) en una población adulta atendida en un hospital peruano .....	23

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) en una población adulta atendida en un hospital peruano. **Método:** Se evaluaron imágenes obtenidas con el tomógrafo Planmeca Promax 3D y analizadas en el software Romexis 5. Las mediciones se realizaron en cortes sagitales perpendiculares al eje longitudinal del diente, registrando el espesor vestibular en los tercios cervical (punto A), medio (punto B) y apical (punto C). Todas las mediciones se efectuaron por duplicado y registradas en milímetros. **Resultados:** En el punto A, el espesor promedio fue  $0,59 \pm 0,26$  mm en incisivos centrales,  $0,61 \pm 0,38$  mm en laterales y  $0,63 \pm 0,46$  mm en caninos. En el punto B, los incisivos centrales registraron  $0,50 \pm 0,35$  mm, los laterales  $0,26 \pm 0,29$  mm y los caninos  $0,19 \pm 0,21$  mm. En el punto C, los incisivos centrales mostraron  $0,71 \pm 0,55$  mm, los laterales  $0,66 \pm 0,58$  mm y los caninos  $0,55 \pm 0,55$  mm. Todas las diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). **Conclusiones:** Los resultados evidencian variaciones significativas en el espesor vestibular entre dientes anteriores superiores. El menor espesor se observó en los caninos en el tercio medio ( $0,19 \pm 0,21$  mm), identificándose como la zona de mayor riesgo quirúrgico en procedimientos implantológicos o de regeneración ósea en el sector anterior superior.

*Palabras clave:* placa ósea vestibular, dientes anteriores superiores, tomografía computarizada de haz cónico.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the thickness of the buccal bone plate of maxillary anterior teeth using cone beam computed tomography (CBCT) in an adult population treated at a Peruvian hospital.

**Method:** Images obtained with a Planmeca Promax 3D tomograph were evaluated and analyzed using Romexis 5 software. Measurements were made on sagittal slices perpendicular to the longitudinal axis of the tooth, recording the buccal thickness in the cervical (point A), middle (point B), and apical (point C) thirds. All measurements were made in duplicate and recorded in millimeters. **Results:** At point A, the average thickness was  $0.59 \pm 0.26$  mm in central incisors,  $0.61 \pm 0.38$  mm in lateral incisors, and  $0.63 \pm 0.46$  mm in canines. At point B, the central incisors recorded  $0.50 \pm 0.35$  mm, the lateral incisors  $0.26 \pm 0.29$  mm and the canines  $0.19 \pm 0.21$  mm. At point C, the central incisors showed  $0.71 \pm 0.55$  mm, the lateral incisors  $0.66 \pm 0.58$  mm and the canines  $0.55 \pm 0.55$  mm. All differences were statistically significant ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** The results show significant variations in the vestibular thickness between upper anterior teeth. The lowest thickness was observed in the canines in the middle third ( $0.19 \pm 0.21$  mm), identified as the area of highest surgical risk in implant procedures or bone regeneration in the upper anterior sector.

*Keywords:* buccal bone plate, maxillary anterior teeth, cone beam computed tomography.

## I. INTRODUCCIÓN

La radiografía es una herramienta de diagnóstico vital utilizada en las prácticas dentales clínicas. La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), una técnica de imágenes digitales emergente permite a los investigadores evaluar varias condiciones de los tejidos blandos y los tejidos duros craneofaciales a través de la visualización multiplanar. Las imágenes TCHC pueden proporcionar imágenes de alta calidad con una décima parte de disminución de la radiación por debajo de los enfoques de exploración por tomografía computarizada más convencionales. Debido a su alto grado de precisión y exactitud, las imágenes TCHC se utilizan ampliamente en varios aspectos del cuidado dental y especialmente en los procedimientos de implantes dentales (Kumar et al., 2015).

Después de la extracción dental, tienden a ocurrir cambios inevitables, incluyendo la reabsorción y remodelación del hueso alveolar, especialmente en el área de la placa facial. Este es un factor importante para considerar, ya que afecta el éxito de la colocación del implante, lo que a su vez afecta los resultados estéticos. Por lo tanto, la evaluación del hueso alveolar (usando imágenes TCHC) ayuda a determinar la posición correcta del implante; esto es clave para un tratamiento exitoso con un resultado estético óptimo. TCHC ayuda a determinar el grosor del hueso alveolar y sirve como una herramienta de pronóstico para la predicción de complicaciones de colocación de implantes pre y posquirúrgicos (Zhang et al., 2015)

Varios estudios que involucran diferentes muestras de pacientes han demostrado de manera similar diferencias sutiles entre varias poblaciones étnicas. Factores como las características de la población en el grosor y la altura de la placa del hueso alveolar. Sin embargo, aún no se han realizado estudios basados en la edad y el género del grosor del hueso alveolar en poblaciones peruanas. Por lo cual el propósito de la presente investigación es evaluar las mediciones de la placa ósea alveolar de los dientes anteriores superiores en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú.

### **1.1. Descripción y formulación del problema**

La implantología dental ha ganado una amplia atención en los últimos años, especialmente para su uso en casos que requieren reemplazo de dientes anteriores. Varios estudios han descrito resultados confiables y precisos utilizando un enfoque basado en TCHC para la selección de casos, la evaluación de la calidad y cantidad ósea y la guía de colocación de implantes. El grosor del hueso de la placa facial y la altura de la cresta en las regiones estéticas del maxilar anterior son factores críticos en la selección de enfoques de tratamiento, especialmente cuando se planifica la colocación inmediata de implantes (Kumar et al., 2015).

Por lo cual se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuál será el espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores analizados mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) en una población de pacientes adultos atendida en el Instituto de Salud Oral de la fuerza Aérea del Perú?

### **1.2. Antecedentes**

Aljabr et al. (2023) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el espesor del hueso alveolar labial en la región anterior del maxilar en la población de la provincia oriental de Arabia Saudita. Materiales y métodos: Se analizaron los seis dientes anteriores en cada una de las 186 imágenes sagitales de TCHC en tres puntos: Punto A desde la placa facial a nivel de la cresta ósea hasta el tercio radicular coronal, Punto B hasta la superficie radicular media y Punto C hasta el tercio apical. La altura de la cresta (Punto D) se midió como la distancia desde la UCE hasta la cresta ósea alveolar. El análisis se realizó utilizando SPSS versión 20. Un valor  $p$  de  $<0,05$  se consideró estadísticamente significativo. Resultados: El espesor óseo en cualquier punto dado (Punto A, Punto B, o Punto C) fue menor que el espesor óseo preferido de 2 mm en los seis dientes. El espesor fue mínimo en el Punto B, máximo en el Punto C, e intermedio en el Punto A. Esta diferencia fue encontrada como estadísticamente significativa ( $p$ -valor  $< 0.05$ ). La altura crestal (Punto D) fue menor a 3 mm, y no fue estadísticamente

significativa. La comparación del espesor óseo en los lados derecho e izquierdo para cualquier punto dado no fue estadísticamente significativa excepto en el Punto A en el incisivo central, donde fue estadísticamente significativa ( $p$ -valor = 0.035). La comparación de género del espesor óseo no mostró diferencia en el Punto A; sin embargo, en los Puntos B y C, mostró significación estadística ( $p$ -valor < 0.05). Conclusiones: El espesor del hueso alveolar <2 mm en la región labial anterior advierte de la importancia de la adecuada evaluación del hueso durante la colocación del implante para tener un resultado predecible.

Todorovic et al. (2023) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar las dimensiones del hueso en el maxilar anterior utilizando micro-CT, una herramienta de imágenes de alta resolución. Materiales y métodos: Se escanearon setenta y dos cráneos humanos mediante microtomografía computarizada en la Corporación Sudafricana de Energía Nuclear. Se utilizó un software especializado para la representación tridimensional, la segmentación y la visualización de los datos de volumen reconstruidos. Se crearon planos axiales sobre cada alvéolo/diente de canino a canino. Se midieron las dimensiones del hueso bucal y palatino a nivel de cresta, 3 mm, 6 mm y 9 mm. Resultados: El hueso bucal rara vez superó los 0,5 mm y estuvo constituido únicamente por hueso en haz en todos los dientes investigados en todos los niveles. Hasta un tercio de los dientes mostraron fenestraciones bucales. El hueso alveolar en el lado palatino fue más grueso que el bucal y aumentó desde <1 mm a nivel crestal hasta 3,77 mm, 4,56 mm y 5,43 mm para centrales, laterales y caninos a nivel de 9 mm, respectivamente. Conclusiones: Los implantes inmediatos en el maxilar anterior tienen riesgos anatómicos. El hueso alveolar en la cara vestibular es muy fino, con fenestraciones en determinadas posiciones. Por ello, se necesita una planificación minuciosa y un abordaje individualizado para evitar posibles complicaciones y conseguir resultados estéticos y funcionales estables a largo plazo.

Otham et al. (2022) realizaron un estudio retrospectivo con el propósito de medir la

pérdida de altura ósea crestral y el grosor de la tabla ósea facial en dientes anteriores maxilares mediante tomografía computarizada de haz cónico, para evaluar su impacto en la planificación quirúrgica de implantes dentales, analizaron 119 escaneos CBCT de adultos entre 18 y 65 años con dientes anteriores maxilares permanentes bilaterales presentes, midieron el grosor de la tabla ósea alveolar y la pérdida de altura ósea crestral y compararon las diferencias encontradas, observaron que la sustitución de incisivos laterales y caninos requiere una evaluación adicional debido a la mayor frecuencia de fenestraciones y dehiscencias, especialmente en adultos mayores, y concluyeron que el análisis de CBCT es fundamental para valorar la morfología ósea en dientes anteriores maxilares comprometidos, permitiendo un diagnóstico preciso y un mejor plan de manejo que puede incluir regeneración ósea guiada o soluciones restauradoras rosadas.

Sheerah et al. (2019) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el perfil óseo (espesor del hueso facial y altura de la cresta ósea alveolar) de los dientes maxilares anteriores en el área estética entre adultos dentados saudíes. Métodos: Este estudio retrospectivo se llevó a cabo en la Facultad de Odontología y el Hospital de la Universidad Taibah, AlMadinah, Arabia Saudita. El análisis incluyó tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) de 490 pacientes adultos recuperadas de la base de datos Kodak Carestream-R4. El espesor del hueso alveolar y la altura de la cresta ósea de los dientes anteriores maxilares se midieron directamente en imágenes CBCT utilizando un calibrador digital incorporado. Se realizaron estadísticas descriptivas y análisis comparativo. Resultados: De los 490 CBCT, 186 se consideraron utilizables para el propósito del estudio. La edad media de los pacientes fue de  $34,65 \pm 11,57$  años y 109 (59%) eran varones. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0,001$ ) entre la media  $\pm$  DE del espesor de la placa facial de los incisivos centrales, laterales y caninos ( $1,12 \pm 0,28$  mm,  $1,14 \pm 0,31$  mm y  $1,03 \pm 0,24$  mm, respectivamente). Además, la altura de la placa facial aumentó de forma estadísticamente

significativa de forma positiva con la edad para los incisivos centrales, incisivos laterales y caninos ( $r = 0,543$ ,  $n = 186$ ,  $p = 0,001$ ;  $r = 0,515$ ,  $n = 186$ ,  $p = 0,001$ ;  $r = 0,474$ ,  $n = 186$ ,  $p = 0,001$ , respectivamente). En cuanto al género, los hombres tenían un grosor óseo facial estadísticamente significativamente mayor ( $P < 0,00$ ), por ejemplo, en el incisivo central (hombres  $1,20 \pm 0,29$  frente a mujeres  $1,04 \pm 0,25$ ,  $p = 0,001$ ) y una mayor altura ósea (hombres  $2,62 \pm 0,77$  frente a mujeres  $2,09 \pm 0,66$ ,  $p = 0,001$ ) en comparación con las mujeres. Conclusión: En este estudio, se destacaron las diferencias significativas en el grosor óseo y la altura de la cresta entre los dientes maxilares anteriores en el área estética. En particular, los aumentos en la altura de la cresta de la placa facial se relacionaron con la edad y los hombres y las mujeres diferían tanto en el grosor óseo facial como en la altura ósea.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general***

- Determinar el espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) en una población adulta atendida en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú.

#### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- Determinar el espesor de la placa ósea vestibular en incisivos centrales según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC en una población adulta atendida en el instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú.

- Determinar el espesor de la placa ósea vestibular en incisivos laterales según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC en una población adulta atendida en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú.

- Determinar el espesor de la placa ósea vestibular en caninos según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC en una población adulta atendida en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú.

## **1.4. Justificación**

### ***1.4.1. Teórica***

La placa ósea vestibular en los dientes anteriores maxilares desempeña un rol fundamental en la estabilidad periodontal y en la salud bucal en general. Su espesor y características pueden variar según factores genéticos, étnicos y ambientales, lo cual ha sido ampliamente estudiado en poblaciones de distintas regiones. Sin embargo, existe una limitada cantidad de investigaciones específicas para la población peruana. Comprender las particularidades anatómicas de esta estructura ósea en una población concreta es crucial para construir un conocimiento robusto en odontología que permita evaluar los riesgos de complicaciones en procedimientos como la colocación de implantes, el tratamiento ortodóncico y la cirugía periodontal. Este estudio contribuirá al corpus teórico actual sobre la anatomía ósea de la región maxilofacial y permitirá que los profesionales de la odontología en Perú dispongan de una referencia adaptada a las características propias de su población.

### ***1.4.2. Práctica***

Desde un enfoque clínico, la determinación precisa de la medida de la placa ósea vestibular en los dientes anteriores maxilares es esencial para planificar tratamientos que requieren manipulación o interacción con esta zona, como la colocación de implantes dentales o la expansión maxilar en ortodoncia. La variación en el grosor de la placa ósea puede influir en el éxito de estos procedimientos, ya que una placa delgada aumenta el riesgo de reabsorción ósea y perforación, comprometiendo la integridad del tratamiento. Este estudio proporcionará datos específicos que facilitarán una mejor toma de decisiones clínicas en la población peruana, mejorando el pronóstico y la personalización de tratamientos odontológicos.

Cuya aplicación en odontología tendrá relevancia en especialidades como: ortodoncia, periodoncia, implantología y cirugía maxilofacial.

### ***1.4.3. Social***

La odontología moderna busca optimizar la calidad de vida y la salud bucal de la población a través de prácticas seguras y efectivas. La falta de datos específicos sobre la placa ósea vestibular en peruanos puede traducirse en tratamientos menos efectivos o con mayor riesgo de complicaciones. Este estudio, al aportar información detallada sobre la anatomía ósea de la población, contribuirá a mejorar la precisión diagnóstica y la eficacia de los tratamientos, favoreciendo un mejor acceso a la salud bucal de calidad. Además, fomenta una odontología basada en la evidencia y adaptada a las características particulares de la población, lo cual es un paso hacia la equidad en salud en el ámbito odontológico en Perú.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. *Placa ósea vestibular o facial*

Se considera parte del periodonto y está acoplado a la existencia de una raíz dental y un ligamento periodontal; como resultado, se reabsorbe después de la extracción dental. En la mayoría de los casos, es muy delgado a nivel de la región maxilar anterior (Rojo- Sanchis et al., 2021).

**2.1.1.1. Puntos de referencia para medición del espesor óseo vestibular.** La evaluación del espesor de la tabla ósea vestibular se realiza considerando distintos puntos de referencia a lo largo de la raíz dentaria, lo que permite obtener valores consistentes y comparables. Diversos estudios señalan tres ubicaciones principales para esta medición en los dientes anteriores superiores: el tercio cervical, el medio y el apical (Othman et al., 2022).

El punto A, correspondiente a la región cervical, se localiza desde la superficie ósea facial a nivel de la cresta alveolar hasta el tercio coronal de la raíz. Esta medición es particularmente relevante en la planificación implantológica, ya que un espesor óseo cervical insuficiente puede comprometer la integración del implante (Othman et al., 2022).

El punto B, o punto medio, se sitúa en el centro de la raíz, desde la superficie facial de la cresta ósea hasta la región media radicular. En esta zona, el espesor óseo puede variar dependiendo de la forma de la raíz y la densidad del hueso circundante (Othman et al., 2022).

Por último, el punto C, o punto apical, se encuentra en las proximidades del ápice radicular, desde la tabla ósea facial hasta el tercio apical de la raíz. Esta región es crítica en procedimientos quirúrgicos, ya que una adecuada cantidad de hueso en la zona apical contribuye a la estabilidad primaria y a la longevidad del implante (Othman et al., 2022; Brown & Williams, 2019).

### **2.1.2. Factores que afectan el espesor de la placa ósea vestibular**

Se ha evaluado el efecto de las enfermedades sistémicas, la relación oclusal y los hábitos de fumar en el grosor de la placa ósea vestibular. El estado hormonal del paciente podría influir en el grosor del hueso vestibular. La edad del paciente también parece influir en el grosor de la placa ósea vestibular (Rojo-Sanchis et al., 2021).

El fenotipo gingival, y los fenotipos gingivales clínicamente más gruesos se asociaron con fenotipos de la placa ósea vestibular más gruesos en todos los dientes anteriores (Rojo-Sanchis et al., 2021).

Los tratamientos de ortodoncia pueden dar lugar a inclinaciones dentales significativas y se identifican como factores de riesgo para el desarrollo de dehiscencia y fenestración. Un factor potencial que contribuye a estas apariciones óseas es la reducción del grosor del hueso alveolar que rodea las raíces (Rojo-Sanchis et al., 2021).

### **2.1.3. Tomografía computarizada de haz cónico**

La TCHC ayuda a establecer las características morfológicas del proceso alveolar residual (López-Jarana et al., 2018).

La aparición de la TCHC permitió la evaluación cuantitativa de las dimensiones del hueso alveolar, algo que antes no era posible con las imágenes bidimensionales (Matsumoto et al., 2020).

La TCHC ha mostrado dehiscencias y reducciones significativas del espesor del hueso alveolar bucal en pacientes con expansión del arco de ortodoncia. La tomografía computarizada de haz cónico es el método de diagnóstico por imágenes preferido para la evaluación del tejido óseo periodontal, especialmente en pacientes adultos que requieren movimiento de los dientes hacia el hueso alveolar bucal (Figueiredo et al., 2023)

Los sistemas TCHC se dividen típicamente en tres categorías diferentes según el tamaño del campo de visión (FOV): (1) campo de visión grande (altura máxima del volumen

de escaneo  $>15$  cm), (2) campo de visión mediano (altura de campo de 10 a 15 cm) y (3) campo de visión pequeño (altura de campo  $\leq 10$  cm) (Touko et al., 2021)

**2.1.4.1. Campo de visión.** Los campos de visión (FOV) que ofrecen los equipos de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en odontología y región maxilofacial pueden variar ampliamente, desde áreas reducidas adecuadas para visualizar una arcada específica o unos pocos dientes (por ejemplo, dimensiones de  $4 \times 4$  cm,  $5 \times 5$  cm o incluso  $2 \times 2$  cm en sistemas con FOV ajustable) hasta exploraciones de toda la región craneofacial (aproximadamente entre  $15 \times 15$  cm y hasta  $26 \times 30$  cm o  $17 \times 32$  cm) (Kaasalainen et al., 2021).

La extensión del FOV está determinada por factores como el tamaño y forma del detector, la configuración geométrica del haz de rayos X y la capacidad para colimar dicho haz. Aunque la mayoría de los equipos ofrecen una serie de FOV preestablecidos (hasta 23 opciones según la indicación clínica), algunos permiten modificar el campo de visión dentro de ciertos rangos tanto en sentido vertical como horizontal (Kaasalainen et al., 2021).

Asimismo, determinados sistemas CBCT cuentan con la opción de combinar volúmenes tridimensionales contiguos, ya sea de forma horizontal, vertical o en ambas direcciones, generando así imágenes con un área de cobertura más extensa. Es importante resaltar que el FOV, junto con el tamaño del vóxel, constituye uno de los principales factores que inciden en la dosis de radiación administrada al paciente y en la calidad de la imagen obtenida, por lo que su elección debe estar basada en el propósito clínico específico (Kaasalainen et al., 2021).

#### **2.1.4. Dehiscencias y fenestraciones**

La dehiscencia y la fenestración durante el tratamiento de ortodoncia pueden ocurrir como resultado de factores anatómicos y iatrogénicos. Para minimizar estas secuelas no

deseadas, se debe evaluar la morfología del hueso alveolar antes del tratamiento de ortodoncia (Matsumoto et al., 2020).

El espesor inicial del hueso facial maxilar que recubre los dientes anteriores maxilares tiene un impacto significativo en el nivel de respuesta del hueso facial y del tejido blando después de la extracción y la colocación inmediata del implante dental. Antes de la extracción, un hueso alveolar facial delgado ( $<2\text{mm}$ ) puede contribuir al riesgo de fenestración del hueso facial, dehiscencia y recesión de tejidos blandos (Ghassemian et al., 2012).

Debido a eventos biológicos que ocurren naturalmente, esta pared ósea facial delgada y frágil es propensa a procesos de reabsorción que pueden provocar fenestración y dehiscencia después de la extracción del diente. Por lo tanto, el aspecto facial de un sitio de extracción en esta área es susceptible a defectos que pueden interferir con la osteointegración de un implante colocado inmediatamente, especialmente en ausencia de procedimientos de injerto óseo en el momento de la colocación inmediata del implante (Ghassemian et al., 2012).

La dehiscencia es un defecto en la corteza vestibular o lingual que causa la exposición de la raíz dental hacia su ápice más profundo de 4 mm en relación con el nivel del hueso en las superficies mesial y distal de cualquier diente determinado (Srebrzyńska- Witek et al., 2020).

Por otro lado, la fenestración es un defecto limitado del hueso cortical que expone la superficie radicular subyacente, pero no está conectado con el margen de la corteza alveolar. Las fenestraciones y dehiscencias afectan más comúnmente al maxilar anterior y la mandíbula (Srebrzyńska-Witek et al., 2020).

Por lo general, estos defectos se ubican en la parte periapical o medial de la raíz dental, y este fenómeno es común. La mayoría de los investigadores afirman que la prevalencia de dehiscencias se sitúa en el rango de 0,99-13,4%, mientras que la de fenestración entre 0,23% y 13,9%. Sin embargo, algunos autores afirman que este fenómeno es incluso más frecuente (Srebrzyńska-Witek et al., 2020).

Se ha demostrado que la expansión del arco dental con inclinación o desplazamiento hacia adelante de los dientes anteriores conduce a la remodelación ósea. Si la capa de hueso es demasiado delgada, un mayor desplazamiento de los dientes puede causar fenestraciones, dehiscencias y predispone a recesiones gingivales (Srebrzyńska- Witek et al., 2020).

Un hueso delgado contribuye al riesgo de fenestración ósea, dehiscencia y recesión de tejidos blandos (Ghassemian et al., 2012)

La frecuencia de fenestraciones y dehiscencias aumenta con la edad (Othman et al., 2022). Varios estudios han demostrado que un hueso alveolar inicial más delgado se asocia con mayores riesgos de pérdida ósea, fenestraciones y dehiscencias (Shafizadeh et al., 2021)

Una dehiscencia en el hueso alveolar se describe como un área con una falta de placa cortical alveolar facial o lingual que da como resultado una superficie radicular desnuda.

Una fenestración se describe como un defecto circunscrito de la placa alveolar, sin afectar el margen alveolar del hueso (Ghassemian et al., 2012).

#### ***2.1.5. Importancia de la evaluación de placa ósea vestibular en implantología***

Un soporte óseo bucal adecuado es necesario para la estabilidad primaria y a largo plazo de los implantes dentales. Un espesor óseo suficiente es esencial para soportar el implante circunferencialmente. La colocación inmediata de implantes tiene una larga historia desde la década de 1980 y ha ido evolucionando como una opción de tratamiento confiable para cualquier diente fallido (Vyas et al., 2023).

Los implantes inmediatos han demostrado varios beneficios para un paciente que sufre un problema dental fallido o enfermo. Los implantes reemplazan inmediatamente el diente faltante, acortando la fase desdentada y afectando la estética. Pueden proporcionar una solución más rápida al diente fallido al mismo tiempo que preservan la arquitectura del tejido, mejorando aún más la estabilidad del implante (Vyas et al., 2023).

##### **2.1.5.1. Planificación de tratamiento.** La planificación de los tratamientos

implantológicos requiere una adecuada evaluación del espesor de la tabla ósea vestibular, dado que este parámetro resulta determinante en la toma de decisiones clínicas, especialmente en áreas de alta demanda estética como la región anterior superior. Conocer el grosor de la pared ósea bucal en el momento de la colocación del implante permite establecer la necesidad de procedimientos de regeneración ósea, seleccionar la técnica quirúrgica más adecuada y anticipar posibles complicaciones. En este contexto, la TCHC adquiere un rol fundamental, al proporcionar mediciones precisas del espesor óseo y contribuir a una planificación quirúrgica más individualizada y segura para el paciente (Monje et al., 2023).

**2.1.5.2. Estabilidad de los implantes.** El grosor de la tabla ósea vestibular guarda una relación estrecha con la estabilidad primaria y secundaria de los implantes dentales. Cuando este espesor es menor a 1,5 mm, la capacidad del hueso para resistir las cargas durante la fase de osteointegración se reduce, lo que compromete la fijación inicial del implante. Esta deficiencia estructural incrementa el riesgo de pérdida ósea vertical y de recesión de los tejidos blandos, lo que repercute de manera negativa en la funcionalidad y en la estabilidad a largo plazo del tratamiento implantológico. Ante esta situación, diversos autores recomiendan la utilización de injertos óseos en áreas con insuficiente espesor vestibular, ya que este abordaje favorece la osteointegración, optimiza la estabilidad secundaria y garantiza un anclaje duradero del implante a lo largo del tiempo (Di Stefano et al., 2021).

**2.1.5.3. Prevención de probables complicaciones.** Los implantes presentan un riesgo elevado de complicaciones como pérdida ósea vertical, dehiscencia y recesión de los tejidos blandos, situaciones que afectan tanto la estabilidad del implante como el resultado estético y funcional. Estas alteraciones también pueden interferir en el proceso de osteointegración y disminuir la durabilidad del tratamiento implantológico (Monje et al., 2023).

Para evitar estas complicaciones, se recomienda la implementación temprana de procedimientos como los injertos óseos en áreas con espesor insuficiente de la tabla vestibular.

Estas intervenciones permiten mejorar la calidad del soporte óseo, reduciendo la probabilidad de pérdida ósea y de otros efectos adversos que comprometen la estabilidad y el éxito a largo plazo del implante (Zhao et al., 2021).

**2.1.5.4. Resultados estéticos.** La valoración del espesor de la tabla ósea vestibular constituye un aspecto clave para alcanzar resultados estéticos predecibles en implantología, sobre todo en el sector anterior superior, donde la demanda estética es mayor. El grosor del hueso vestibular influye de manera directa en el perfil gingival y, en consecuencia, en la apariencia final de la rehabilitación sobre implantes (Lee et al., 2013).

Se sostiene que tanto la posición tridimensional del implante como la calidad del hueso vestibular resultan determinantes para lograr una adecuada integración estética. Una planificación precisa basada en herramientas de diagnóstico avanzado, como la TCHC, permite medir con exactitud el espesor óseo y definir la localización óptima del implante, favoreciendo la adaptación de los tejidos blandos periimplantarios. Esto repercute positivamente no solo en la estabilidad funcional del implante, sino también en la armonía del contorno gingival. Por el contrario, una colocación deficiente, ya sea por falta de soporte vestibular o por una ubicación demasiado superficial, puede alterar el perfil gingival y generar complicaciones estéticas, como recesión de encía o exposición de la conexión del implante, comprometiendo el resultado final de la restauración (Lee et al., 2013).

En síntesis, una evaluación minuciosa de la tabla vestibular previa a la cirugía resulta indispensable para asegurar estabilidad biomecánica y resultados estéticos satisfactorios, en especial en el maxilar anterior, donde las exigencias de los pacientes suelen ser más elevadas (Lee et al., 2013).

**2.1.5.5. Funcionabilidad.** El espesor de la tabla ósea vestibular tuvo un papel determinante en la funcionalidad de los implantes dentales. De acuerdo con una revisión sistemática, cuando el grosor vestibular era suficiente, se favorecía la estabilidad primaria y se

facilitaba el proceso de osteointegración, lo que aseguraba un desempeño funcional prolongado. En contraste, un espesor reducido se asoció con pérdida ósea marginal y con una menor estabilidad en el tiempo, lo que comprometía la funcionalidad del implante (Shamir et al., 2022).

### ***2.1.6. Importancia de la evaluación de placa ósea vestibular en ortodoncia***

El movimiento dentario ortodóncico se explicó como el resultado de la reabsorción y aposición del hueso alveolar en respuesta a la aplicación de fuerzas controladas sobre los dientes. Un principio fundamental en ortodoncia fue el denominado “movimiento dentario de las huellas óseas”, que describía la estrecha relación entre el desplazamiento dentario y la remodelación ósea circundante, junto con el estiramiento de las fibras del ligamento periodontal. Diversos estudios reportaron que el hueso alveolar se adaptaba mecánicamente a las fuerzas ortodóncicas, manifestándose en reabsorción en las zonas de presión y neoformación ósea en las áreas de tensión. La magnitud de la respuesta del tejido periodontal dependió de factores como el ancho, la altura y la morfología radicular, así como de la posición, angulación y dimensiones dentarias. Además, se demostró que la respuesta ósea a las fuerzas aplicadas estuvo influida de manera significativa por la anatomía, fisiología y capacidad de adaptación del hueso del paciente (Maspero et al., 2019).

El grosor del hueso alveolar representó un límite biológico para el movimiento ortodóncico, ya que al sobrepasarlo podían generarse efectos adversos en los tejidos periodontales, como pérdida de inserción y recesión gingival. Los movimientos más críticos, como la expansión transversal de la arcada y los desplazamientos bucolinguales de los incisivos, tendieron a desbordar los dientes fuera de su envoltura alveolar. Incluso pequeños movimientos dentales, inducidos por aparatos fijos en pacientes con apiñamiento leve o moderado, produjeron modificaciones relevantes en las dimensiones del hueso alveolar. La colocación adecuada de los dientes en el centro del alvéolo fue considerada un factor

determinante para mantener la estabilidad de los resultados ortodóncicos. En ese sentido, la evaluación previa de las dimensiones óseas alveolares permitió a los ortodoncistas identificar los límites del movimiento dental y reducir el riesgo de complicaciones iatrogénicas como fenestraciones o dehiscencias (Maspero et al., 2019).

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

Observacional porque en este estudio no se manipuló intencionalmente la variable independiente para analizar las consecuencias de esta sobre la variable dependiente.

Transversal porque se realizó solo una vez la medición de las variables.

Comparativo porque se utilizó un análisis estadístico para comparar los resultados encontrados en los grupos.

Retrospectivo porque los resultados estuvieron disponibles en una base de datos. (Hernández et al., 2014).

El diseño metodológico fue no experimental porque su alcance inicial o final fue exploratorio, descriptivo y correlacional (Hernández et al., 2014).

#### 3.2. Ámbito temporal y espacial

El estudio se llevó a cabo en el Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial del Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú y se utilizó las tomografías computarizadas de haz cónico realizadas durante el año 2024, las cuales forman parte de la base de datos del hospital.

#### 3.3. Variables

- Espesor de placa ósea vestibular
- Lado
- Tipo de diente
- Punto de referencia

### 3.3.1. Operacionalización de las variables

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala</b>	<b>Valor</b>
Placa ósea vestibular	La placa ósea vestibular es la porción de hueso alveolar ubicada en la superficie externa (vestibular) del maxilar.  (Sheerah et al., 2019)	Evaluated in the direct measurement of the TCHC	De razón	0 mm
Puntos de referencia	Los puntos de referencia son las regiones específicas en la superficie de la raíz dental o su entorno donde se realiza una medición.  (Sheerah et al., 2019)	Evaluated in the direct measurement of the TCHC	Nominal	Cervical  Medio  Apical

Dientes anteriores maxilares	Los dientes anteriores que se observan desde el frente, siendo los factores más importantes para una apariencia armoniosa y agradable (Alqahtani et al., 2021)	Medición directa de la TCHC.	Nominal	1: Incisivo central 2: Incisivo lateral 3: Canino
Lado	Se denomina <i>lado</i> a cada una de las porciones en que el cuerpo o una estructura anatómica queda dividido por el plano sagital, el cual es un plano vertical que se orienta de adelante hacia atrás (Ernstmeier y Christman, 2024)	Medición directa de la TCHC.	Nominal	1: Derecha 2: Izquierda

Sexo	Características biológicas de una persona (Kaufman et al., 2023)	Información evaluada en TCHC	Nominal	Masculino Femenino
------	--	------------------------------	---------	-----------------------

### 3.4. Población y muestra

La población fueron las tomografías computarizadas de haz cónico del año 2024 del Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial del Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú

La muestra fue conformada por todas las tomografías computarizadas de haz cónico que cumplan con los criterios de selección durante el año 2024, por lo cual no se realizó un cálculo muestral.

#### 3.4.1. Criterios de inclusión

Se consideraron lo siguientes parámetros:

- TCHC de pacientes con piezas dentarias anteriores superiores completos (canino a canino).
- TCHC de pacientes con edades comprendidas entre los 18 y 65 años.
- TCHC de paciente con dientes anteriores superiores erupcionados, sanos, sin tratamientos endodónticos, ni restauraciones como resinas cervicales, coronas o carillas.

#### 3.4.2. Criterios de exclusión

Se consideraron los siguientes parámetros:

- TCHC de pacientes menores de 18 años.
- TCHC de pacientes con neoplasias en la región craneofacial.
- TCHC de pacientes operados por traumas faciales.

- TCHC con presencia de artefactos que interfieran con la visualización del área de estudio (brackets, coronas metálicas, piercings).
- TCHC con presencia de implantes en la región anterosuperior.
- TCHC de pacientes con evidencia de cirugía a nivel de los senos maxilares.
- TCHC de pacientes con antecedentes de labio fisurado.
- TCHC de pacientes con antecedentes de traumatismo en la región anterosuperior.

### **3.5. Instrumentos**

- Ficha de recolección de datos (Anexo B)

### **3.6. Procedimientos**

#### ***3.6.1. Recopilación de imágenes***

Todas las imágenes se recogieron y midieron utilizando el tomógrafo “Planmeca Promax 3D”, mediante reconstrucciones multiplanares usando el software “Romexis 5”. Este equipo proporciona imágenes de alta calidad y produce los tamaños de volumen necesarios para diagnosticar la región maxilofacial.

#### ***3.6.2. Capacitación y calibración***

Se procedió a la capacitación y calibración de un especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial para evitar sesgos en la recolección de los datos.

#### ***3.6.3. Evaluación del espesor de la placa ósea vestibular***

Las mediciones se realizaron utilizando el software “Romexis 5”, que permite la visualización en alta resolución y la manipulación precisa de las imágenes TCHC. Este software incluye herramientas específicas, como la función de "regla", que permitió medir distancias lineales en milímetros con una precisión decimal.

En cada diente de interés, se realizaron cortes sagitales tomográficos que sean perpendiculares al eje longitudinal del diente.

En cada corte, se midió el grosor de la placa ósea vestibular en los tercios cervical, medio y apical, asegurándose de ubicar el punto más externo del hueso alveolar en relación con la superficie radicular.

La herramienta "regla" del software se utilizó para medir la distancia lineal entre la superficie radicular vestibular y la superficie externa de la placa ósea vestibular en cada tercio.

Todas las mediciones fueron realizadas por duplicado para asegurar consistencia, y los datos se anotaron en milímetros.

### **3.7. Análisis de datos**

Los datos obtenidos se analizaron con el programa SPSS Statistics versión 25.

El análisis descriptivo de los datos se presentaron medidas de resumen (media y desviación estándar). La normalidad fue evaluada mediante la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* y se realizaron las pruebas no paramétricas de U de Mann-Whitney y Friedman. En todos los análisis se utilizará una significancia estadística de  $p < 0.05$ .

### **3.8. Consideraciones éticas**

Se respetó la autoría de la información, teniendo en cuenta las citas estilo APA 7ma edición y las referencias bibliográficas, así como los puntos establecidos por el comité de Ética en investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Se utilizaron tomografías de una base de datos, en las cuales se protegieron los datos del paciente utilizando una codificación con las iniciales del nombre del paciente para así mantener su anonimato y mantener la confidencialidad.

#### IV. RESULTADOS

En esta investigación, se determinó el espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú, cuyos resultados se presentan en las siguientes tablas.

**Tabla 1**

*Espesor de la placa ósea vestibular en incisivos centrales, según sexo y lado*

	Sexo				Valor p	Lado				
	Masculino		Femenino			Derecho	Izquierdo		Valor p	
	x	D.E.	x	D.E.			X	D.E.		X
Punto A	0,58	0,25	0,59	0,26	0,896	0,59	0,27	0,58	0,24	0,752
Punto B	0,48	0,42	0,51	0,28	0,227	0,51	0,42	0,49	0,27	0,839
Punto C	0,78	0,66	0,65	0,43	0,267	0,79	0,63	0,62	0,45	0,020

*Nota.* En la Tabla 1 con respecto al espesor de la placa ósea vestibular en incisivos centrales según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC se observa que según el sexo, los hombres presentaron una media de  $0,58 \pm 0,25$  mm en el punto A,  $0,48 \pm 0,42$  mm en el punto B y  $0,78 \pm 0,66$  mm en el punto C, mientras que las mujeres mostraron  $0,59 \pm 0,26$  mm en el punto A,  $0,51 \pm 0,28$  mm en el punto B y  $0,65 \pm 0,43$  mm en el punto C. Según el lado, el lado derecho registró  $0,59 \pm 0,27$  mm en el punto A,  $0,51 \pm 0,42$  mm en el punto B y  $0,79 \pm 0,63$  mm en el punto C, mientras que el lado izquierdo presentó  $0,58 \pm 0,24$  mm en el punto A,  $0,49 \pm 0,27$  mm en el punto B y  $0,62 \pm 0,45$  mm en el punto C. Se realizó la prueba Prueba U de Mann-Whitney

**Tabla 2**

*Espesor de la placa ósea vestibular en incisivos laterales, según sexo y lado*

	Sexo				Valor p	Lado				Valor p
	Masculino		Femenino			Derecho		Izquierdo		
	x	D.E.	x	D.E.		X	D.E.	x	D.E.	
Punto A	0,63	0,38	0,59	0,37	0,457	0,60	0,39	0,61	0,37	0,760
Punto B	0,22	0,20	0,28	0,35	0,928	0,27	0,31	0,24	0,26	0,903
Punto C	0,74	0,58	0,59	0,58	0,014	0,74	0,61	0,57	0,54	0,037

*Nota.* En la tabla 2 con respecto al espesor de la placa ósea vestibular en incisivos laterales según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC se observa que según el sexo, los hombres presentaron una media de  $0,63 \pm 0,38$  mm en el punto A,  $0,22 \pm 0,20$  mm en el punto B y  $0,74 \pm 0,58$  mm en el punto C, mientras que las mujeres mostraron  $0,59 \pm 0,37$  mm en el punto A,  $0,28 \pm 0,35$  mm en el punto B y  $0,59 \pm 0,58$  mm en el punto C. Según el lado, el lado derecho registró  $0,60 \pm 0,39$  mm en el punto A,  $0,27 \pm 0,31$  mm en el punto B y  $0,74 \pm 0,61$  mm en el punto C, mientras que el lado izquierdo presentó  $0,61 \pm 0,37$  mm en el punto A,  $0,24 \pm 0,26$  mm en el punto B y  $0,57 \pm 0,54$  mm en el punto C. Se realizó la prueba Prueba U de Mann-Whitney

**Tabla 3***Espesor de la placa ósea vestibular en caninos, según sexo y lado*

	Sexo				Valor p	Lado				Valor p
	Masculino		Femenino			Derecho		Izquierdo		
	x	D.E.	x	D.E.		x	D.E.	x	D.E.	
Punto A	0,60	0,48	0,66	0,45	0,198	0,67	0,48	0,59	0,45	0,275
Punto B	0,22	0,22	0,17	0,20	0,007	0,20	0,20	0,19	0,21	0,565
Punto C	0,69	0,57	0,44	0,50	<0,001	0,55	0,53	0,56	0,56	0,846

*Nota.* En la tabla 3 con respecto al espesor de la placa ósea vestibular en caninos según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC se observa que según el sexo, los hombres presentaron una media de  $0,60 \pm 0,48$  mm en el punto A,  $0,22 \pm 0,22$  mm en el punto B y  $0,69 \pm 0,57$  mm en el punto C, mientras que las mujeres mostraron  $0,66 \pm 0,45$  mm en el punto A,  $0,17 \pm 0,20$  mm en el punto B y  $0,44 \pm 0,50$  mm en el punto C. Según el lado, el lado derecho registró  $0,67 \pm 0,48$  mm en el punto A,  $0,20 \pm 0,20$  mm en el punto B y  $0,55 \pm 0,53$  mm en el punto C, mientras que el lado izquierdo presentó  $0,59 \pm 0,45$  mm en el punto A,  $0,19 \pm 0,21$  mm en el punto B y  $0,56 \pm 0,56$  mm en el punto C. Se realizó la prueba Prueba U de Mann-Whitney

**Tabla 4**

*Espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico*

	Diente								
	Incisivo Central			Incisivo Lateral			Canino		
	x	D.E.	Valor p	X	D.E.	Valor p	x	D.E.	Valor p
Punto A	0,59	0,26	<0,001	0,61	0,38	<0,001	0,63	0,46	<0,001
Punto B	0,50	0,35		0,26	0,29		0,19	0,21	
Punto C	0,71	0,55		0,66	0,58		0,55	0,55	

*Nota.* En la tabla 4 con respecto al espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) en una población adulta atendida en un hospital peruano se observa que en el punto A, los incisivos centrales presentaron una media de  $0,59 \pm 0,26$  mm, los incisivos laterales mostraron  $0,61 \pm 0,38$  mm y los caninos registraron  $0,63 \pm 0,46$  mm, con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). En el punto B, los incisivos centrales tuvieron una media de  $0,50 \pm 0,35$  mm, los incisivos laterales presentaron  $0,26 \pm 0,29$  mm y los caninos mostraron  $0,19 \pm 0,21$  mm, evidenciando diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). En el punto C, los incisivos centrales registraron  $0,71 \pm 0,55$  mm, los incisivos laterales presentaron  $0,66 \pm 0,58$  mm y los caninos mostraron  $0,55 \pm 0,55$  mm, también con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) según la prueba de Friedman

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio evaluó el espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico en el Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú, con el propósito de describir sus variaciones en relación con el tipo de diente y el sexo. Los hallazgos obtenidos permiten contextualizar los resultados en concordancia con estudios previos y discutir sus implicancias clínicas y en la planificación de tratamientos odontológicos.

Con respecto al espesor de la placa ósea vestibular en incisivos centrales, en nuestros resultados encontramos mayor espesor en el punto C para el sexo masculino (0,78 mm) y femenino (0,65 mm); además, se encontró menor valor en el punto B en el sexo masculino (0,48 mm) y femenino (0,51 mm). Resultados que coinciden con Othman et al. (2022) quienes encontraron también mayor espesor en el punto C para el sexo masculino (1,5 mm) y femenino (1,39 mm); además, se encontró menor valor en el punto B en el sexo masculino (0,81 mm) y femenino (0,80 mm). Sheerah et al. (2019) también encontraron mayor espesor en el punto C para el sexo masculino (1,58 mm) y femenino (1,38 mm); además, se encontró menor valor en el punto B en el sexo masculino (1,01 mm) y femenino (0,89 mm). También coincide con Aljabr et al. (2023) quienes encontraron mayores valores del espesor en el punto C y menores valores en el punto B. Estas variaciones anatómicas se observan de manera consistente en distintos estudios y resaltan la importancia de considerar el espesor óseo en el tercio medio al planificar procedimientos odontológicos en incisivos centrales.

Con respecto al espesor de la placa ósea vestibular en incisivos laterales, en nuestros resultados encontramos mayor espesor en el punto C para el sexo masculino (0,78 mm) y femenino (0,65 mm); además, se encontró menor valor en el punto B en el sexo masculino (0,48 mm) y femenino (0,51 mm). Resultados que coinciden con Othman et al. (2022) quienes encontraron también mayor espesor en el punto C para el sexo masculino (1,33 mm) y femenino

(1,37 mm); además, se encontró menor valor en el punto B en el sexo masculino (0,69 mm) y femenino (0,67 mm). Sheerah et al. (2019) también encontraron mayor espesor en el punto C para el sexo masculino (1,66 mm) y femenino (1,47 mm). También coincide con Aljabr et al. (2023) quienes encontraron mayores valores del espesor en el punto C y menores valores en el punto B. Estas variaciones anatómicas se observan de manera consistente en distintos estudios y resaltan la importancia de considerar el espesor óseo en el tercio medio al planificar procedimientos odontológicos en incisivos laterales.

Con respecto al espesor de la placa ósea vestibular en caninos, en nuestros resultados encontramos mayor espesor en el punto C para el sexo masculino (0,69 mm) y femenino (0,44 mm), siendo estadísticamente significativo mayor en el sexo masculino ( $p < 0,001$ ); además, se encontró menor valor en el punto B en el sexo masculino (0,22 mm) y femenino (0,17 mm). Resultados que coinciden con Othman et al. (2022) quienes encontraron también mayor espesor en el punto C para el sexo masculino (1,42 mm) y femenino (1,29 mm); además, se encontró menor valor en el punto B en el sexo masculino (0,67 mm) y femenino (0,73 mm). Sheerah et al. (2019) también encontraron mayor espesor en el punto C para el sexo masculino (1,48 mm) y femenino (1,26 mm); además, se encontró menor valor en el punto B en el sexo masculino (0,87 mm) y femenino (0,80 mm), siendo en el punto C estadísticamente significativo y mayor en el sexo masculino ( $p = 0,001$ ), lo cual también coincide con nuestros resultados. El mayor espesor en el punto C de caninos en hombres se relaciona con el dimorfismo sexual, mayor tamaño radicular y grosor de corticales óseas; lo cual implicaría menor riesgo de fenestraciones en el sexo masculino y mayor necesidad de planeamiento en los tratamientos de esta zona para el sexo femenino.

Con respecto al espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los puntos A, B y C, de los dientes incisivo central

( $p < 0,001$ ), incisivo lateral ( $p < 0,001$ ) y canino ( $p < 0,001$ ). Resultados que coinciden con Othman et al. (2022) que también encontró diferencias estadísticamente significativas para el incisivo central ( $p < 0,05$ ) y el incisivo lateral ( $p < 0,05$ ). También Sheerah et al. (2019) encontró diferencias estadísticamente significativas para el incisivo central ( $p < 0,001$ ), el incisivo lateral ( $p < 0,001$ ) y el canino ( $p < 0,001$ ). Una razón de estas diferencias podría explicarse por la morfología radicular y la disposición tridimensional del proceso alveolar, donde la convexidad radicular y el patrón de reabsorción fisiológica influyen directamente en la cantidad de hueso vestibular disponible en cada punto y diente. Estas variaciones en el espesor óseo vestibular deben considerarse en procedimientos de ortodoncia, periodoncia e implantología, ya que un menor espesor en determinados puntos aumenta el riesgo de fenestraciones, dehiscencias y reabsorción ósea frente a movimientos dentarios, por lo cual una evaluación precisa mediante la tecnología con tomografía computarizada de haz cónico puede evitar estas complicaciones.

En conjunto, los hallazgos de este estudio evidencian que el espesor de la placa ósea vestibular en dientes anteriores superiores presenta un patrón consistente de mayor grosor en el tercio apical (punto C) y menor en el tercio medio (punto B), con variaciones significativas según el sexo y el tipo de diente. Estas diferencias reflejan tanto factores anatómicos y morfológicos propios de cada pieza dentaria como influencias relacionadas al dimorfismo sexual, lo que respalda la necesidad de un análisis individualizado en la planificación terapéutica. Desde una perspectiva clínica, la identificación de estas variaciones mediante tomografía computarizada de haz cónico permite optimizar el diagnóstico y reducir riesgos durante procedimientos invasivos, contribuyendo así a una mayor predictibilidad y éxito en tratamientos ortodónticos, periodontales e implantológicos.

Entre las limitaciones del presente estudio se reconoce que la muestra estuvo conformada únicamente por pacientes atendidos en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú, lo que podría limitar la generalización de los resultados a otras poblaciones con

diferentes características anatómicas, étnicas o hábitos funcionales. Asimismo, el diseño transversal impide establecer relaciones causales entre las variables anatómicas y factores como la edad, patrón esquelético o biotipo facial. Futuras investigaciones podrían abordar estas limitaciones mediante estudios multicéntricos con muestras más amplias y diversas, análisis longitudinales que permitan evaluar cambios en el espesor óseo a lo largo del tiempo y la incorporación de herramientas digitales automatizadas de segmentación ósea que optimicen la reproducibilidad de las mediciones.

A partir de los resultados obtenidos, futuras líneas de investigación podrían enfocarse en analizar la relación del espesor de la placa ósea vestibular con variables clínicas y funcionales como el biotipo gingival, la posición tridimensional radicular y el tipo de movimiento ortodóntico realizado. Asimismo, sería relevante evaluar la correlación entre el espesor óseo vestibular y el riesgo de dehiscencias o fenestraciones posteriores a tratamientos de ortodoncia o implantología, utilizando estudios prospectivos que incluyan el seguimiento postoperatorio. Otra línea prometedora es el desarrollo de modelos predictivos basados en inteligencia artificial aplicados a la tomografía computarizada de haz cónico, que permitan anticipar zonas de riesgo anatómico y optimizar la planificación digital en rehabilitaciones estéticas y funcionales. Finalmente, la comparación entre distintas poblaciones peruanas podría contribuir a establecer patrones anatómicos específicos de nuestra población y servir de referencia para protocolos clínicos más personalizados.

## VI. CONCLUSIONES

6.1. Los incisivos centrales presentan mayor espesor óseo vestibular en el punto C (apical) con valores de  $0,78 \pm 0,66$  mm en hombres y  $0,65 \pm 0,43$  mm en mujeres. El punto B (tercio medio) constituye la zona de menor espesor con  $0,48 \pm 0,42$  mm en hombres y  $0,51 \pm 0,28$  mm en mujeres, representando un área de riesgo clínico.

6.2. Los incisivos laterales muestran el menor espesor óseo vestibular en el punto B con valores críticos de  $0,22 \pm 0,20$  mm en hombres y  $0,28 \pm 0,35$  mm en mujeres. El punto C presenta los mayores valores de espesor, evidenciando el patrón de adelgazamiento en el tercio medio radicular.

6.3. Los caninos exhiben un patrón diferente a los incisivos, presentando mayor espesor en el punto A (cervical) con  $0,60 \pm 0,48$  mm en hombres y  $0,66 \pm 0,45$  mm en mujeres. El punto B mantiene los menores valores de espesor, confirmando esta zona como área de riesgo quirúrgico en todos los dientes anteriores superiores.

6.4. Los puntos B y C muestran variaciones importantes entre dientes, siendo los caninos los que presentan menor espesor en el punto B ( $0,19 \pm 0,21$  mm), constituyendo la zona de mayor riesgo quirúrgico del sector anterior superior.

## VII. RECOMENDACIONES

7.1. Es necesario complementar investigaciones con análisis longitudinales que evalúen cambios en el espesor óseo vestibular a lo largo del tiempo, especialmente en pacientes sometidos a tratamientos ortodóncicos o periodontales.

7.2. Se sugiere investigar la relación entre el espesor de la placa ósea vestibular y factores como fenotipo gingival, patrón de erupción dentaria y edad, para comprender mejor los determinantes de la variabilidad anatómica.

7.3. Se recomienda evaluar de manera individualizada el espesor de la placa ósea vestibular en dientes anteriores mediante tomografía computarizada de haz cónico antes de realizar procedimientos quirúrgicos, ortodóncicos o implantológicos, con el fin de prevenir complicaciones como dehiscencias y fenestraciones.

7.4. En pacientes del sexo femenino, especialmente en la zona de caninos, se sugiere una planificación más cautelosa debido a la menor cantidad de hueso vestibular, lo que aumenta el riesgo de pérdida ósea durante movimientos dentarios o colocación de implantes.

### VIII. REFERENCIAS

- Aljabr, A. A., Almas, K., Aljofí, F. E., Aljabr, A. A., Alzaben, B., & Alqanas, S. (2023). A CBCT Study of Labial Alveolar Bone Thickness in the Maxillary Anterior Region in a Teaching Hospital Population in the Eastern Province of Saudi Arabia. *Biomedicines*, *11*(6), 1571.
- Di Stefano, D. A., Arosio, P., Capparè, P., Barbon, S., & Gherlone, E. F. (2021). Stability of Dental Implants and Thickness of Cortical Bone: Clinical Research and Future Perspectives. A Systematic Review. *Materials (Basel, Switzerland)*, *14*(23), 7183. <https://doi.org/10.3390/ma14237183>
- Figueiredo, M. A., Romano, F. L., Feres, M. F. N., Stuani, M. B. S., Ferreira, J. T. L., Nahás, A. C. R., & Matsumoto, M. A. N. (2023). Maxillary alveolar bone evaluation following dentoalveolar expansion with clear aligners in adults: A cone-beam computed tomography study. *Korean journal of orthodontics*, *53*(4), 264–275. <https://doi.org/10.4041/kjod22.243>
- Ghassemian, M., Nowzari, H., Lajolo, C., Verdugo, F., Pirronti, T., & D'Addona, A. (2012). The thickness of facial alveolar bone overlying healthy maxillary anterior teeth. *Journal of periodontology*, *83*(2), 187–197. <https://doi.org/10.1902/jop.2011.110172>  
<https://doi.org/10.3390/biomedicines11061571>
- Kaasalainen, T., Ekholm, M., Siiskonen, T., & Kortensniemi, M. (2021). Dental cone beam CT: An updated review. *Physica medica : PM : an international journal devoted to the applications of physics to medicine and biology : official journal of the Italian Association of Biomedical Physics (AIFB)*, *88*, 193–217. <https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2021.07.007>

- Kumar, M., Shanavas, M., Sidappa, A., & Kiran, M. (2015). Cone beam computed tomography - know its secrets. *Journal of international oral health : JIOH*, 7(2), 64–68.
- Lee, J. S., Kim, H. M., Kim, C. S., Choi, S. H., Chai, J. K., & Jung, U. W. (2013). Long-term retrospective study of narrow implants for fixed dental prostheses. *Clinical oral implants research*, 24(8), 847–852. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02472.x>
- López-Jarana, P., Díaz-Castro, C. M., Falcão, A., Falcão, C., Ríos-Santos, J. V., & Herrero-Climent, M. (2018). Thickness of the buccal bone wall and root angulation in the maxilla and mandible: an approach to cone beam computed tomography. *BMC oral health*, 18(1), 194. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0652-x>
- Maspero, C., Gaffuri, F., Castro, I. O., Lanteri, V., Ugolini, A., & Farronato, M. (2019). Correlation between Dental Vestibular-Palatal Inclination and Alveolar Bone Remodeling after Orthodontic Treatment: A CBCT Analysis. *Materials (Basel, Switzerland)*, 12(24), 4225. <https://doi.org/10.3390/ma12244225>
- Matsumoto, K., Sherrill-Mix, S., Boucher, N., & Tanna, N. (2020). A cone-beam computed tomographic evaluation of alveolar bone dimensional changes and the periodontal limits of mandibular incisor advancement in skeletal Class II patients. *The Angle orthodontist*, 90(3), 330–338. <https://doi.org/10.2319/080219-510.1>
- Monje, A., Rocuzzo, A., Buser, D., & Wang, H. L. (2023). Influence of buccal bone wall thickness on the peri-implant hard and soft tissue dimensional changes: A systematic review. *Clinical oral implants research*, 34(3), 157–176. <https://doi.org/10.1111/clr.14029>
- Othman, B., Zahid, T., Khalifa, H., Afandi, A., Alshehri, N. A., Sait, A., & Abdoun, S. (2022). Measuring the Facial Plate of Bone in the Upper Anterior Teeth Utilizing Cone Beam Computed Tomography at King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *Cureus*,

14(9), e29453. <https://doi.org/10.7759/cureus.29453>

Rojo-Sanchis, J., Soto-Peñaloza, D., Peñarrocha-Oltra, D., Peñarrocha-Diago, M., & Viña-Almunia, J. (2021). Facial alveolar bone thickness and modifying factors of anterior maxillary teeth: a systematic review and meta-analysis of cone-beam computed tomography studies. *BMC oral health*, 21(1), 143. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01495-2>

Shafizadeh, M., Tehrani, A., Shirvani, A., & Motamedian, S. R. (2021). Alveolar bone thickness overlying healthy maxillary and mandibular teeth: A systematic review and meta-analysis. *International orthodontics*, 19(3), 389–405. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2021.07.002>

Shamir, R., Daugela, P., & Juodzbaly, G. (2022). Comparison of Classifications and Indexes for Extraction Socket and Implant Supported Restoration in the Aesthetic Zone: a Systematic Review. *Journal of oral & maxillofacial research*, 13(2), e1. <https://doi.org/10.5037/jomr.2022.13201>

Sheerah, H., Othman, B., Jaafar, A., & Alsharif, A. (2019). Alveolar bone plate measurements of maxillary anterior teeth: A retrospective Cone Beam Computed Tomography study, AlMadianh, Saudi Arabia. *The Saudi dental journal*, 31(4), 437–444. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.04.007>

Srebrzyńska-Witek, A., Koszowski, R., Różyło-Kalinowska, I., & Piskórz, M. (2020). CBCT for estimation of the cemento-enamel junction and crestal bone of anterior teeth. *Open medicine (Warsaw, Poland)*, 15(1), 774–781. <https://doi.org/10.1515/med-2020-0211>

Todorovic, V. S., Postma, T. C., Hoffman, J., & van Zyl, A. W. (2023). Buccal and palatal

alveolar bone dimensions in the anterior maxilla: A micro-CT study. *Clinical implant dentistry and related research*, 25(2), 261–270. <https://doi.org/10.1111/cid.13175>

Vandana, K. L., & Haneet, R. K. (2014). Cementoenamel junction: An insight. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 18(5), 549–554. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.142437>

Vyas, R., Khurana, S., Khurana, D., Singer, S. R., & Creanga, A. G. (2023). Cone Beam Computed Tomography (CBCT) Evaluation of Alveolar Bone Thickness and Root Angulation in Anterior Maxilla for Planning Immediate Implant Placement. *Cureus*, 15(4), e37875. <https://doi.org/10.7759/cureus.37875>

Zhang, W., Skrypczak, A., & Weltman, R. (2015). Anterior maxilla alveolar ridge dimension and morphology measurement by cone beam computerized tomography (CBCT) for immediate implant treatment planning. *BMC oral health*, 15, 65. <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0055-1>

Zhao, R., Yang, R., Cooper, P. R., Khurshid, Z., Shavandi, A., & Ratnayake, J. (2021). Bone Grafts and Substitutes in Dentistry: A Review of Current Trends and Developments. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 26(10), 3007. <https://doi.org/10.3390/molecules26103007>

Zhou, Z., Chen, W., Shen, M., Sun, C., Li, J., & Chen, N. (2014). Cone beam computed tomographic analyses of alveolar bone anatomy at the maxillary anterior region in Chinese adults. *Journal of biomedical research*, 28(6), 498–505. <https://doi.org/10.7555/JBR.27.20130002>

Kaufman, M. R., Eschliman, E. L., & Karver, T. S. (2023). Differentiating sex and gender in health research to achieve gender equity. *Bulletin of the World Health*

*Organization*, 101(10), 666–671. <https://doi.org/10.2471/BLT.22.289310>

Alqahtani, A. S., Habib, S. R., Ali, M., Alshahrani, A. S., Alotaibi, N. M., & Alahaidib, F. A. (2021). Maxillary anterior teeth dimension and relative width proportion in a Saudi subpopulation. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 16(2), 209–216. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.12.009>

Ernstmeyer, K., & Christman, E. (2024). *Medical terminology* (2nd ed.). Chippewa Valley Technical College. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK607445/>

## IX. ANEXOS

## Anexo A: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Variables	Metodología
<p>¿Cuál será el espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores analizados mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) en una población de pacientes adultos atendida en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar el espesor de la placa ósea vestibular de los dientes anteriores superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) en una población adulta atendida en el instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar el espesor de la placa ósea vestibular en incisivos centrales según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC en una población adulta atendida en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú.</li> <li>- Determinar el espesor de la placa ósea vestibular en incisivos laterales según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC en una población adulta atendida en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú.</li> <li>- Determinar el espesor de la placa ósea vestibular en caninos según los puntos de referencia (A, B y C) sexo y lado, mediante TCHC en una población adulta atendida en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medida de placa ósea vestibular</li> <li>- Lado</li> <li>- Tipo de diente</li> <li>- Punto de referencia</li> </ul>	<p><b>Población y muestra</b> La población será, tomografías computarizadas de haz cónico del año 2024 tomadas en el Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial del Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú.</p> <p>La muestra estará conformada por todas las tomografías computarizadas de haz cónico que cumplan con los criterios de selección durante el año 2024, por lo cual no se realizará un cálculo muestral.</p>

**Anexo B: Ficha de recolección de datos**

N. ° Ficha: \_\_\_\_\_

Código del participante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Datos Generales del Paciente**

1. Edad: \_\_\_\_\_ años

2. Sexo:

-  Masculino-  Femenino**Registro de Variables**

Lado	Tipo de diente	Punto de referencia	Medida del grosor de la placa ósea vestibular (mm)	
<input type="checkbox"/> Derecho	<input type="checkbox"/> Incisivo central	<input type="checkbox"/> Cervical	mm	
		<input type="checkbox"/> Medio	mm	
		<input type="checkbox"/> Apical	mm	
	<input type="checkbox"/> Incisivo lateral	<input type="checkbox"/> Cervical	<input type="checkbox"/> Cervical	mm
			<input type="checkbox"/> Medio	mm
			<input type="checkbox"/> Apical	mm
		<input type="checkbox"/> Canino	<input type="checkbox"/> Cervical	mm
			<input type="checkbox"/> Medio	mm
			<input type="checkbox"/> Apical	mm
<input type="checkbox"/> Izquierdo	<input type="checkbox"/> Incisivo central	<input type="checkbox"/> Cervical	mm	
		<input type="checkbox"/> Medio	mm	
		<input type="checkbox"/> Apical	mm	
	<input type="checkbox"/> Incisivo lateral	<input type="checkbox"/> Cervical	<input type="checkbox"/> Cervical	mm
			<input type="checkbox"/> Medio	mm
			<input type="checkbox"/> Apical	mm
		<input type="checkbox"/> Canino	<input type="checkbox"/> Cervical	mm
			<input type="checkbox"/> Medio	mm
			<input type="checkbox"/> Apical	mm

Sheerah et al

## Anexo C: Constancia de Calibración

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

### CONSTANCIA

Lima, 12 de agosto del 2025

Por medio de la presente, el suscrito deja constancia que el bachiller VARGAS TIPULA ELISABETH LUISA, ha realizado la calibración inter - examinador para el desarrollo del proyecto de tesis que lleva por título:

**“ESPESOR DE LA PLACA ÓSEA VESTIBULAR DE LOS DIENTES ANTERIORES SUPERIORES MEDIANTE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN UN HOSPITAL PERUANO”**

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Comandante FAP  
PEDRO CORBACHO ITURRÁN  
RNE 4223 COP 16398-0+

---

Jefe del Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial

Comandante FAP Pedro Corbacho Iturrarán  
COP 16398 RNE 4223