

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Odontología**  
**Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar**



**Relación entre la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas en tomografías computarizadas cone-beam de la práctica privada, Arequipa 2024.**

Tesis presentada por la Cirujana Dentista:

**Cuba Vega, Kareen Keith Fatima**

**ORCID: 0009-0002-4489-6905**

para optar el Título de segunda especialidad en Ortodoncia y Ortopedia  
Maxilar

Asesor (a):

**Dr. Centeno San Román, Gilberto**

**ORCID: 0000-0001-6275-7672**

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 10 de Diciembre del 2024

Dictamen: 012732-C-FO-2024

Visto el borrador del expediente 012732, presentado por:

**2017972021 - CUBA VEGA KAREEN KEITH FATIMA**

Titulado:

**RELACIÓN ENTRE LA FORMA DEL TABIQUE NASAL Y LA DIMENSIÓN TRANSVERSAL DEL  
MAXILAR SUPERIOR Y EL VOLUMEN DE LAS VÍAS AÉREAS EN TOMOGRAFÍAS  
COMPUTARIZADAS CONE-BEAM DE LA PRÁCTICA PRIVADA, AREQUIPA 2024.**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**

**29286016 - ALVARADO ACO ALBERTO ARMANDO  
DICTAMINADOR**



**29641245 - BERNAL RIQUELME PEDRO PAUL  
DICTAMINADOR**



**29692104 - GAMARRA OJEDA ROXANA MARY  
DICTAMINADOR**



# Relación entre la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas en tomografías computarizadas cone-beam de la práctica privada, Arequipa 2024.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1 Submitted to Universidad Católica de Santa María 9%  
Trabajo del estudiante

2 repositorio.upch.edu.pe 4%  
Fuente de Internet

3 tesis.ucsm.edu.pe 3%  
Fuente de Internet

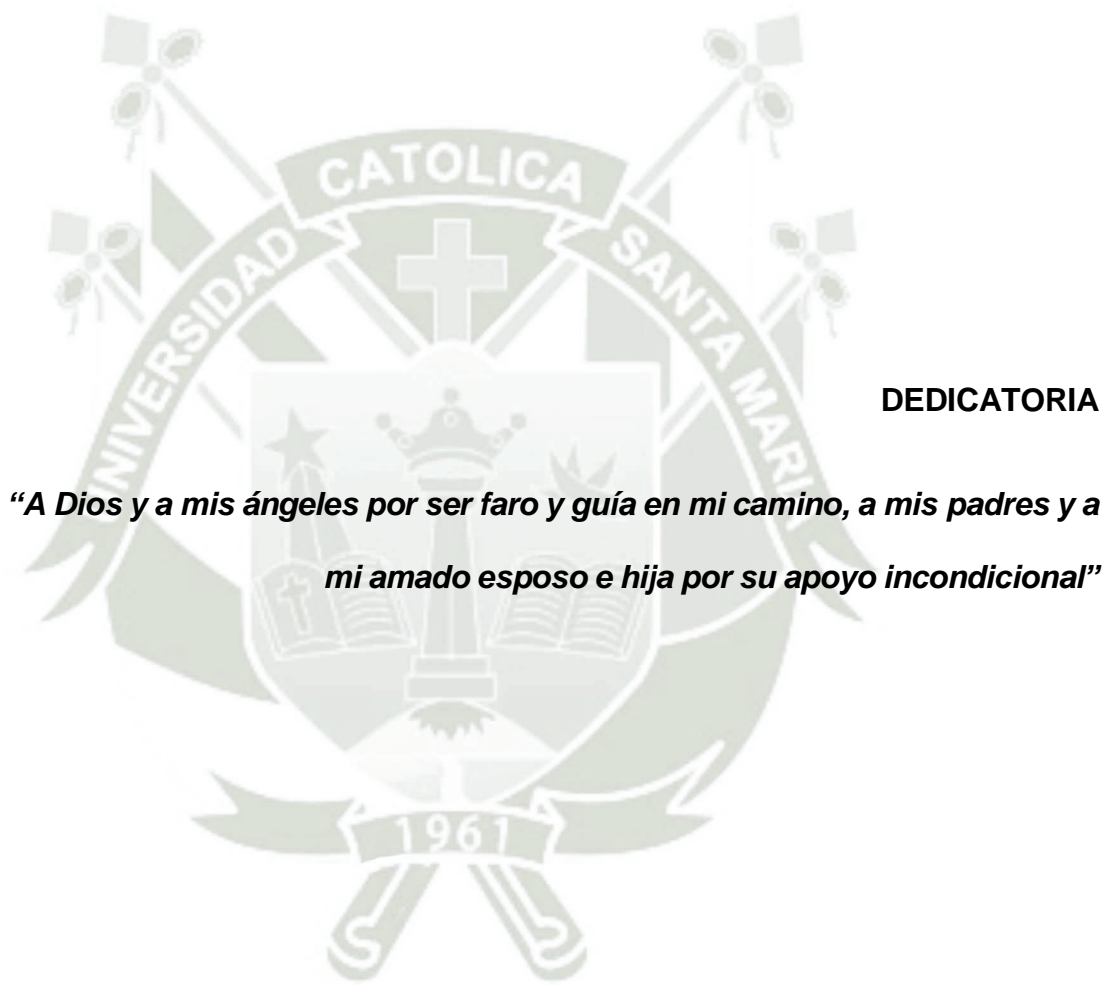
4 hdl.handle.net 2%  
Fuente de Internet

5 eprints.uanl.mx 1%  
Fuente de Internet

6 acikbilim.yok.gov.tr 1%  
Fuente de Internet

7 revistas.cientifica.edu.pe 1%  
Fuente de Internet

repositorio.unsaac.edu.pe



**DEDICATORIA**

***“A Dios y a mis ángeles por ser faro y guía en mi camino, a mis padres y a mi amado esposo e hija por su apoyo incondicional”***

## AGRADECIMIENTO

*Mi más profundo agradecimiento a Mauricio Arango Bustamante que con su paciencia, cariño y amor me ha impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.*

*A mí amada hija Abigail, por ser el motor y motivo para alcanzar mis sueños.*

*A mis padres por haber sido los agricultores de mis cosechas académicas*

*Además quiero reconocer el apoyo de mi asesor el Dr. Gilberto Centeno San Román por su ayuda y por transmitirme tranquilidad para llevar a cabo este trabajo, y a mis demás docentes por brindarme la educación, oportunidades y conocimientos que han moldeado mi futuro como ortodoncista.*

*Expreso también mi agradecimiento a todas aquellas personas, que de manera directa o indirecta se han involucrado y me han ayudado a que sea posible la presentación de mi Tesis.*

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue determinar tomográficamente la forma del tabique nasal, la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas y buscar la relación que existe entre ellas según el género. Se evaluaron un total de 60 imágenes tomográficas computarizadas cone-beam de 20 hombres y 40 mujeres y para realizar la medición de la forma del tabique nasal se consideró el corte tomográfico axial en forma recta, en forma de “C” o en forma de “S” basados en la evidencia mediante la observación; la dimensión transversal del maxilar superior se midió en milímetros (mm) en el corte tomográfico coronal, utilizando el análisis de Penn, mientras que el volumen de las vías aéreas se midió también en milímetros (mm) en el corte tomográfico sagital, utilizando el programa Nemostudio 2022 módulo NemoFab. Los resultados nos indican que el mayor porcentaje de pacientes tienen la forma de tabique nasal recta con el 46.7%; en cuanto a la dimensión transversal del maxilar superior es igual tanto en hombres como en mujeres; en el volumen de vías aéreas los hombres presentan mayor volumen de vías aéreas respecto a las mujeres, con un promedio de 26.69 cc. Según los datos obtenidos se puede concluir que no existe relación entre la forma del tabique nasal y el volumen de las vías aéreas, tampoco existe relación entre la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas; sin embargo si existe relación en el género femenino donde las mujeres con tabique recto tienen mayor dimensión transversal del maxilar superior, y las que tienen tabique en forma de “C” tienen menor dimensión transversal.

**Palabras clave:** Septo nasal, Vías aéreas, Tomografía computarizada cone-beam.

## ABSTRACT

The aim of this study is to determine tomographically the shape of the nasal septum, the transverse dimension of the upper jaw and the volume of the airways and to examine the relationship with gender. A total of 60 cone-beam computed tomographic images of 20 men and 40 women were analyzed, and to measure the shape of the nasal septum, an axial tomographic cut was used in straight-shape, "C" or "S" shape based on observational evidence; the transverse dimension of the upper jaw was measured in millimeters (mm) on coronal tomographic cut using the Penn analysis; and the airway volume was measured in millimeters (mm) on Sagittal tomographic cut using the Nemostudio 2022 NemoFab module software. The results indicate that the highest percentage of patients have a straight nasal septum, representing the 46.7% of the cases; The transverse dimension of the upper jaw is similar in both men and women; However men have a larger airway volume than women with an average of 6.69 cc. Based on the data obtained, it was concluded that there is no relationship between the shape of the nasal septum and the airways volume, nor between the transverse dimension of the upper jaw and the airways volume; However, it exists a correlation in the female gender as women with a straight septum have a greater transverse dimension of the upper jaw, while those women with a "C" shaped septum have a smaller transversal dimension.

**Key words:** Nasal septum, Airway, Cone-beam computed tomography.

## INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 1

### **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 2

1.1 Determinación del problema..... 2

1.2 Enunciado del problema..... 3

1.3 Descripción del problema..... 3

1.4 Justificación..... 6

2. OBJETIVOS..... 7

3. MARCO TEÓRICO..... 8

3.1 Conceptos básicos..... 8

3.1.1 Forma del tabique nasal..... 8

3.1.2 Dimensión transversal del maxilar superior..... 12

3.1.3 Volumen de vía aérea faríngea..... 14

3.1.4 Tomografía computarizada cone-beam..... 17

3.2 Revisión de antecedentes investigativos..... 20

4. HIPÓTESIS..... 31

### **CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN. .... 33

1.1 Técnicas..... 33

1.2 Instrumentos..... 37

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN..... 38

2.1 Ubicación espacial..... 38

2.2 Ubicación temporal..... 38

2.3 Unidades de estudio..... 39

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN.....	41
3.1 Organización.....	41
3.2 Recursos.....	41
3.3 Validación del instrumento/Prueba piloto.....	42
4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	43
4.1 Plan de sistematización de datos.....	43
4.2 Plan de análisis de datos.....	44
5. CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	45
<b>CAPÍTULO III RESULTADOS</b>	
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	47
DISCUSIÓN.....	62
CONCLUSIONES.....	65
RECOMENDACIONES.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXOS.....	77

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA N°1</b> Distribución de pacientes según género.....	47
<b>TABLA N°2</b> Forma del tabique nasal según género.....	49
<b>TABLA N°3</b> Dimensión transversal del maxilar según género.....	51
<b>TABLA N°4</b> Volumen de las vías aéreas según género.....	53
<b>TABLA N°5</b> Relación de la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior según género.....	55
<b>TABLA N°6</b> Relación de la forma del tabique nasal y el volumen de las vías aéreas según género.....	57
<b>TABLA N°7</b> Relación de la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas según género.....	59

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N°1</b> Distribución de pacientes según género.....	48
<b>GRÁFICO N°2</b> Forma del tabique nasal según género.....	50
<b>GRÁFICO N°3</b> Dimensión transversal del maxilar según género.....	52
<b>GRÁFICO N°4</b> Volumen de las vías aéreas según género.....	54
<b>GRÁFICO N°5</b> Relación de la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior según género.....	56
<b>GRÁFICO N°6</b> Relación de la forma del tabique nasal y el volumen de las vías aéreas según género.....	58
<b>GRÁFICO N°7</b> Relación de la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas según género.....	60

## INTRODUCCIÓN

La ortodoncia, como rama de la odontología, se enfoca en la corrección de las maloclusiones y el tratamiento de las estructuras faciales y dentales con el objetivo de mejorar la función y la estética del paciente. Sin embargo, uno de los factores menos considerados, pero cruciales en la planificación de tratamientos ortodónticos, es la relación entre las vías aéreas superiores, la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior. Estos elementos, aunque pueden parecer independientes, podrían tener implicaciones significativas en la salud respiratoria y en la calidad de vida del paciente.

El tabique nasal, la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas juegan un papel fundamental en la respiración y en el desarrollo facial. Las alteraciones en estos componentes pueden afectar la función respiratoria y, por ende, el bienestar general de los pacientes. En este contexto, la tomografía computarizada cone-beam (CBCT) ha surgido como una herramienta fundamental en la evaluación precisa de estas estructuras, permitiendo a los profesionales no solo de la ortodoncia sino de la salud en general, en obtener imágenes tridimensionales detalladas que facilitan el diagnóstico y la planificación del tratamiento.

El objetivo de la presente investigación fue explorar y determinar, a través de imágenes tomográficas cone-beam, la forma del tabique nasal, la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas, así como examinar la posible relación entre estas variables según el género. Este estudio se llevó a cabo con la finalidad de contribuir al entendimiento de cómo estas variables pueden influir en la práctica clínica ortodóntica, particularmente en la personalización de los tratamientos de pacientes con características anatómicas específicas.

Los resultados de este estudio ofrecen datos importantes que podrían tener implicaciones directas en el manejo de pacientes con alteraciones en la estructura nasal y las vías aéreas. A través de este análisis, se busca mejorar la precisión diagnóstica y, en consecuencia, la efectividad de los tratamientos ortodónticos, contribuyendo al bienestar general de los pacientes y a la optimización de los resultados clínicos.



# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO TEÓRICO

## PLANTEAMIENTO TEORICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

#### 1.1 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

El conocimiento y valoración de ciertos reparos anatómicos no solo en la odontología sino en las especialidades de ortodoncia, odontopediatría y cirugía maxilofacial vienen llamando su atención por el estrecho vínculo anatómico y campo de acción que tienen entre ellas. En la ortodoncia nos enfocamos en mejorar la estabilidad dental, esquelética y facial, siendo de importancia evaluar la dimensión transversal del maxilar superior y junto a ello evaluar las estructuras anatómicas aledañas de no menos importancia hoy en día, como la forma del tabique nasal y las vías aéreas superiores, mejorando de esta manera la eficiencia y eficacia de nuestro diagnóstico para indicar un buen plan de tratamiento (1, 2).

Desde las primeras investigaciones se estableció una relación entre la cavidad oral, nasal y vías aéreas superiores; hoy en día con la tecnología de imágenes, entre otras, la TCCB está al alcance de los profesionales de ortodoncia, permitiéndonos ver a detalle estas cavidades y su interacción con las vías aéreas, estableciendo no solo con la clínica sino también con estas imágenes la influencia, afinidad y relación que tienen sobre la morfología dentomaxilofacial (1, 3).

Es por estos motivos el propósito de esta investigación es relacionar la forma del tabique nasal, dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de vía aéreas para poder plantear adecuados diagnósticos, tratamientos oportunos y eficientes, pudiendo en cierta manera prevenir algunos fracasos del tratamiento.

## 1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Relación entre la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas en tomografías computarizadas cone-beam de la práctica privada, según género, Arequipa 2024.

## 1.3 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

### 1.3.1 Área del Conocimiento

- A. **Área:** Ciencias de la salud
- B. **Campo:** Odontología
- C. **Especialidad:** Ortodoncia y Ortopedia Maxilar
- D. **Línea:** Diagnóstico

### 1.3.2 Análisis y operacionalización de variables

- **Variables**

Variable 1: Forma del tabique nasal

Variable 2: Dimensión transversal del maxilar superior

Variable 3: Volumen de las vías aéreas

• Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Forma del tabique nasal	✓ Forma	✓ Por su forma: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma recta</li> <li>• Forma de "C"</li> <li>• Forma de "S"</li> </ul>
Dimensión transversal del maxilar superior	✓ Dimensión	✓ Análisis de Penn tomando puntos Yugal-Yugal, en el corte coronal de TCCB
Volumen de Vías Aéreas	✓ Volúmen	✓ Volumen: Con el Software Nemo Studio 2020, en corte sagital TCCB.
VARIABLES ACCESORIAS	INDICADORES	SUBINDICADORES
GENERO	✓ Género	✓ Masculino ✓ Femenino

### 1.3.3 Interrogantes básicas

- A. ¿Cuál será la forma del tabique nasal, en TCCB de la práctica privada, según género?
- B. ¿Cuál será la dimensión transversal del maxilar superior, en TCCB de la práctica privada, según género?
- C. ¿Cuál será el volumen de las vías aéreas, en TCCB de la práctica privada, según género?
- D. ¿Cuál será la relación de la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior en TCCB de la práctica privada, según género?
- E. ¿Cuál será la relación de la forma del tabique nasal y el volumen de las vías aéreas en TCCB de la práctica privada, según género?
- F. ¿Cuál será la relación de la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas en TCCB de la práctica privada, según género?

### 1.3.4 Taxonomía de la investigación en ciencias de la salud

- Por la técnica de recolección: Observacional.
- Por el tipo de dato que se planifica recoger: Retrospectivo.
- Por el número de mediciones de la variable: Trasversal.
- Por el número de muestras o poblaciones: Descriptivo.
- Por el ámbito de recolección: Documental

TIPO DE ESTUDIO							
ABORDAJE	POR LA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	POR EL TIPO DE DATOS QUE SE PLANIFICA RECOGER	POR EL NÚMERO DE MEDICIONES DE LA VARIABLE	POR EL NÚMERO DE MUESTRAS O POBLACIONES	POR EL ÁMBITO DE RECOLECCIÓN	DISEÑO	NIVEL
	Cuantitativo	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Documental	Descriptivo-Retrospectivo

#### 1.4 JUSTIFICACION

El presente estudio justifica ser investigado por las siguientes consideraciones:

La investigación cuenta con **originalidad parcial** ya que la investigación no solo da importancia a la forma del tabique nasal, dimensión del maxilar superior y volumen de vías aéreas como variables sino también al género y a la edad, además de buscar la relación entre estas, como complejo dentomaxilofacial y que a pesar de tener antecedentes investigativos dispersos, tienen diferentes enfoques.

Por tanto la presente investigación posee una **relevancia científica**, ya que surge de la necesidad que tiene el ortodoncista de obtener un mayor conocimiento en los diagnósticos y planes de tratamiento, teniendo en consideración nuestras variables, la relación entre la forma del tabique nasal y dimensión del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas, tomando en cuenta la importancia de recurrir a exámenes auxiliares de mejor calidad a través de TCCB, obteniendo así una mayor visibilidad de la relación entre ellas y sus estructuras.

La **Factibilidad** está dada al contar con las unidades de estudio, infraestructura, recursos, tiempo, presupuesto, conocimiento metodológico y con el apoyo de las autoridades de la Escuela Profesional de Odontología, quienes solicitaran oficialmente el permiso para que se brinde las facilidades de acceso a los alumnos.

Existe el **interés personal** de conocer la relación entre la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas, dando a conocer la relación que existe entre ellas junto con el género y la edad, generando un aporte para el diagnóstico para que así se determine planes de tratamiento apropiados para cada paciente que acuda a nuestra consulta.

## 2. OBJETIVOS

- A. Determinar que formas de tabique nasal se encuentran con la TCCB de la práctica privada, según género.
- B. Determinar la dimensión transversal del maxilar superior con la TCCB de la práctica privada, según género.
- C. Determinar el volumen de las vías aéreas con la TCCB de la práctica privada, según género.

- D. Establecer la relación de la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior en TCCB de la práctica privada, según género.
- E. Establecer la relación de la forma del tabique nasal y el volumen de las vías aéreas en TCCB de la práctica privada, según género.
- F. Establecer la relación de la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas en TCCB de la práctica privada, según género.

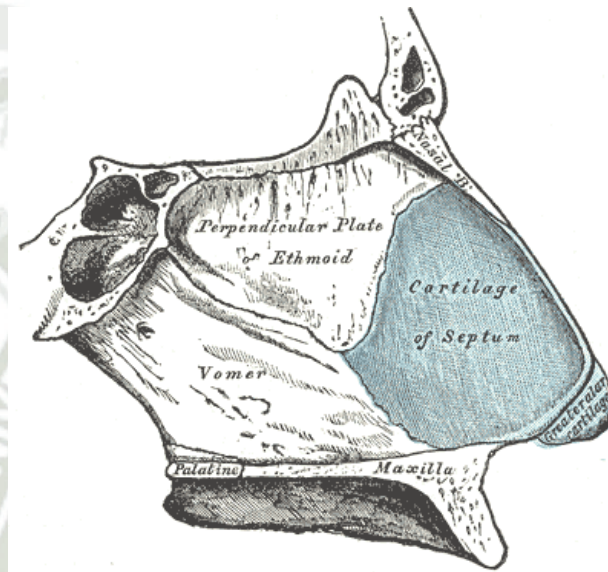
### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. CONCEPTOS BASICOS**

##### **3.1.1 FORMA DEL TABIQUE NASAL**

La cavidad nasal está dividida por el septum nasal (4). El septum es una estructura importante tanto por lo funcional, como por la estética de la nariz (5). El septo nasal o tabique nasal, se localiza en la pared medial de la cavidad nasal, y se extiende desde el techo al piso de esta. Se encuentra entre la placa cribiforme y el paladar duro en sentido supero inferior. Se extiende también desde el cartílago septal anteriormente, hasta el vómer y la placa perpendicular del hueso etmoides posteriormente (6). El septum nasal se divide en dos, una porción anterior compuesta de cartílago, y una posterior compuesta por hueso (4).

El septum nasal está formado por una lámina vertical que incluye dos partes óseas (lamina perpendicular del etmoides y el vómer) y un cartílago (cartílago cuadrangular) que generalmente está ligeramente desviado respecto a su eje (7, 8). y una parte membranosa (la parte más anterior y pequeña constituida principalmente por piel)(8). Obsérvese figura 1.



**Figura 1:** Anatomía del Tabique nasal (9).

El cartílago septal es un importante centro de crecimiento, y su desviación en los primeros años de vida puede determinar una distorsión del hueso maxilar distintos grados de obstrucción nasal y respiración nasal alterada (5). La desviación del septum nasal está definida como el desplazamiento, ya sea del hueso, del cartílago del septum o ambos, hacia un lado de la cavidad nasal (4, 5). Kawalski et al (10) investigaron la prevalencia de las desviaciones septales en recién nacidos y encontraron que estas pueden llegar al 22% en niños

nacidos por vía vaginal, y solo al 4% en niños nacidos por cesárea. Estudios más recientes indican que en adultos presentan algún grado de desviación septal en un rango de alrededor al 65%(5).

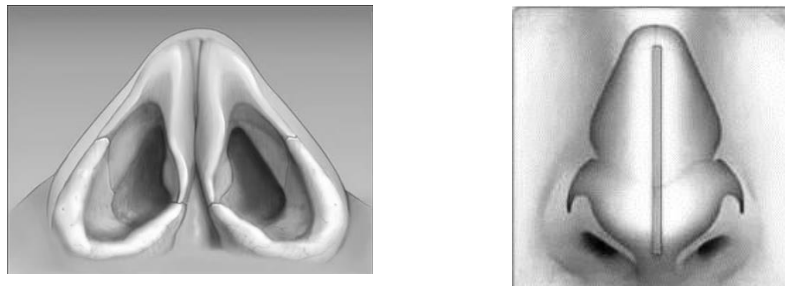
Por tanto la desviación menor asintomática del tabique se considera una variación normal del desarrollo que se encuentra en la mayoría de la población (11).

### **3.1.1.1 CLASIFICACION:**

La desviación del septo nasal interno cuenta con varios sistemas de clasificación, siendo el más común el propuesta por Mladina en 1987, que lo clasifica en siete tipos (11, 12), sin embargo la mayoría de clasificaciones para la desviación del tabique nasal interno se pueden resumir en, el tabique en forma relativamente recto a lo largo de la línea media (13), desviaciones en forma de C o en forma de C invertida, en forma de S o en forma de S invertida (14).

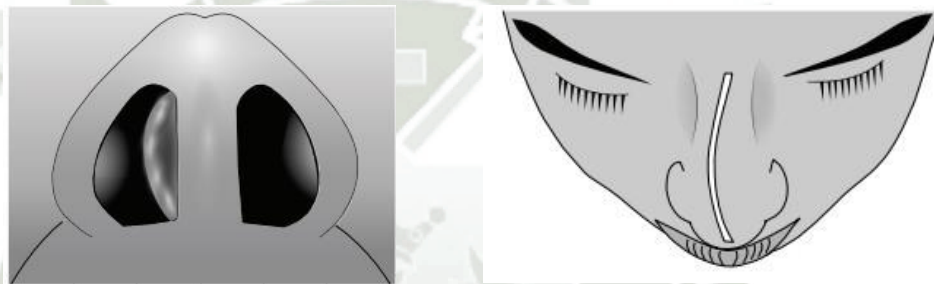
Por tanto nos basamos en los patrones de desviación comúnmente observados como son las desviaciones de acuerdo a su forma recta, en forma de S y en forma de C (11, 14) y son los que tomaremos para nuestra investigación (figura 3;4;4.1,fig. 5; 5.1).

➤ Forma Recta del septo nasal:



**Figura 3** Tabique nasal en forma recta.

➤ Desviación del septo nasal en forma de C:



**Figura 4**  
NSD en forma de C en  
dimensión superior.  
NOTA: La desviación del  
tabique nasal en forma de  
C inversa es el espejo.

**Figura 4.1**  
NSD interna y/o externa en  
dimensión anteroposterior, en  
forma de C.  
NOTA: tabique nasal en forma de  
C invertida. La desviación  
sería una imagen especular.

➤ Desviación del septo nasal en forma de S:



**Figura 5**  
NSD en forma de S en la  
dimensión superior.  
NOTA: La desviación del  
tabique nasal en forma de S  
inversa es la imagen de espejo.

**Figura 5.1**  
NSD interna y/o externa en  
dimensión anteroposterior, en  
forma de S.  
NOTA: tabique nasal en  
forma de S invertida, la  
desviación sería una imagen  
especular.

### 3.1.2 DIMENSION TRANSVERSAL DEL MAXILAR SUPERIOR

La dimensión transversal del maxilar superior es un componente crítico en la ortodoncia y la cirugía ortognática, con múltiples enfoques de tratamiento y técnicas de diagnóstico para abordar las discrepancias y anomalías relacionadas, siendo vital su diagnóstico, para establecer una relación transversal armónica entre las arcadas, siendo fundamental para una correcta oclusión y estabilidad, por lo general se debe abordar de manera temprana. Con el diagnóstico clínico podemos obtener una primera valoración de la dimensión transversal, ya que a la sonrisa podemos observar espacios negativos o corredores bucales negros entre dientes y comisuras labiales empobreciendo la sonrisa; sin embargo la recomendación descrita por varios autores es una valoración cuantitativa (indicadas posteriormente).

Por lo tanto la expansión del arco es una técnica clave en la corrección de discrepancias transversales, y se debe prestar atención a las características morfológicas individuales para un diagnóstico y plan de tratamiento adecuados. La colaboración entre disciplinas y el uso de tecnología avanzada como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) mejoran la precisión en la evaluación y el tratamiento de las maloclusiones y las deformidades dentofaciales (15-22).

Por tanto los índices utilizados para el estudio de las dimensiones transversales de los maxilares son múltiples, como los análisis de yeso en modelos de estudio como el análisis de Pont, Korkhaus, McNamara, Análisis del elemento III de Andrews; los análisis radiográficos P-A Ricketts; análisis tomográficos como Yonsei, Miner y Penn.(2)

En la investigación de la dimensión transversal del maxilar superior tomaremos el siguiente análisis:

#### **Análisis de Penn mediante TCCB:**

Este análisis fue realizado en la Universidad de Pensilvania en el 2010, Se basaron en el análisis del ancho maxilar y ancho mandibular, tomando como puntos referenciales (23):

En las imágenes de TCCB, con cortes axiales y coronales, se toman:

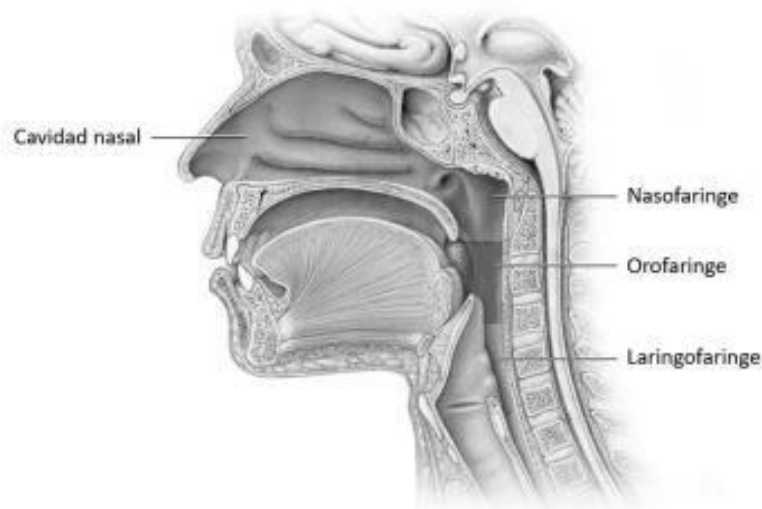
Para el **ancho maxilar**, los puntos cefalométricos Yugal-Yugal, de Ricketts. Fig.6



**Figura 6:** Puntos J-J para medir el ancho maxilar. Fuente (24)

### 3. 1.3 VOLUMEN DE VIA AEREA FARINGEA

La vía aérea superior es también llamada tracto respiratorio superior. Incluye la nariz, la cavidad nasal, los senos paranasales y la faringe. Si se utiliza el límite de la cavidad torácica, puede incluir la laringe y la tráquea superior (25). En la actualidad las definiciones anatómicas de las subregiones de las vías respiratorias desde las cavidades nasales y orales hasta la laringe varían entre autores debido a la falta de estandarización (26). Es por eso que para el desarrollo de nuestra investigación tomaremos como vía aérea superior la zona faríngea, la cual es un tubo muscular posterior a la cavidad nasal, cavidad oral y laringe, y anterior a las vértebras cervicales. Se encuentra desde la base del cráneo hasta el borde inferior del cartílago cricoide. Por tanto para propósitos descriptivos, la dividiremos en tres partes anatómicas: la nasofaringe, la orofaringe y la laringofaringe (hipofaringe) (25). Basándonos en los estudios de medición tridimensionales a través de TCCB según Guijarro-Martínez y Swennen (26), haciendo posible su reproducibilidad en otros estudios.



**Figura 7.** Cavidad nasal y faringe. Fuente: Mayo Clinic, 5ª ed.

La valoración de las vías aéreas superiores, específicamente la nasofaringe, orofaringe y laringofaringe, llaman la atención a los especialistas en ortodoncia, odontopediatra, cirujanos maxilofaciales y otras especialidades médicas por su estrecha relación anatómica (1), ya que su morfología y sus dimensiones están regidas por estructuras anatómicas, como los tejidos blandos y el esqueleto craneofacial que rodea la faringe (27).

Por lo que una alteración en estos componentes podría cambiar su estructura. Algunos investigadores creen que el patrón respiratorio es un factor etiológico importante responsable del cambio en la morfología craneofacial, mientras que otros creen que el cambio en la morfología facial, es potenciado por un factor de patrón respiratorio como ejemplo el síndrome de la cara larga, a pesar de ser genético (28, 29).

Se ha descrito también que un patrón respiratorio alterado como la respiración bucal o el apnea obstructiva del sueño pueden producir deformidades dentomaxilofaciales en los niños, como alteración en la dimensión transversal de los maxilares así como apiñamiento dentario, lo cual es más notorio en la adultez (30) (1). La evidencia muestra que el tipo y la gravedad de la maloclusión pueden afectar la morfología de la faringe (31, 32)

Las dimensiones de la nasofaringe del adulto se establecen en edad temprana (33), crecen rápidamente hasta los 13 años de edad seguido de un incremento más lento en el crecimiento (34) ; a nivel orofaríngeo el cambio en las dimensiones está dado por la posición constante del hueso hioides con respecto a la columna cervical, así tenemos que la capacidad final de la faringe depende del crecimiento y el tamaño relativo de los tejidos blandos (33) .

El periodo más estable para evaluar la región faríngea es entre los 14 y 18 años de edad, debido a que en esta etapa hay un periodo de reposo en el cual no sufren cambios los tejidos de la faringe (35).

Para la presente investigación se evaluará el volumen de las vía aéreas faríngeas, con el software Nemo Studio 2020.

### 3. 1. 4 TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE – BEAM

La introducción de la tomografía computarizada cone-beam (TCCB) en la odontología surgió a partir del 1998, convirtiéndose en un recurso para el preciso diagnóstico y planificación de tratamiento. Marcando así una diferencia de mayor utilización de TCCB en la práctica clínica, en los últimos diez años (36, 37).

La TCCB permite la observación de los desórdenes anatómicos maxilares y nasales con una precisión adecuada (38). En la actualidad la TCCB y los software de visualización tridimensional, nos permiten medir virtual y cuantitativamente cualquier aspecto del complejo cráneo facial(39). Esta nos proporcionar información volumétrica, superficial y seccional 3D sobre las estructuras craneofaciales (40).

El uso de las nuevas herramientas tridimensionales y de baja radiación como la TCCB nos permite evaluar con mayor precisión los cambios y alteraciones, ya que se sabe que la exposición efectiva para un paciente oscila entre 45 microsievert ( $\mu\text{Sv}$ ) y 650  $\mu\text{Sv}$  (40). Siendo una ventaja para los especialistas en ortodoncia ya que supera las limitaciones de las radiografías en 2D, como la distorsión, las estructuras superpuestas y la posición inconsistente de la cabeza (41).

Debemos tener presente el principio tan bajo como sea razonablemente posible (ALARA) para el uso de cualquier imagen radiográfica. El uso de la TCCB se justifica cuando los beneficios para el diagnóstico y/o el plan de tratamiento superan los riesgos potenciales de exposición a la radiación en presencia de anamnesis individual, inspección clínica y radiografías disponibles. La TCCB puede justificarse solo si la información anticipada tiene el potencial de cambiar las modalidades de tratamiento o el resultado en un paciente (42, 43).

Con la TCCB podemos analizar estructuras como las raíces de los dientes, tabique nasal, los senos nasales y los nervios, vistos desde un campo macroanatómico; evitando daños o complicaciones, y desde un campo microanatómico la cantidad y calidad del hueso cortical y la calidad del hueso trabecular subyacente pudiendo identificar zonas óptimas para tratar los problemas de dimensión transversal, obteniendo un resultado exitoso (41, 44), ya que nos proporciona una gran base de datos para mejorar el diagnóstico, la planificación de tratamientos y la evaluación de resultados en ortodoncia (45).

En la práctica ortodóntica el uso de TCCB debe basarse en la necesidad de cada paciente, siendo algunas indicaciones clínicas:

- ✓ La localización de los dientes impactados o supernumerarios, Anquilosis.
- ✓ Evaluar deformidades esqueléticas graves, el análisis de las condiciones de los límites alveolares etc.
- ✓ Evaluación de asimetrías faciales, paladar hendido o apnea obstructiva del sueño.
- ✓ Evaluación de las articulaciones temporomandibulares (ATM)
- ✓ Evaluación de la dimensiones transversales maxilares y expansión maxilar (45).

A pesar que la TCCB es útil para diferentes diagnósticos en ortodoncia, no nos va a permitir el diagnóstico de estructuras internas de los tejidos blandos o las lesiones de los tejidos blandos con alta precisión, como analizar el disco articular del ATM, otra limitación de la TCCB es el accesibilidad por costo un poco más elevado que otras técnicas convencionales como el 2D, se considera también la radiación ionizante a la que es expuesta el paciente (36, 46).

### 3.2. REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 3.2.1 ANTECEDENTES NACIONALES:

**Título:** “ANÁLISIS DE LA VIA AEREA FARINGEA EN CEFALOGRAMAS DERIVADOS DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE BEAM EN SUJETOS CON DISTINTA RELACION ESQUELETICA”

**Autores:** Rosero-García NE y Arriola-Guillén LE

**Análisis:** Se obtuvieron registros tomográficos de 48 sujetos (25 hombres y 23 mujeres) entre 16 y 39 años de edad, se conformaron tres grupos de acuerdo al ángulo ANB de Steiner clasificados como: Sujetos de Clase I, II, ó III.

Cuatro medidas lineales a nivel de la faringe fueron analizadas tomando como referencia en el maxilar superior el punto A y el punto incisivo central superior ICS y en el maxilar inferior el punto B y el punto Pogonion blando Pgb. Donde se concluyó que la única dimensión aumentada en la faringe está en el maxilar superior a nivel del punto A en sujetos de Clase II, revelando que el espacio aéreo faríngeo no siempre se ve afectado por los diferentes patrones esqueléticos (1).

**Título:** “VOLUMEN DE LA VÍA AÉREA SUPERIOR EN DIFERENTES PATRONES ESQUELÉTICOS FACIALES DE UNA POBLACIÓN PERUANA EN TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO.”

**Autores:** C.D. Renzo Ángel Paredes Vílchez; MG.ESP. Jaime Alejandro Hidalgo Chávez.

**Análisis:** Dentro del diagnóstico y plan de tratamiento en pacientes con deformidades dentofaciales la evaluación de la vía aérea superior es importante ya que ésta puede encontrarse alterada por el patrón esquelético facial o verse afectada por el tratamiento quirúrgico a realizar, siendo la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) el estudio de elección para medirla debido a su precisión y previsibilidad. Su objetivo fue Evaluar el volumen de la vía aérea superior en diferentes patrones esqueléticos faciales de una población peruana en TCHC. Los materiales y métodos utilizados fueron evaluar 60 tomografías a través del programa PLANMECA Romexis Viewer, donde se midió el volumen en nasofaringe, orofaringe e hipofaringe según patrón esquelético facial y sexo. Donde los resultados fueron que el 45 % perteneció al sexo masculino y el 55% al femenino .Se observó que el volumen promedio más alto se encontró en los pacientes con Clase III con 7.37 cm<sup>3</sup>, 19.14 cm<sup>3</sup> y 5.65 cm<sup>3</sup> en nasofaringe, orofaringe e hipofaringe respectivamente .En hipofaringe se observó que en clase II y III los valores del volumen promedio son mayores en el sexo masculino

significativamente ( $P < 0.05$ ). Además, se encontró significancia de los patrones esqueléticos faciales en orofaringe e hipofaringe ( $P < 0.05$ ). Donde se concluyó indicando que el volumen promedio de la vía aérea superior en pacientes con patrón esquelético facial Clase III es mayor que en Clase I y II, siendo significativo en orofaringe (47).

**Título:** “DIMENSIONES DE LAS VÍAS AÉREAS SUPERIORES SEGÚN MCNAMARA Y LA RELACIÓN ESQUELÉTICA ANTEROPOSTERIOR SEGÚN STEINER DE PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO ESPECIALIZADO EN FORMACIÓN ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO”

**Autores:** Ivan Alejandro Urtecho Vera

**Análisis:** En este estudio realizaron radiografías cefalométricas laterales para evaluar las dimensiones de las vías aéreas superiores y la relación esquelética anteroposterior, utilizando el análisis de McNamara y Steiner; donde su objetivo principal fue analizar las dimensiones de las vías aéreas superiores con relación esquelética anteroposterior; concluyendo indicando que existe una relación significativa entre las dimensiones de las vías aéreas superiores y la relación esquelética anteroposterior en los pacientes evaluados. Donde los hallazgos resaltan la importancia de considerar las vías aéreas en el análisis y tratamiento ortodóntico (48).

**Título:** “CARACTERÍSTICAS CLÍNICO - QUIRÚRGICAS ASOCIADAS DE LA DESVIACIÓN DEL TABIQUE NASAL EN EL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA DEL HOSPITAL III YANAHUARA ENTRE ENERO Y DICIEMBRE DEL 2017”

**Autores:** Blanco Ramírez Betzy Elizabeth

**Análisis:** La tesis se Centro en investigar las características clínicas y quirúrgicas de la desviación del tabique nasal en pacientes atendidos en el Hospital III Yanahuara durante el año 2017.

El estudio incluyó una revisión exhaustiva de los expedientes médicos de los pacientes diagnosticados con desviación del tabique nasal en el servicio de otorrinolaringología durante el período mencionado. Se recopilaron datos como edad, sexo, síntomas presentados, grado de desviación, presencia de complicaciones, resultados de intervenciones quirúrgicas y seguimiento postoperatorio.

Los hallazgos revelaron que la desviación del tabique nasal es una condición común, con una prevalencia significativa en la población atendida por el hospital durante el año en estudio. Se observó una variedad de síntomas asociados, como obstrucción nasal, rinorrea, epistaxis y cefalea.

En cuanto al manejo quirúrgico, se encontró que la septoplastia fue el procedimiento más comúnmente realizado para corregir la desviación del tabique nasal. Los resultados de las intervenciones

quirúrgicas fueron en su mayoría favorables, con una mejoría significativa en los síntomas nasales y una alta tasa de satisfacción del paciente.

El estudio también identificó ciertas complicaciones asociadas con la cirugía de corrección de la desviación del tabique nasal, como sangrado postoperatorio, infección y perforación septal. Sin embargo, estas complicaciones fueron generalmente manejables y no afectaron negativamente los resultados a largo plazo.

En conclusión, la tesis proporcionó una visión detallada de las características clínicas y quirúrgicas de la desviación del tabique nasal en el contexto del Hospital III Yanahuara durante el año 2017. Los hallazgos contribuyeron al conocimiento sobre esta condición y sirvieron como base para mejorar las estrategias de diagnóstico y tratamiento en el servicio de otorrinolaringología (49).

**Título:** EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA DEL SEPTUM NASAL Y PROFUNDIDAD DEL ARCO PALATINO POSTERIOR EN LOS DIFERENTES PATRONES FACIALES VERTICALES DE PACIENTES DEL SERVICIO DE ORTODONCIA DE LA CLÍNICA DOCENTE UPCH EN EL PERIODO 2009 AL 2016

**Autores:** Shereen Awuapara Flores

**Análisis:** La tesis se enfocó en examinar las características del septum nasal y la profundidad del arco palatino posterior en relación con los diferentes patrones faciales verticales de los pacientes tratados en el Servicio de Ortodoncia de la Clínica Docente de la UPCH durante un periodo de siete años.

Para llevar a cabo la investigación, se utilizaron imágenes tomográficas de los pacientes que asistieron al servicio de ortodoncia de la mencionada clínica entre 2009 y 2016. Estas imágenes proporcionaron datos precisos sobre la morfología del septum nasal y la profundidad del arco palatino posterior en relación con los patrones faciales verticales.

Los resultados obtenidos revelaron posibles correlaciones entre los diferentes patrones faciales verticales y las características del septum nasal y el arco palatino posterior. Por ejemplo, se pudo haber observado que ciertos patrones faciales verticales estaban asociados

con una mayor prevalencia de desviaciones septales o con una mayor o menor profundidad del arco palatino posterior.

Este estudio proporcionó una comprensión más profunda de las relaciones entre la morfología facial, específicamente el septum nasal y el arco palatino posterior, y los diferentes patrones faciales verticales. Estos hallazgos podrían tener implicaciones importantes en el diagnóstico y planificación del tratamiento ortodóntico en pacientes con diferentes tipos de patrones faciales verticales (50).

### 3.2.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

**Título:** “NASAL SEPTAL DEVIATIONS: A SYSTEMATIC REVIEW OF CLASSIFICATION SYSTEMS”

**Autores:** Jeffrey Teixeira, Victor Certal, Edward T. Chang and Macario Camacho.

**Análisis:** Es una revisión sistemática que examina y compara los diferentes sistemas de clasificación utilizados para las desviaciones del tabique nasal.

Para llevar a cabo esta revisión, se recopilaron y analizaron una variedad de estudios y artículos científicos relevantes sobre el tema. Los autores evaluaron y compararon los diversos sistemas de clasificación propuestos por investigadores en el campo de la otorrinolaringología y la cirugía nasal. Los resultados de la revisión revelaron que existen múltiples sistemas de clasificación para las

desviaciones del tabique nasal, cada uno con sus propias ventajas y limitaciones. Algunos sistemas se basaban en la localización de la desviación dentro del tabique nasal, mientras que otros consideraban factores como la severidad de la desviación y su impacto funcional.

Además, los autores discutieron la importancia de utilizar un sistema de clasificación estandarizado y validado para facilitar la comunicación entre los profesionales de la salud, así como para guiar la selección del tratamiento más adecuado para cada paciente.

En conclusión, este artículo proporciona una visión general exhaustiva de los diferentes sistemas de clasificación de las desviaciones del tabique nasal, destacando la necesidad de un enfoque más uniforme y consistente en la evaluación y tratamiento de esta condición.

La mayoría de los sistemas de clasificación actuales para las desviaciones del tabique nasal interno se pueden resumir en desviaciones en forma de C o en forma de C inversa, en forma de S o en forma de S inversa en las dimensiones anteroposterior y cefalocaudal, y la terminología común facilitará futuras investigaciones (14).

**Título:** “NASAL SEPTAL DEVIATION: A COMPREHENSIVE NARRATIVE REVIEW”

**Autores:** Fahad S. Alghamdi, Dhair Albogami, Atheer S. Alsurayhi, Anmar Y. Alshibely, Tariq H. Alkaabi, Laila M. Alqurashi, Ali A. Alahdal, Anfal A. Saber, Omar S. Almansouri.

**Análisis:** Es una revisión exhaustiva que aborda en detalle la desviación del tabique nasal, una condición común que puede afectar la función respiratoria y la calidad de vida de los pacientes. En esta revisión, se examinan los factores anatómicos y etiológicos asociados con la desviación del tabique nasal, así como las manifestaciones clínicas y los métodos de diagnóstico utilizados para evaluar la condición. Se discuten las diversas opciones de tratamiento disponibles, que van desde medidas conservadoras hasta intervenciones quirúrgicas, y se analizan los resultados y las complicaciones asociadas con cada enfoque terapéutico. El artículo también revisa la evidencia científica más reciente relacionada con la desviación del tabique nasal, incluidos estudios epidemiológicos, investigaciones clínicas y avances en técnicas quirúrgicas. Se destacan los enfoques más prometedores para el manejo de esta condición, así como las áreas que requieren una investigación adicional.

En resumen, esta revisión ofrece una visión integral y actualizada de la desviación del tabique nasal, proporcionando información valiosa para profesionales de la salud involucrados en el diagnóstico y tratamiento de esta afección. En donde la desviación del tabique nasal es una variación del desarrollo común y asintomático, siendo la corrección quirúrgica la opción de tratamiento más común (11).

**Título:** EXPANSIÓN MAXILAR RÁPIDA Y SUS EFECTOS SOBRE LA ANATOMÍA NASOFARÍNGEA Y LA RESPIRACIÓN EN NIÑOS Y ADOLESCENTES: SCOPING REVIEW

**Autores:** Zaira Janeth Hernández Rubio

**Análisis:** Se enfocó en examinar los efectos de la expansión maxilar rápida (EMR) en la anatomía nasofaríngea y la respiración en niños y adolescentes. Para realizar esta revisión, se empleó un enfoque de scoping review, que permite explorar ampliamente la literatura disponible sobre un tema específico. Se recopilaron y analizaron estudios previos que investigaron los efectos de la EMR en la anatomía nasofaríngea y la respiración en la población pediátrica y adolescente. Los resultados de la revisión proporcionaron una visión general de los efectos de la EMR en la anatomía nasofaríngea, incluyendo cambios en las dimensiones del espacio nasofaríngeo, posición de las estructuras nasales y su impacto en la respiración nasal. Además, se examinaron los posibles efectos secundarios y complicaciones asociadas con el tratamiento de EMR. La evidencia

recopilada sugiere que la EMR puede tener efectos beneficiosos en la respiración nasal y la anatomía nasofaríngea en ciertos casos, especialmente en pacientes con estrechez maxilar o maloclusiones dentales. Sin embargo, también se señala la importancia de evaluar cuidadosamente a cada paciente y considerar los posibles efectos adversos antes de iniciar el tratamiento de EMR.

En conclusión, esta scoping review ofrece una síntesis detallada de la literatura existente sobre los efectos de la EMR en la anatomía nasofaríngea y la respiración en niños y adolescentes, destacando la necesidad de una evaluación individualizada y un seguimiento cuidadoso durante el tratamiento de EMR (22).

**Título:** “COMPARISON OF PHARYNGEAL AIRWAY VOLUMEN AMONG DIFFERENT VERTICAL SKELETAL PATTERNS: A CONE- BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY STUDY”

**Autores:** Mevlut Celikoglu; Mehmet Bayram; Ahmet E. Sekerci; Suleyman K. Buyuk; Ebubekir Toy.

**Análisis:** Se tomó una muestra de estudio estuvo compuesta por 100 pacientes adultos (45 hombres y 55 mujeres; edad media =  $24,0 \pm 5,3$  años) con un patrón esquelético sagital normal divididos en tres grupos según los patrones esqueléticos verticales: ángulo alto (32 pacientes: 15 mujeres y 17 hombres), ángulo bajo (34 pacientes: 14 mujeres y 20 hombres) y ángulo normal (34

pacientes: 16 mujeres y 18 hombres). Se calcularon los volúmenes nasofaríngeo, orofaríngeo y de las vías respiratorias totales de los pacientes en todos los grupos verticales. Las diferencias grupales se analizaron mediante análisis de varianza unidireccional y pruebas de Tukey post hoc. Donde se encontraron diferencias significativas en los volúmenes de las vías respiratorias faríngeas entre pacientes adultos con diferentes patrones esqueléticos verticales y un patrón esquelético sagital clínicamente normal (27).

#### 4. HIPÓTESIS

Dado que la respiración es un proceso fisiológico que permite el desarrollo de distintas estructuras aledañas, es probable que exista relación entre la forma del tabique nasal, la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas en tomografías computarizadas cone-beam de la práctica privada.



# **CAPITULO II**

## **PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1 TÉCNICAS

##### A. Especificación de la técnica:

La técnica de investigación empleada fue la observación y medición tomográfica para recoger información de las variables independientes forma del tabique nasal, dimensión transversal del maxilar superior y volumen de vías aéreas, además de la variable accesoria según género, utilizando como instrumento la ficha clínica observacional.

##### B. Esquematización o cuadro de coherencias:

VARIABLES	TECNICA	INSTRUMENTO
Forma del tabique nasal	Observación y medición tomográfica	Ficha de recolección de datos
Dimensión transversal del maxilar superior	Observación y medición tomográfica	Ficha de recolección de datos
Volumen de Vías Aéreas	Observación y medición tomográfica	Ficha de recolección de datos

### C. Descripción de la técnica:

- Diseño de la ficha de recolección de datos

Se recolectaron los datos en cada tomografía y se consignaron en una ficha de recolección de datos (Anexo 1), en la cual se plasmaron los datos de los pacientes, con identificación (ID), se dividieron en dos grupos según género, forma del tabique nasal, dimensión transversal del maxilar superior y volumen de las vías aéreas.

Además se almaceno fotográficamente, en el programa de Word los análisis de cada corte según las variables de las tomografías computarizadas cone-beam (TCCB) (Anexo 2); una vez realizada la recolección de datos de cada tomografía se elaboró en el programa Excel una matriz de datos con los datos indicados anteriormente, identificación (ID), género, forma del tabique nasal, dimensión transversal del maxilar superior y volumen de las vías aéreas (Anexo 3), para determinar su relación o no entre ellas.

- Selección de pacientes, lugar de trabajo

La investigación considero análisis retrospectivo de imágenes tomográficas computarizadas cone-beam (TCCB) obtenido al azar de pacientes de Qualitas Consultorio Odontológico EIRL., de la práctica privada. Se consideraron 60 pacientes (40 mujeres y 20 hombres) que cumplieron los criterios de inclusión.

Además se utilizó una laptop Desktop- 2FQ2BTU con procesador AMD Ryzen 74800H with Radeon, con Windows 10 Home Single Language, con el programa Nemostudio 2022 usando el módulo NemoFab y el programa IBM SPSS Statistics 23, para la realización de las pruebas estadísticas requeridas.

➤ Calibración intra-examinador

Se realizó una capacitación para el uso de programa NemoFab, para determinar el volumen de la vía aérea, la dimensión transversal del maxilar superior y la forma del tabique nasal, en los diferentes cortes tomográficos según cada variable; una vez concluida la capacitación se realizó las evaluaciones tomográficas en dicho programa, y para conseguir similitud en los resultados de observación, se evaluó el 10% de las unidades de estudio, cumpliendo los criterios de inclusión, de tal manera que se midieron en dos tiempos con la diferencia de 48 horas, y para tal, se tomó en cuenta el análisis de concordancia de observación, por lo cual se tomó la valoración del Índice KAPPA de Landis y Koch, que otorga la fiabilidad del procedimiento disminuyendo el sesgo intra observador e incrementa la concordancia siendo el valor comprendido entre 0,81 y 1,00; permitiendo que se reproduzca los mismos valores en diferentes tiempos, como nuestro estudio, para la forma del tabique nasal (Anexo 4), para la dimensión transversal del maxilar superior (Anexo 5) y para el volumen de las vías aéreas (Anexo 6).

➤ Evaluación tomográfica

En cada una de las tomografías computarizadas de haz cónico se realizó lo siguiente:

La forma del tabique nasal en corte tomográfico axial, utilizando la observación basándonos en la evidencia.

La dimensión transversal del maxilar superior en milímetros (mm) en el corte tomográfico coronal, utilizando el análisis de Penn.

El volumen de las vías aéreas en milímetros (mm) en el corte tomográfico sagital, utilizando el programa Nemostudio 2022 módulo NemoFab.

Para la determinación de la relación o no entre ellas.

➤ Llenado de ficha de recolección de datos

Los cortes tomográficos evaluados en cada una de las tomografías se guardaron en el programa de Word como imagen, como evidencia de su desarrollo; con los resultados tomográficos obtenidos de la dimensión transversal del maxilar superior, la forma del tabique nasal y el volumen de las vías aéreas se completó los datos en la matriz de recolección de datos.

➤ Análisis estadístico

Se realizó la evaluación de la forma del tabique nasal con el análisis Mc Nemar, la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas con el análisis T de Student, en cuanto a la relación entre ellas se utilizó el análisis de varianza (ANOVA) y el análisis de regresión lineal en el programa estadístico IBM SPSS statistics 23.

También se consideró una prueba de normalidad, la prueba de KOLMOGOROV Y SMIRNOV (Anexo 7).

## 1.2 INSTRUMENTOS

### 1.2.1. Instrumentos Documentales

Para el instrumento de observación documental se realizó una ficha de recolección de datos (Anexo N°1), la cual contenía espacios para la forma del tabique nasal, dimensión transversal del maxilar superior, volumen vías aéreas superiores y género.

## **1.2.2. Instrumentos Mecánicos y Materiales.**

### **1.2.2.1 Instrumentos Mecánicos**

Computadora y accesorios, teniendo en cuenta la naturaleza de la investigación.

### **1.2.2.2 Materiales de Verificación**

Útiles de escritorio, material de impresión y de empaste.

## **2. CAMPO DE VERIFICACION**

### **2.1. UBICACIÓN ESPACIAL**

La investigación se realizó en el ámbito general de la ciudad de Arequipa, en el ámbito específico de la base de datos Tomográficos la práctica privada de los pacientes de Qualitas, consultorio odontológico EIRL.

### **2.2 UBICACIÓN TEMPORAL**

La investigación se realizó en el año 2024, durante los meses de abril a setiembre, así mismo es una investigación actual y transversal.

## 2.3 UNIDADES DE ESTUDIO

### 2.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE ESTUDIO

Fue seleccionada una muestra de 60 tomografías cone-beam aleatoriamente, de individuos entre 16 y 39 años, los cuales eran 20 de género masculino y 40 de género femenino.

### 2.3.2 CRITERIOS PARA IGUALAR LOS GRUPOS

#### A) Criterios de inclusión

- Se evaluó una tomografía por paciente.
- Tomografías con los datos personales del paciente (ID, género).
- Tomografías del maxilar superior y hasta distal de primeros molares, que presentaban dentición permanente completa hasta segundos molares.

#### B) Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten síndromes, asimetrías faciales, hiperplasias evidentes, labio y paladar hendido
- Pacientes con ausencia de primeros molares superiores.
- Pacientes con tratamiento de ortodoncia activa.
- Distorsiones, Imágenes borrosas o poco claras.
- Pacientes con cirugía ortognática o traumas nasales.

### 2.3.3 TAMAÑO MUESTRAL

Se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N (Zx^2) (p)(q)}{E^2 (N-1) + Zx^2 (p)(q)}$$

**n**= Tamaño de muestra buscado

**N**= 160 (Tamaño de población)

**Z**= 1.96 (95%, Nivel de confianza)

**e**= 10% (Error de estimación máxima) **P**=60%

(Probabilidad ocurra el evento) **q**= 40% (100-  
p) =(100-60)

$$n = \frac{160 (1.96)^2 (60) (40)}{10^2 (160-1) + 1.96^2 (60) (40)}$$

$$n = \frac{1474560}{15900 + 9216}$$

$$n = \frac{1474560}{25116}$$

$$n = 58.7 = 59 \approx 60$$

### **3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCION**

#### **3.1. ORGANIZACIÓN**

Se seleccionó 60 tomografías de pacientes que acudieron a la práctica privada de Qualitas, consultorio odontológico EIRL; de los cuales fueron seleccionadas al azar, 20 tomografías pertenecientes a pacientes de género masculino y 40 de género femenino, se verificó que cada tomografía cumpla con los criterios de inclusión.

#### **3.2. RECURSOS**

##### **3.2.1. Recursos Humanos**

Investigadora: C.D Cuba Vega Kareen Keith Fátima

Asesor: Dr. Gilberto Centeno San Román

##### **3.2.2. Recursos Físicos**

Representados por tomografías Cone - Beam

##### **3.2.3. Recursos Financieros**

Los gastos que demanden la presente investigación serán subvencionados por la investigadora.

### **3.2.4. Recursos Institucionales**

Se contará con el apoyo de las tomografías de la práctica privada, de los pacientes de Qualitas, consultorio odontológico EIRL, donde se realizará el proceso de recolección de las unidades de estudio.

### **3.3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO/PRUEBA PILOTO**

Antes de la aplicación definitiva del instrumento se realizó una Prueba Piloto para registrar la relación entre cada una de las variables, donde se tomó el 10% de las unidades de estudio tomográficas, con la finalidad de evaluar la eficacia del instrumento y perfeccionar su estructura, donde se consideró a este porcentaje inclusivo, formando parte de los resultados de nuestra investigación.

## 4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS

### 4.1. PLAN DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

#### a) Tipo de Procesamiento

La investigación opta por un software de análisis estadístico computarizado SPSS y la matriz de datos será confeccionada en Excel.

#### b) Plan de operaciones b.1.

##### Plan de Clasificación

Se utilizará la Matriz de Sistematización de Registro y Control.

#### b.2. Plan de Codificación

Se utilizará codificación de variables e indicadores de acuerdo al paquete estadístico SPSS

#### b.3. Plan de Tabulación

Se utilizarán cuadros numéricos de simple y doble entrada, según las tablas de los indicadores.

#### **b.4. Plan de Graficación.**

Se utilizarán gráficas de barras teniendo en cuenta la naturaleza de los datos expuestos en los cuadros

### **4.2. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS**

#### **4.2.1. Metodología de la interpretación.**

La interpretación de datos se hará acorde al número de variables y a su naturaleza.

#### **4.2.2. Modalidades interpretativas.**

La interpretación de los cuadros se realizará consultando la literatura vigente y las investigaciones realizadas.

#### **4.2.3. Operaciones interpretativas.**

Se empleará el análisis, síntesis, inducción y deducción.

### **4.3. A NIVEL DE LAS CONCLUSIONES.**

Serán formuladas en base a los objetivos planteados.

### **4.4. A NIVEL DE RECOMENDACIONES.**

Se efectuará mediante la formulación de sugerencias simples y factibles.

## 5. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Proyecto de investigación	xxx	xxxx	xxxx	xxxx					
Presentación del proyecto			xx	xxxx	xxxx	xx			
Revisión bibliográfica	xxx	xxxx	xxxx	xxx					
Elaboración de instrumentos			xxxx	xxxx	xxxx				
Aplicación de instrumentos			xxxx	xxxx	xxxx	xxx			
Tabulación de datos			x	xxxx	xxxx	xxxx			
Elaboración de informe					xxxx	xxxx	xxx		
Presentación de informe						xxxx	xxxx	xxx	
Sustentación								xx	xx

## **CAPITULO III**

# **RESULTADOS**



**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

**TABLA N° 1**

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GÉNERO EN TOMOGRAFÍAS  
COMPUTARIZADAS CONE-BEAM DE LA PRÁCTICA PRIVADA, AREQUIPA  
2024**

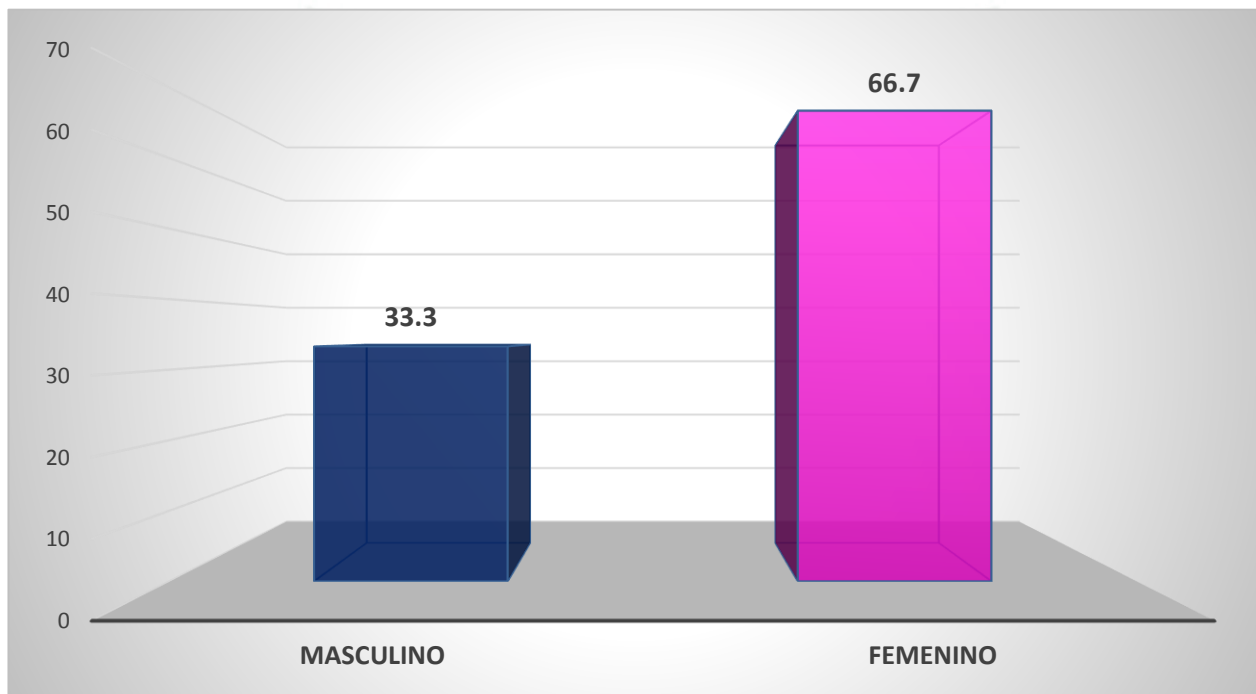
<b>GÉNERO</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Masculino	20	33,3
Femenino	40	66,7
Total	60	100.0

Fuente: Matriz de datos

En esta tabla podemos observar la distribución de los pacientes según género en las tomografías motivo de investigación, evidenciándose que la mayoría de ellas correspondieron al sexo femenino con el 66.7 % y el resto fueron aquellas del sexo masculino con el 33.30%.

### GRÁFICO N°1

#### DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GÉNERO EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS CONE-BEAM DE LA PRÁCTICA PRIVADA, AREQUIPA 2024



**TABLA N° 2**

**FORMA DEL TABIQUE NASAL QUE SE ENCUENTRAN EN LAS TCCB DE LA  
PRÁCTICA PRIVADA, SEGÚN GÉNERO**

Forma Tabique Nasal	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
Forma Recta	11	55,0	17	42,5	28	46,7
Forma en "C"	4	20,0	10	25,0	14	23,3
Forma en "S"	5	25,0	13	32,5	18	30,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Matriz de datos

P = 0,657 (P ≥ 0.05) N.S.

En la presente tabla podemos observar que la forma del tabique nasal en las TCCB de pacientes de género masculino fue la forma recta con el 55%, en tanto en las pacientes de género femenino se observa la misma tendencia puesto que también el mayor porcentaje tuvo esta forma de tabique con el 42.5%. A la aplicación de la prueba estadista de Mc Nemar se observa que no hay diferencia significativa entre hombres y mujeres respecto a la forma de tabique nasal, en ambos casos se caracteriza por tener una forma recta de tabique nasal. A si mismo se puede observar en general, el mayor porcentaje de pacientes la forma de tabique nasal es recto con el 46.7%.

## GRÁFICO N° 2

### FORMA DEL TABIQUE NASAL QUE SE ENCUENTRAN EN LAS TCCB DE LA PRÁCTICA PRIVADA, SEGÚN GÉNERO

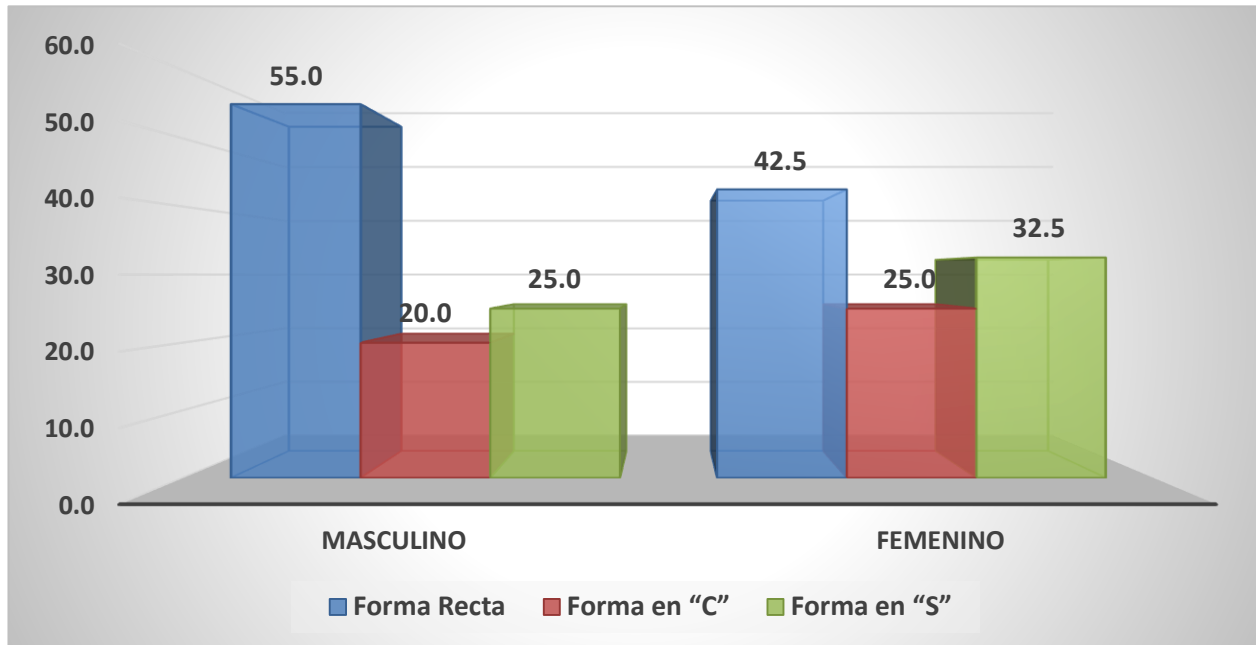


TABLA N° 3

**DIMENSIÓN TRANSVERSAL DEL MAXILAR SUPERIOR CON LA TCCB DE LA  
PRÁCTICA PRIVADA, SEGÚN GÉNERO**

Dimensión Transversal (mm)	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Media Aritmética (Promedio)	60,87	59,56	60,00
Desviación Estándar	3,66	3,52	3,59
Valor Mínimo	52,88	52,09	52,09
Valor Máximo	66,68	65,38	66,68
Total	20	40	60

Fuente: Matriz de datos  $P = 0,187$  ( $P \geq 0,05$ ) N.S.

En la tabla observamos que la dimensión transversal del maxilar es superior en los hombres con 60.87 mm, mientras que en las mujeres es de 59.56 mm, aparentemente los hombres tienen mayor dimensión transversal que las mujeres. Sin embargo según la prueba estadística T de Student se observa que no hay diferencia entre los grupos, por tanto la dimensión transversal del maxilar superior termina siendo igual tanto en hombres como en mujeres.

GRÁFICO N° 3

DIMENSIÓN TRANSVERSAL DEL MAXILAR SUPERIOR CON LA TCCB DE LA  
PRÁCTICA PRIVADA, SEGÚN GÉNERO

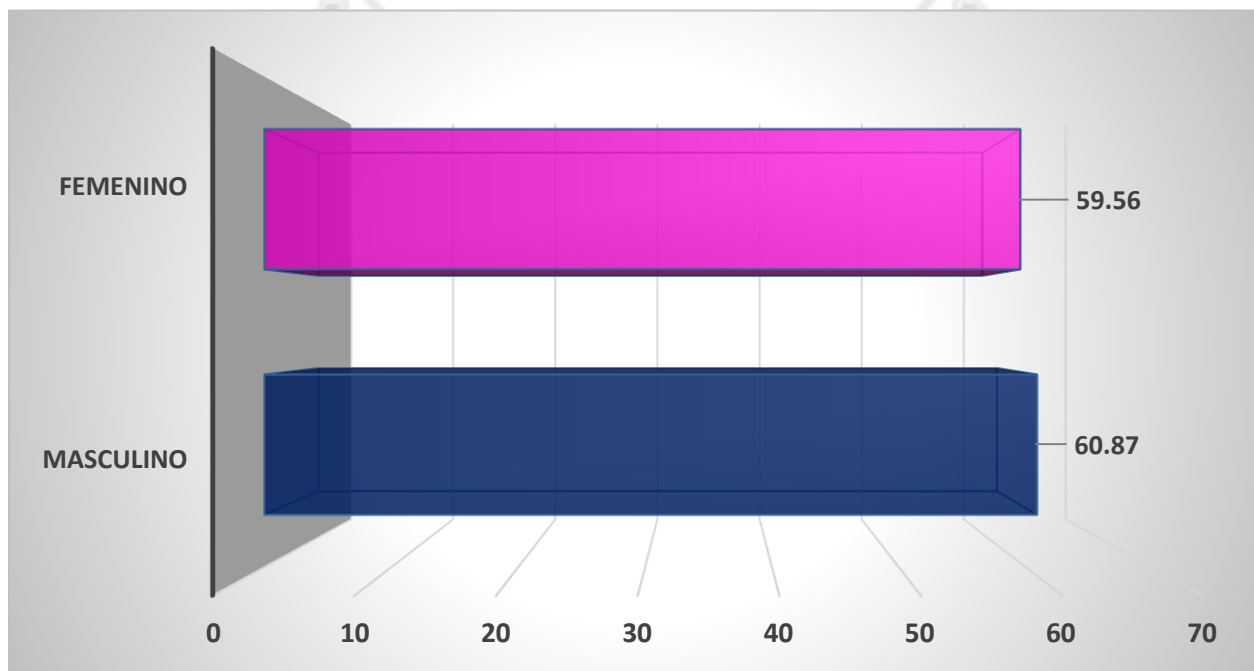


TABLA N° 4

**VOLUMEN DE LAS VÍAS AÉREAS CON LA TCCB DE LA PRÁCTICA  
PRIVADA, SEGÚN GÉNERO**

Volumen Vías Aéreas (cc)	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Media Aritmética (Promedio)	26,69	21,98	23,55
Desviación Estándar	7,90	5,28	6,60
Valor Mínimo	14,68	10,44	10,44
Valor Máximo	46,89	35,58	46,89
Total	20	40	60

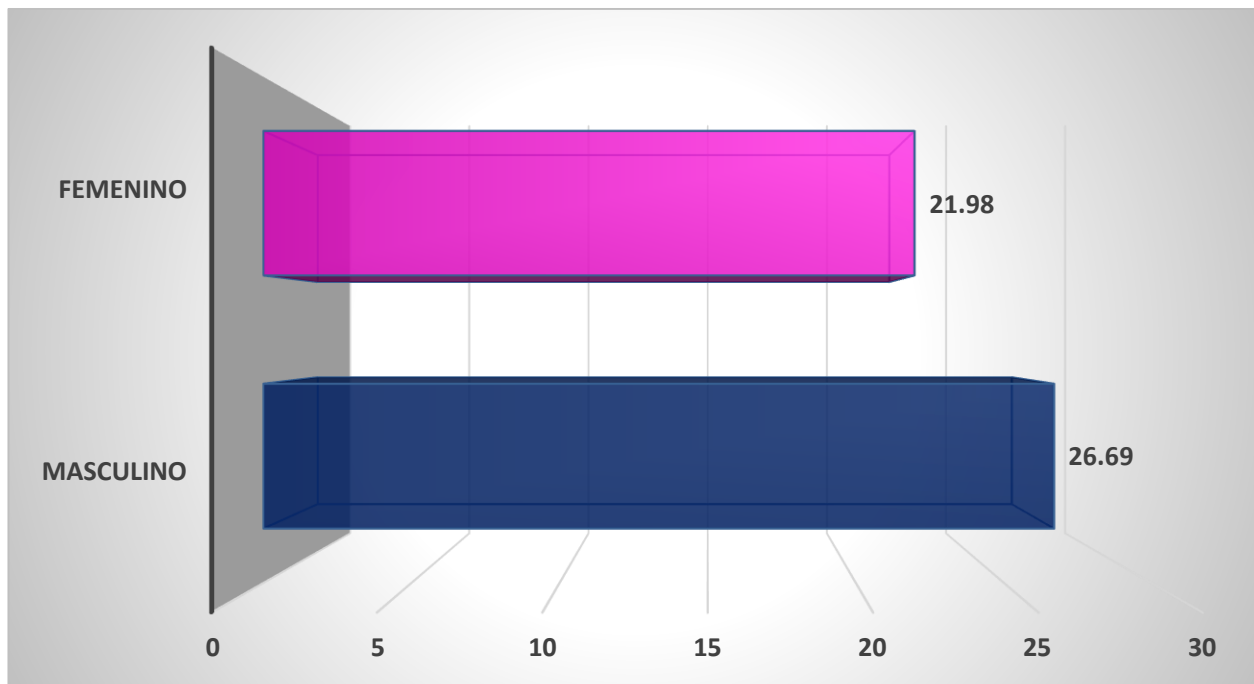
Fuente: Matriz de datos

**P = 0,008 (P < 0,05) S.S.**

Se observa en la tabla que el volumen de las vías aéreas en el género masculino es de 26.69 cc, oscilando entre 14.68 cc y 46.89 cc, y en el caso de las mujeres el promedio fue de 21.98 cc oscilando entre 10.44 cc y llegando hasta 35.58 cc. Según la prueba estadística T de Student aplicada se observa que si existe diferencia significativa entre el género, por tanto son los hombres que presentan mayor volumen de vías aéreas respecto a las mujeres.

### GRÁFICO N° 4

### VOLUMEN DE LAS VÍAS AÉREAS CON LA TCCB DE LA PRÁCTICA PRIVADA, SEGÚN GÉNERO



**TABLA N° 5**  
**RELACIÓN DE LA FORMA DEL TABIQUE NASAL Y LA DIMENSIÓN**  
**TRANSVERSAL DEL MAXILAR SUPERIOR EN TCCB DE LA PRÁCTICA**  
**PRIVADA, SEGÚN GÉNERO**

Dimensión Transversal (mm)	Forma del Tabique Nasal			P
	Recta	En "C"	En "S"	
Media Aritmética (Promedio)	60,74	58,65	59,88	0,205 (P ≥ 0,05) N.S.
Desviación Estándar	3,52	4,06	3,16	
Valor Mínimo	52,88	52,09	55,44	
Valor Máximo	65,38	66,68	65,90	
Total	28	14	18	
<b>MASCULINO</b>				
Media Aritmética (Promedio)	60,38	61,34	61,56	0,821 (P ≥ 0,05) N.S.
Desviación Estándar	3,94	4,06	3,32	
Valor Mínimo	52,88	57,65	56,65	
Valor Máximo	64,60	66,68	65,90	
Total	11	4	5	
<b>FEMENINO</b>				
Media Aritmética (Promedio)	60,98	57,57	59,24	<b>0,044</b> <b>(P &lt; 0,05)</b> <b>S.S.</b>
Desviación Estándar	3,33	3,73	2,98	
Valor Mínimo	54,12	52,09	55,44	
Valor Máximo	65,38	64,12	64,33	
Total	17	10	13	

Fuente: Matriz de datos

La tabla nos indica que el género masculino con tabique en forma de "S" tiene mayor dimensión transversal del maxilar superior con promedio de 61.56 mm, sin embargo el análisis de varianza (ANOVA) nos indica que no hay diferencia significativa entre los grupos por tanto no existe relación; sin embargo el género femenino con tabique en forma recta tiene mayor dimensión transversal del maxilar superior con promedio 60.98 mm y estadísticamente se observa que si hay diferencia significativa entre los grupos por tanto si existe relación; entonces la relación indica que las mujeres con tabique recto tiene mayor dimensión transversal del maxilar superior, y las que tienen tabique en forma de "C" tienen menor dimensión transversal, en cambio en los hombres tenga la forma de tabique que tengan, la dimensión transversal del maxilar superior es la misma.

### GRÁFICO N° 5

#### RELACIÓN DE LA FORMA DEL TABIQUE NASAL Y LA DIMENSIÓN TRANSVERSAL DEL MAXILAR SUPERIOR EN TCCB DE LA PRÁCTICA PRIVADA, SEGÚN GÉNERO

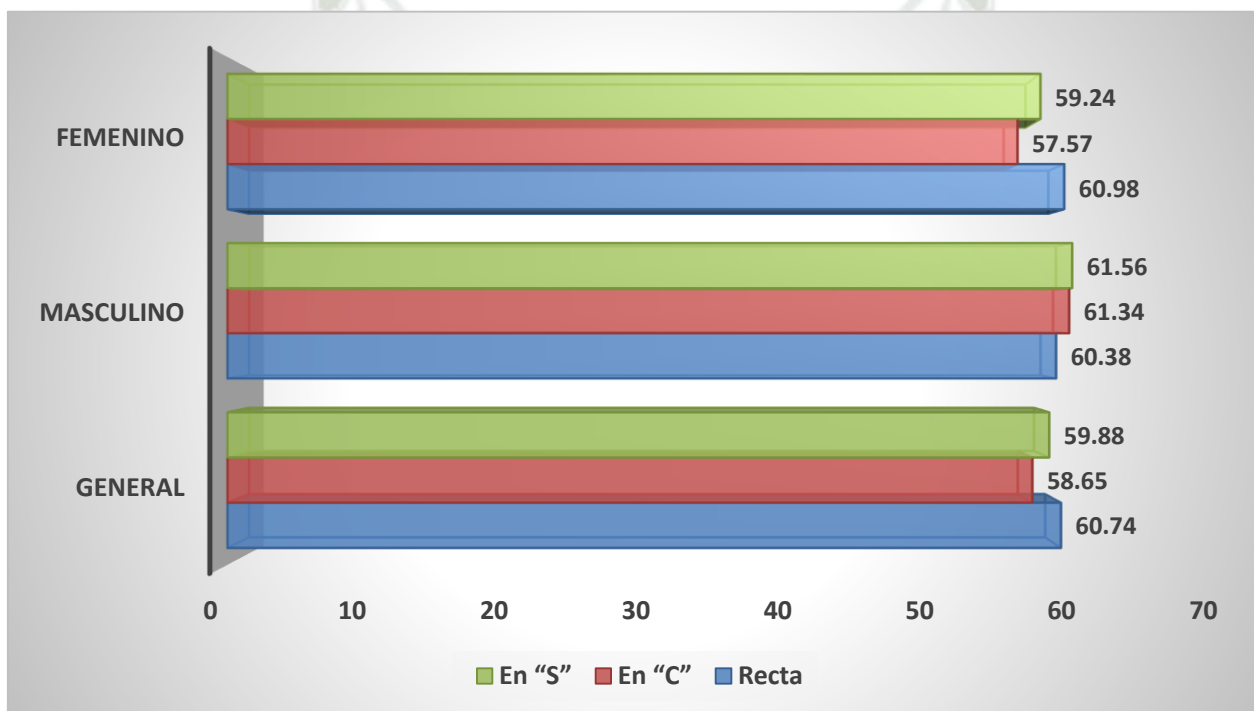


TABLA N° 6

RELACIÓN DE LA FORMA DEL TABIQUE NASAL Y EL VOLUMEN DE LAS VÍAS  
AÉREAS EN TCCB DE LA PRÁCTICA PRIVADA, SEGÚN GÉNERO

Volumen Vías Aéreas (cc)	Forma del Tabique Nasal			P
	Recta	En "C"	En "S"	
Media Aritmética (Promedio)	22,98	24,30	23,84	0,815 (P ≥ 0,05) N.S.
Desviación Estándar	5,11	8,32	7,46	
Valor Mínimo	13,70	10,44	14,68	
Valor Máximo	33,15	43,69	46,89	
Total	28	14	18	
<b>MASCULINO</b>				
Media Aritmética (Promedio)	25,13	28,61	28,57	0,648 (P ≥ 0,05) N.S.
Desviación Estándar	3,96	11,20	12,19	
Valor Mínimo	19,93	17,60	14,68	
Valor Máximo	33,15	43,69	46,89	
Total	11	4	5	
<b>FEMENINO</b>				
Media Aritmética (Promedio)	21,59	22,58	22,03	0,901 (P ≥ 0,05) N.S.
Desviación Estándar	5,39	6,83	4,05	
Valor Mínimo	13,70	10,44	15,46	
Valor Máximo	32,59	35,58	27,36	
Total	17	10	13	

Fuente: Matriz de datos

En el caso del género masculino los que tienen tabique en forma recta su volumen de vías aéreas es de 25.13 cc, los que tienen tabique en forma de "C" tienen 28,61 cc y los que tienen tabique en forma de "S" tienen 28.57 cc y según la prueba estadística (ANOVA) no hay diferencia entre los grupos, por lo tanto no hay relación. En el caso del género femenino las que tienen forma de tabique recta tienen 21.59 cc, los que tienen tabique en forma de "C" tienen 22.58 cc y los que tienen tabique en forma de "S" tienen 22.03 cc y según la prueba estadística no hay diferencia significativa entre los grupos por lo tanto tampoco hay relación.

### GRÁFICO N° 6

#### RELACIÓN DE LA FORMA DEL TABIQUE NASAL Y EL VOLUMEN DE LAS VÍAS AÉREAS EN TCCB DE LA PRÁCTICA PRIVADA, SEGÚN GÉNERO

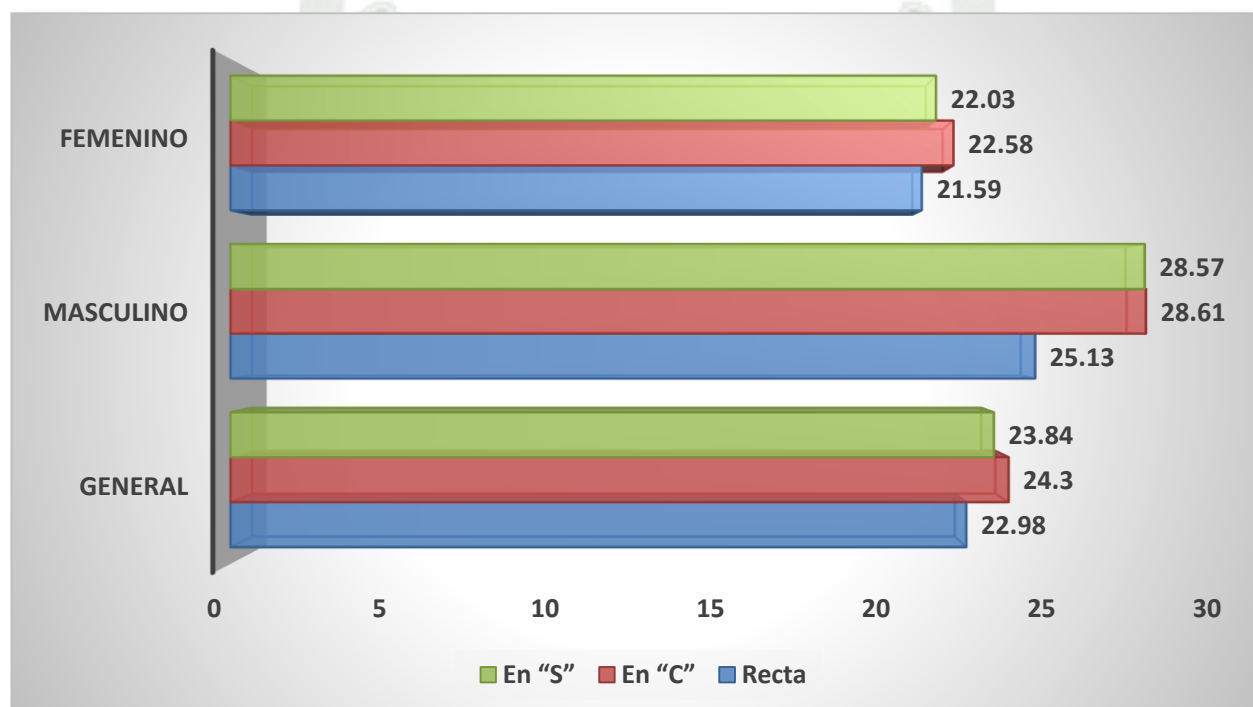


TABLA N° 7

**RELACIÓN DE LA DIMENSIÓN TRANSVERSAL DEL MAXILAR SUPERIOR  
Y EL VOLUMEN DE LAS VÍAS AÉREAS EN TCCB DE LA PRÁCTICA  
PRIVADA, SEGÚN GÉNERO**

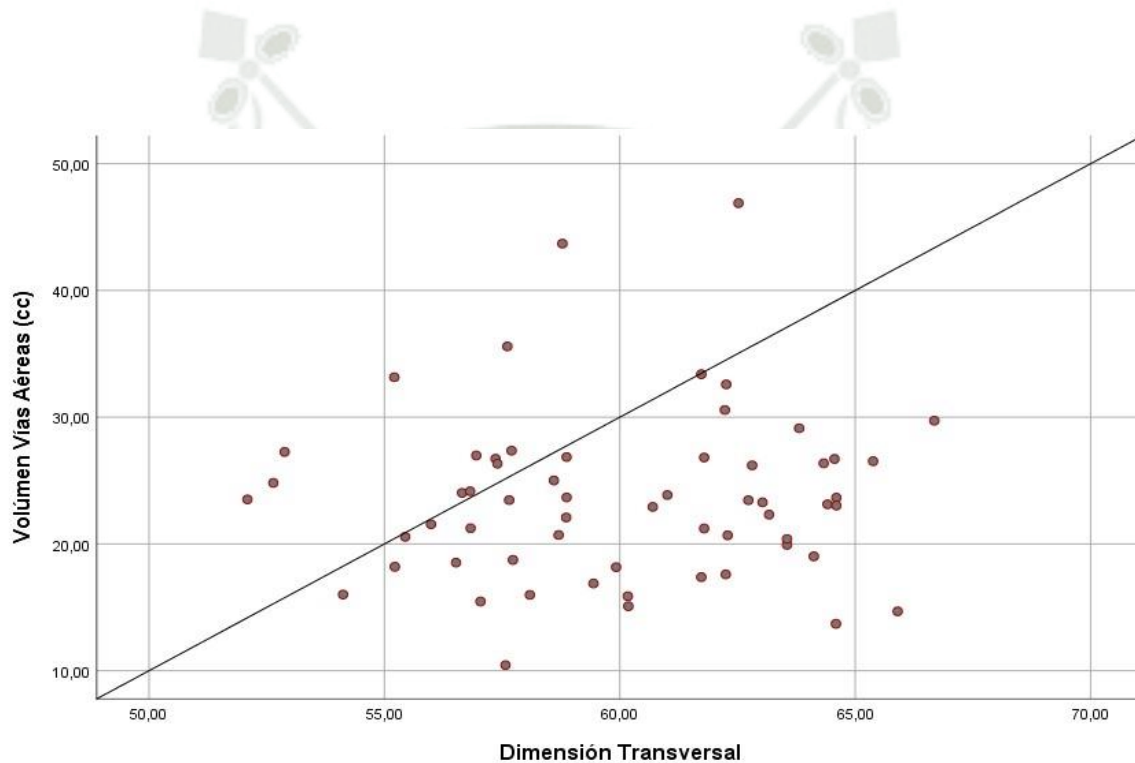
Dimensión Transversal Volumen Vías Aéreas	Modelo		
	R	R Cuadrado	P
Total	0,051	0,003 0,3%	0,698 (P ≥ 0,05) N.S.
Masculino	0,166	0,027 2,7%	0,485 (P ≥ 0,05) N.S.
Femenino	0,111	0,012 1,2%	0,494 (P ≥ 0,05) N.S.

Fuente: Matriz de datos

En la presente tabla se utilizó la prueba estadística de regresión lineal, donde obtenemos el valor de R que nos indica la correlación que existe para que una variable influya en la otra, donde el valor mínimo debe ser 0.500 para que exista relación; sin embargo en la tabla se observa que el valor de R en varones es de 0.166 y en mujeres de 0.111, indicando que no existe relación entre la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas.

### GRÁFICO N° 7

## RELACIÓN DE LA DIMENSIÓN TRANSVERSAL DEL MAXILAR SUPERIOR Y EL VOLUMEN DE LAS VÍAS AÉREAS EN TCCB DE LA PRÁCTICA PRIVADA, SEGÚN GÉNERO



## DISCUSION

En esta investigación se tuvo como propósito determinar mediante tomografías la forma del tabique nasal, la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas y la relación que existe entre estas con el género. Ya que al ser parte del complejo dentomaxilofacial nos permitirá obtener mayor conocimiento en los diagnósticos y planes de tratamiento para cada paciente, teniendo en cuenta que no se consideró los patrones faciales verticales.

En la presente investigación se observó la forma del tabique nasal que según el artículo de Teixeira J, Certal V, Chang ET, Camacho M (14) . La forma del tabique nasal se clasifica en forma recta, en “C”, o forma de “S”, observando en nuestro estudio en general el mayor porcentaje con 46.7% son los tabiques en forma recta, sin dejar de lado el género donde los varones tienen con el 55% el tabique recto, mientras que las mujeres con el 42.5 % también cuentan con el tabique en forma recta. Según los estudios realizados en Cureos en el año 2022 (11) y por Elizabeth BRB, Pérez DMAH (49) . Nos indican que la desviación del tabique nasal es una condición común y asintomática, demostrada de igual manera con nuestra investigación donde la forma de tabique nasal en “C” y en “S” tienen sumadas entre ellas el 53.3 %, predominando según género estas formas sumadas entre ellas las mujeres con el 57.5% (obsérvese tabla N°2).

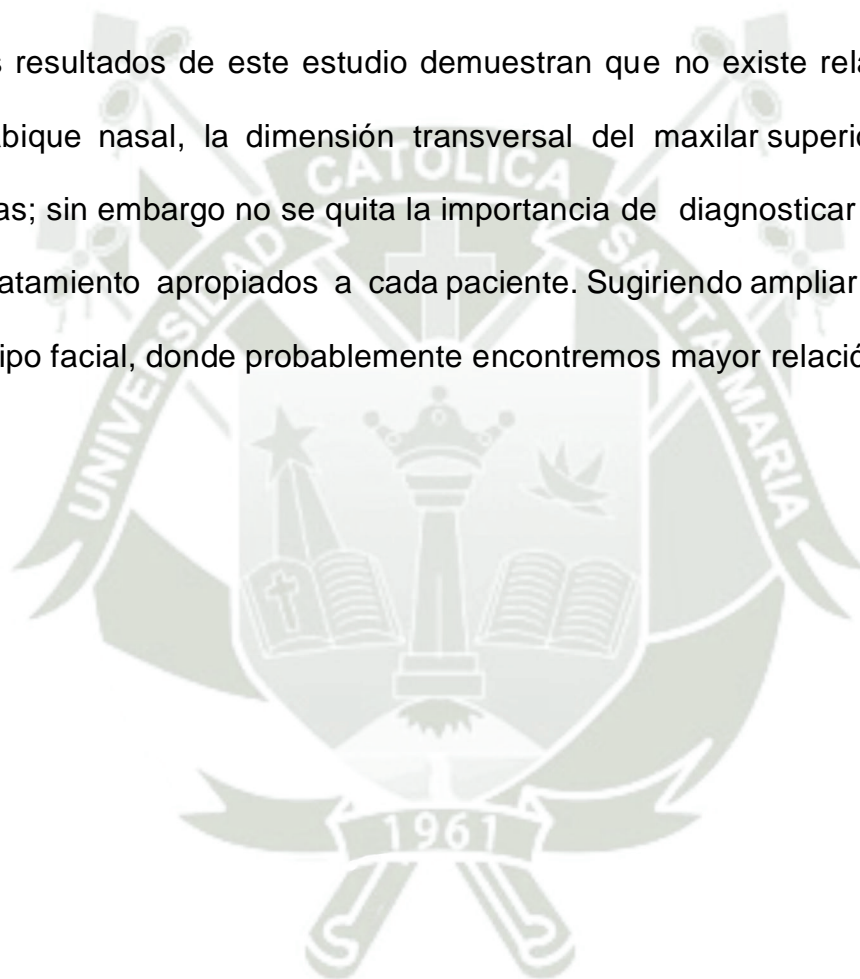
En cuanto a la dimensión transversal del maxilar superior según género en esta investigación se observa que los varones tienen mayor dimensión transversal que las mujeres con el 60.87 mm, sin embargo se determina en general que la dimensión transversal del maxilar superior es igual tanto en mujeres como en hombres con un promedio de 60 mm. A pesar de estos resultados en el estudio realizado en México 2022 (22) nos indican la necesidad e importancia de evaluar cuidadosamente cada paciente especialmente los que tienen atresia maxilar.

En un estudio desarrollado por Paredes Vilchez RA e Hidalgo Chávez JA (3) Evalúan el volumen de vías aéreas en TCCB basados en pacientes con patrones esqueléticos faciales nos indican que en promedio el volumen de vías aéreas más alto lo tienen los varones, obteniendo similitud con nuestra investigación ya que según género, los varones tienen un promedio mayor a diferencia de las mujeres con 26.69 cc existiendo diferencia significativa (obsérvese tabla N°4).

Respecto a la relación entre la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior según género (Tabla N° 5) se observa que si existe relación en mujeres con tabique recto tienen mayor dimensión transversal del maxilar superior y las mujeres con tabique en forma de “C” tienen menor dimensión transversal a diferencia del género masculino que muy independiente de la forma de tabique nasal que tengan no existe relación con la dimensión del maxilar superior.

En la Tabla N° 6 de la presente investigación se relaciona la forma del tabique nasal con el volumen de las vías aéreas, y en la Tabla N°7 se relaciona la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas, en ambas tablas se demuestra estadísticamente que no existe relación entre ellas tanto en hombres como mujeres.

Por tanto los resultados de este estudio demuestran que no existe relación entre la forma del tabique nasal, la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de vías aéreas; sin embargo no se quita la importancia de diagnosticar y determinar planes de tratamiento apropiados a cada paciente. Sugiriendo ampliar estos estudios según el biotipo facial, donde probablemente encontremos mayor relación.



## CONCLUSIONES

### PRIMERA

La forma del tabique nasal en TCCB de la práctica privada según género es en hombres en forma recta con el 55%, así como el de mujeres con el 42.5% en forma de tabique nasal recto.

Por tanto se concluye indicando que no hay diferencia significativa entre hombres y mujeres respecto a la forma de tabique nasal, en ambos casos se caracteriza por tener una forma recta de tabique nasal. A si mismo se puede observar en general, que el mayor porcentaje de pacientes la forma de tabique nasal es recto con el 46.7%.

### SEGUNDA

La dimensión transversal del maxilar superior en TCCB de la práctica privada según género en hombres es 60.87mm y en mujeres es 59.56 mm. Sin embargo se concluye que aparentemente los hombres tienen mayor dimensión transversal que las mujeres, sin embargo no hay diferencia entre los grupos, por tanto la dimensión transversal del maxilar superior termina siendo igual tanto en hombres como en mujeres.

### TERCERA

El volumen de las vías aéreas en TCCB de la práctica privada según género es de 26.69 cc en hombre y en mujeres es el 21.98 cc. Y se concluye que si existe diferencia significativa entre el género, por tanto son los hombres los que presentan mayor volumen de vías aéreas respecto a las mujeres.

#### CUARTA

La relación de la forma del tabique nasal y la dimensión transversal del maxilar superior en TCCB según género, nos indica que en los hombres con tabique nasal en forma de “S” tienen una dimensión transversal del maxilar superior de 61.56 mm; mientras que en las mujeres con tabique nasal en forma recta tienen una dimensión transversal del maxilar superior de 60.98 mm. Donde se concluye estadísticamente que si existe relación en el “género femenino” donde las mujeres con tabique recto tienen mayor dimensión transversal del maxilar superior, y las que tienen tabique en forma de “C” tienen 57.57 mm con menor dimensión transversal.

#### QUINTA

La relación de la forma del tabique nasal y el volumen de las vías aéreas en TCCB según género, nos indica que en hombres los que tienen tabique en forma recta su volumen de vías aéreas es de 25.13 cc, los que tienen tabique en forma de “C” tienen 28,61 cc y los que tienen tabique en forma de “S” tienen 28.57 cc. Y en el género femenino las que tienen forma de tabique recta tienen 21.59 cc, los que tienen tabique en forma de “C” tienen 22.58 cc y los que tienen tabique en forma de “S” tienen 22.03 cc. Donde se concluye que tanto en el género femenino como masculino no hay diferencia significativa entre los grupos por lo tanto no existe relación entre la forma del tabique nasal y el volumen de las vías aéreas.

## SEXTA

La relación de la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas en TCCB según género, indican que el valor de 0.166 en varones, y en mujeres de 0.111. Concluyendo que estadísticamente que no existe relación entre la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de las vías aéreas.

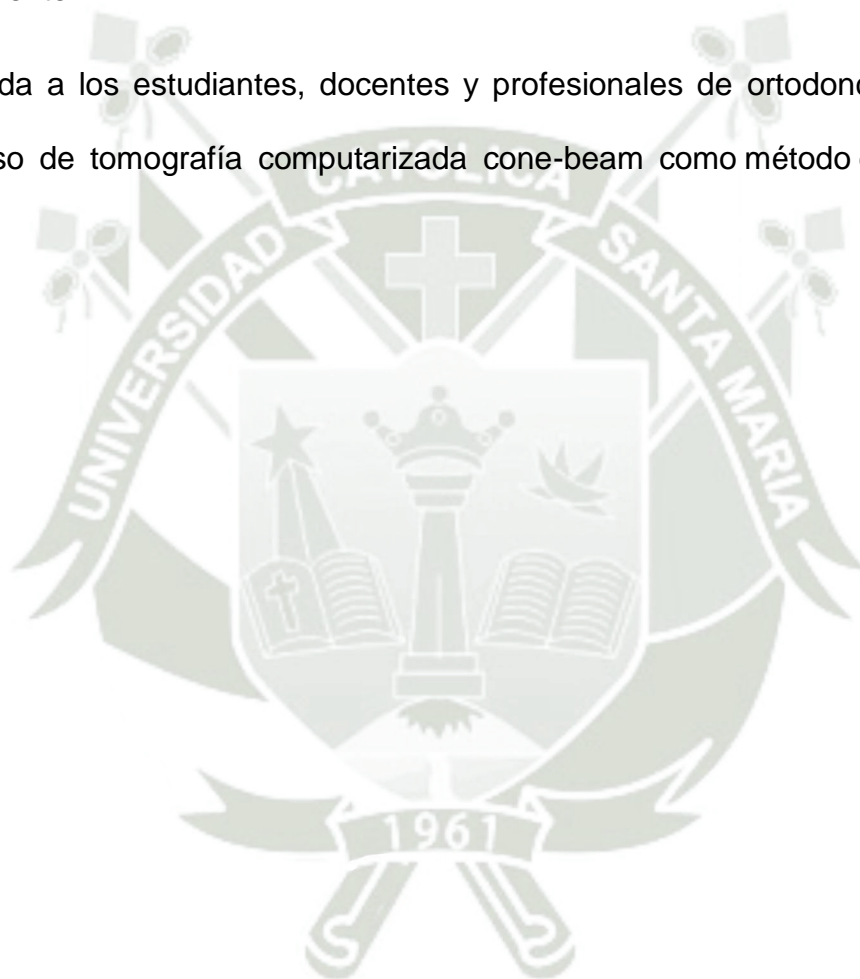
## SEPTIMA

Se rechaza la hipótesis alterna (H1) y se acepta la hipótesis nula (H0) ya que no existe relación estadísticamente significativa con una significancia del 0.05 entre la forma del tabique nasal, la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de vías aéreas; a excepción de volumen de vías aéreas donde los hombres presentan mayor volumen, y en la relación entre forma de tabique nasal y dimensión transversal en el género femenino.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda a los estudiantes y docentes del área de ortodoncia y ortopedia maxilar que realicen investigaciones sobre la relación entre la forma del tabique nasal, la dimensión transversal del maxilar superior y el volumen de vías aéreas tomando en cuenta el biotipo facial del paciente.

Se recomienda a los estudiantes, docentes y profesionales de ortodoncia y ortopedia maxilar el uso de tomografía computarizada cone-beam como método de diagnóstico.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rosero-García N, Arriola-Guillén L. Análisis de la vía aérea faríngea en cefalogramas derivados de tomografía computarizada cone beam en sujetos con distinta relación esquelética. Revista Científica Odontológica. 2014;2(2).
2. Rodríguez Alayza SB. Diagnóstico transversal mediante el análisis de Penn, el análisis de Miner y el análisis de Yonsei, en tomografías de pacientes de 15 a 35 años, Arequipa 2022. REPOSITORIO DE LA UCSM AREQUIPA –PERÚ.
3. Alejandro PVRAMEHCJ. Volumen de Via Aérea Superior en Diferentes Patrones Esqueléticos Faciales de una Poblacion Peruana en Tomografias Computarizada de Haz Cónico. REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA-Facultad de Estomatología. 2020;Lima - Perú.
4. Parks ET. Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses. Dental Clinics of North America. 2014;58(3):627- 51.
5. Aziz T, Ansari K, Lagravere MO, Major MP, Flores-Mir C. Effect of non- surgical maxillary expansion on the nasal septum deviation: a systematic review. Progress in orthodontics. 2015;16:1-7.

6. Kajan ZD, Khademi J, Nemati S, Niksolat E. The effects of septal deviation, concha bullosa, and their combination on the depth of posterior palatal arch in cone-beam computed tomography. *Journal of Dentistry*. 2016;17(1):26.
7. Ballanti F, Baldini A, Ranieri S, Nota A, Cozza P. Is there a correlation between nasal septum deviation and maxillary transversal deficiency? A retrospective study on prepubertal subjects. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2016;83:109-12.
8. Altiozem. Desviación septal. Desviación del Tabique Nasal-España. 2023
9. Carter HV. Henry Gray Anatomy of the Human Body (See "Libro" section below) Bartleby.com: Gray's Anatomy, Plate 854. (1918).
10. Kawalski H, Śpiewak P. How septum deformations in newborns occur. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 1998;44(1):23- 30.
11. Alghamdi FS, Albogami D, Alsurayhi AS, Alshibely AY, Alkaabi TH, Alqurashi LM, et al. Nasal septal deviation: a comprehensive narrative review. *Cureus*. 2022;14(11).
12. Mladina R, Čujić E, Šubarić M, Vuković K. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: an international study. *American journal of otolaryngology*. 2008;29(2):75-82.
13. Marcus BC. Functional Rhinoplasty, An Issue of Facial Plastic Surgery *Clinics of North America: Elsevier Health Sciences*; 2017.

14. Teixeira J, Certal V, Chang ET, Camacho M. Nasal septal deviations: a systematic review of classification systems. *Plastic surgery international*. 2016;2016.
15. Reyneke JP, Conley R. Surgical/Orthodontic Correction of Transverse Maxillary Discrepancies. *Orthodontics for Oral and Maxillofacial Surgery Patient, An Issue of Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America, E-Book*. 2019;32(1):53.
16. Sarver DM. Principles of cosmetic dentistry in orthodontics: Part 1. Shape and proportionality of anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004;126(6):749-53.
17. Folco A, Benítez-Rogé S, Calabrese D, Iglesias M, Lumi M, Hetch P, et al. Method for evaluation of transverse dimension in self-ligating orthodontic treatment: A comparative study. *Acta Odontol Latinoam* 2017;30(3):124-8.
18. Hong W-H, Radfar R, Chung C-H. Relationship between the maxillary transverse dimension and palatally displaced canines: A cone-beam computed tomographic study. *Angle Orthod*. 2015;85(3):440-5.
19. Currò G, Bilello G, Messina P, Scardina GA. Transverse asymmetries of the maxilla even in healthy and apparently symmetrical subjects. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(2):446.

20. Jacobs JD, Bell WH, Williams CE, Kennedy III JW. Control of the transverse dimension with surgery and orthodontics. *Am J Orthod* 1980;77(3):284-306.
21. Andruccioli MCD, Matsumoto MAN. Transverse maxillary deficiency: treatment alternatives in face of early skeletal maturation. *Dental press journal of orthodontics*. 2020;25:70-9.
22. Hernández Rubio ZJ. Expansión maxilar rápida y sus efectos sobre la anatomía nasofaríngea y la respiración en niños y adolescentes: Scoping Review. REPOSITORIO NACIONAL CONACYT - MEXICO. 2022.
23. Tamburrino RK, Boucher NS, Vanarsdall RL, Secchi A. The transverse dimension: diagnosis and relevance to functional occlusion. *RWISO J*. 2010;2(1):13-22.
24. O.d .Heredia DDOdM, Ainelec C.; Od. Espe. Zalnieriunas, Ámbar C. Análisis de penn a través del cbct para diagnóstico transversal.;Universidad de Carabobo. Postgrado de ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Valencia – Venezuela “Jornadas visión contemporánea de la imagen dentomaxilofacial”
25. Gu M, McGrath C, Hagg E, Wong R, Yang Y. Anatomy of the upper airway and its growth in childhood. *Journal of Dentistry and Oral Biology*. 2016.

26. Guijarro-Martínez R, Swennen G. Three-dimensional cone beam computed tomography definition of the anatomical subregions of the upper airway: a validation study. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2013;42(9):1140-9.
27. Shokri A, Miresmaeili A, Ahmadi A, Amini P, Falah-Kooshki S. Comparison of pharyngeal airway volume in different skeletal facial patterns using cone beam computed tomography. *Journal of clinical and experimental dentistry*. 2018;10(10):e1017.
28. McNamara Jr JA. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *The Angle Orthodontist*. 1981;51(4):269-300.
29. Vig KW. Nasal obstruction and facial growth: the strength of evidence for clinical assumptions. *AJODO*. 1998;113(6):603-11.
30. Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2016;36(5):386.
31. Kikuchi Y. Three-dimensional relationship between pharyngeal airway and maxillo-facial morphology. *The Bulletin of Tokyo Dental College*. 2008;49(2):65-75.
32. Castro-Silva L, Monnazzi MS, Spin-Neto R, Moraes M, Miranda S, Gabrielli MFR, et al. Cone-beam evaluation of pharyngeal airway space in class I, II, and III patients. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2015;120(6):679-83.

33. Tourne LP. Growth of the pharynx and its physiologic implications. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1991;99(2):129-39.
34. Jeans W, Fernando D, Maw A, Leighton B. A longitudinal study of the growth of the nasopharynx and its contents in normal children. The British journal of radiology. 1981;54(638):117-21.
35. Oh K-M, Hong J-S, Kim Y-J, Cevitanes LS, Park Y-H. Three-dimensional analysis of pharyngeal airway form in children with anteroposterior facial patterns. The Angle Orthodontist. 2011;81(6):1075-82.
36. Coşkun İ, Kaya B. Cone beam computed tomography in orthodontics. Turkish journal of orthodontics. 2018;31(2):55.
37. Camacho M, Riaz M, Capasso R, Ruoff CM, Guilleminault C, Kushida CA, et al. The effect of nasal surgery on continuous positive airway pressure device use and therapeutic treatment pressures: a systematic review and meta-analysis. Sleep. 2015;38(2):279-86.
38. Farid M, Metwalli N. Computed tomographic evaluation of mouth breathers among paediatric patients. Dentomaxillofacial Radiology. 2010;39(1):1-10.
39. Starbuck JM, Friel MT, Ghoneima A, Flores RL, Tholpady S, Kula K. Nasal airway and septal variation in unilateral and bilateral cleft lip and palate. Clinical Anatomy. 2014;27(7):999-1008.

40. Machado GL. CBCT imaging—A boon to orthodontics. The Saudi dental journal. 2015;27(1):12-21.
41. Kapila S, Nervina J. CBCT in orthodontics: assessment of treatment outcomes and indications for its use. Dentomaxillofacial radiology.2015;44(1):20140282.
42. Dindaroğlu F, Yetkiner E. Cone beam computed tomography in orthodontics. Turkish journal of orthodontics. 2016;29(1):16.
43. Yeung AW, Jacobs R, Bornstein MM. Novel low-dose protocols using cone beam computed tomography in dental medicine: a review focusing on indications, limitations, and future possibilities. Clinical oral investigations. 2019;23:2573-81.
44. Kim S-H, Yoon H-G, Choi Y-S, Hwang E-H, Kook Y-A, Nelson G. Evaluation of interdental space of the maxillary posterior area for orthodontic mini-implants with cone-beam computed tomography. AJODO 2009;135(5):635-41.
45. Nervina JM. Cone beam computed tomography use in orthodontics. Australian dental journal. 2012;57:95-102.
46. Abdelkarim A. Cone-beam computed tomography in orthodontics. Dentistry journal. 2019;7(3):89.

47. Paredes Vilchez RA, Hidalgo Chavez JA. Volumen de la vía aérea superior en diferentes patrones esqueléticos faciales de una población peruana en tomografía computarizada de haz cónico. Revista Estomatológica Herediana. 2021;31(2):103-10.
48. Urtecho Vera IA. Dimensiones de las vías aéreas superiores según McNamara y la relación esquelética anteroposterior según Steiner de pacientes que acuden al Centro Especializado en Formación Odontológica de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2019.
49. ELIZABETH BRB, PEREZ DMAH. Características clínico-quirúrgicas asociadas de la desviación del tabique nasal en el servicio de otorrinolaringología del Hospital III Yanahuara entre enero y diciembre del 2017: Universidad Católica de Santa María; 2018.
50. Awuapara Flores S. Evaluación tomográfica del septum nasal y profundidad del arco palatino posterior en los diferentes patrones faciales verticales de pacientes del Servicio de Ortodoncia de la Clínica Docente UPCH en el periodo 2009 al 2016. 2018.



# ANEXOS

# ANEXO 1

## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

"RELACIÓN ENTRE LA FORMA DEL TABIQUE NASAL Y LA DIMENSIÓN  
TRANSVERSAL DEL MAXILAR SUPERIOR Y EL VOLUMEN DE LAS VIAS  
AÉREAS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS CONE-BEAM DE LA  
PRÁCTICA PRIVADA, AREQUIPA 2024"

INVESTIGADORA: CUBA VEGA, KAREEN

IDENTIFICACION (ID): \_\_\_\_\_

GÉNERO:            M                            F  
                                                    

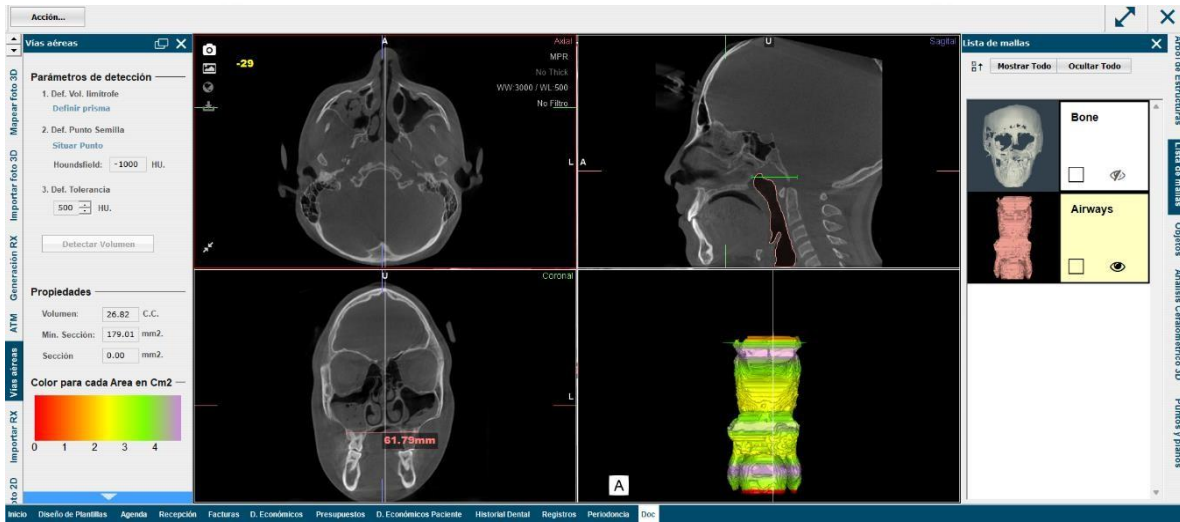
1. FORMA TABIQUE NASAL:            F. RECTA            F. "C"            F. "S"  
                          

2. DIMENSION TRANSVERSAL MAXILAR SUPERIOR: \_\_\_\_\_ mm

3. VOLUMEN DE VIAS AÉREAS: \_\_\_\_\_ cc.

## ANEXO 2

### FOTOGRAFIAS EN CORTES DE ACUERDO A LO INDICADO



**ANEXO 3**  
**MATRIZ DE DATOS**

c	GÉNERO		DIMENSIÓN TRANSVERSAL AL ANÁLISIS DE PENN (YUGAL-YUGAL) EN MM	FORMA DE TABIQUE NASAL			VOLÚMEN DE VIAS AERÉAS EN CC (centímetro cúbico)
	M	F		Forma Recta	Forma "C"	Forma "S"	
1		X	58.7			X	20.71
2	X		64.56	X			26.71
3	X		56.65			X	24.03
4		X	54.12	X			16.01
5		X	57.04			X	15.46
6		X	55.44			X	20.56
7		X	52.64		X		24.82
8		X	58.86	X			22.09
9		X	61.73	X			17.38
10	X		62.25		X		17.6
11		X	63.81	X			29.13
12		X	65.38	X			26.53
13	X		64.6	X			23.65
14		X	62.29			X	20.68
15		X	59.44	X			16.88
16		X	58.87	X			26.86
17		X	56.83		X		21.24
18		X	56.95		X		26.98
19		X	57.36			X	26.73
20		X	64.12		X		19.02
21	X		62.23	X			30.57
22		X	64.33			X	26.36
23	X		58.78		X		43.69
24		X	62.73	X			23.45
25		X	63.17			X	22.31
26		X	64.41	X			23.13
27		X	60.18	X			15.09
28		X	63.55			X	20.39
29		X	57.7			X	27.36
30		X	57.73	X			18.74
31		X	56.52			X	18.53
32	X		65.9			X	14.68
33	X		61.73			X	33.39
34	X		63.03	X			23.28
35	X		66.68		X		29.72
36	X		58.87	X			23.67
37	X		63.55	X			19.93
38	X		61.79	X			21.22
39		X	57.61		X		35.58
40		X	62.26	X			32.59
41		X	58.6			X	25.01
42		X	55.99		X		21.55
43	X		52.88	X			27.26
44		X	57.4			X	26.33
45	X		56.82	X			24.16
46		X	59.92	X			18.17
47		X	55.22	X			18.2
48	X		55.21	X			33.15
49		X	60.17		X		15.88
50		X	52.09		X		23.51
51		X	57.57		X		10.44
52	X		57.65		X		23.46
53		X	58.09			X	15.98
54		X	64.6	X			23.03
55	X		62.52			X	46.89
56	X		60.7	X			22.92
57		X	64.59	X			13.7
58		X	61.79		X		26.82
59	X		61.01			X	23.86
60		X	62.81	X			26.2

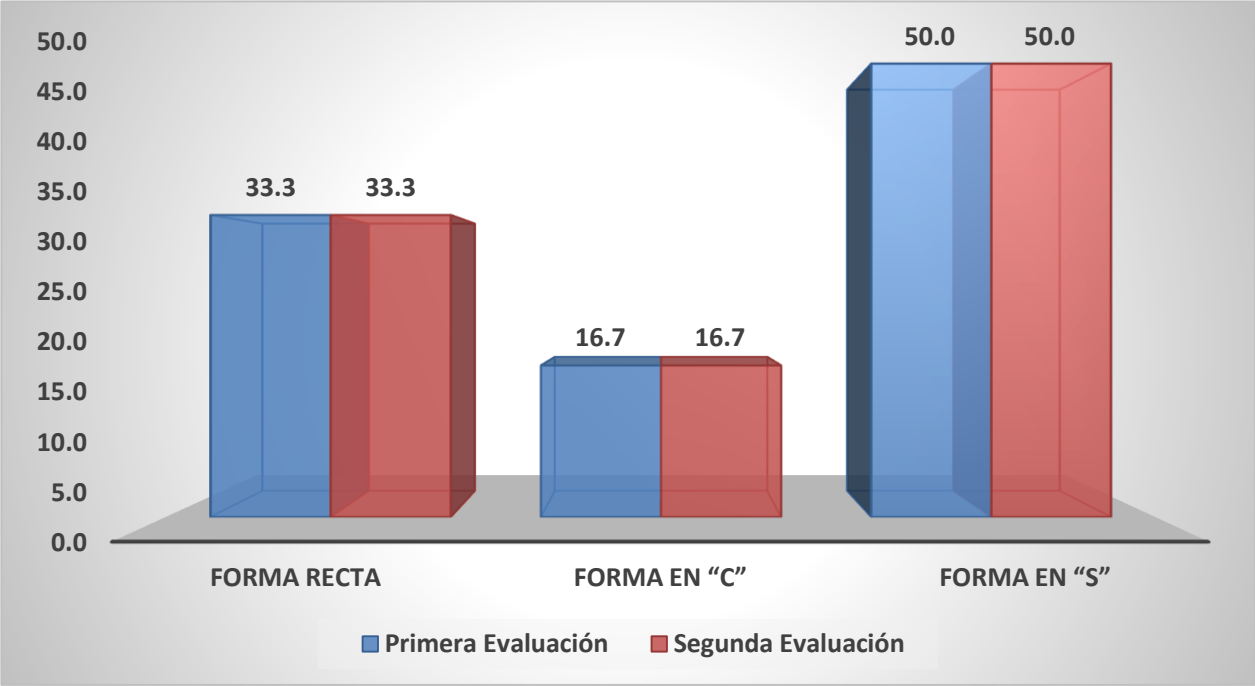
**ANEXO 4**  
**VALORACIÓN DEL ÍNDICE KAPPA DE LANDIS Y KOCH PARA LA**  
**CONCORDANCIA DE LA FORMA DEL TABIQUE NASAL ENTRE LA**  
**PRIMERA Y LA SEGUNDA EVALUACIÓN**

Forma Tabique Nasal	Medición				Total	
	Primera Evaluación		Segunda Evaluación			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Forma Recta	2	33,3	2	33,3	4	33,3
Forma en "C"	1	16,7	1	16,7	2	16,7
Forma en "S"	3	50,0	3	50,0	6	50,0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Matriz de datos

Kappa = 1,000

En la primera evaluación el mayor porcentaje tiene el tabique en forma de "S" con el 50%, luego sigue en forma recta con 33.3 % y finalmente el tabique en forma de "C" con 16.7%; y en la segunda evaluación los valores coincidieron perfectamente por esa razón el valor de kappa es 1.00; lo cual indica que la concordancia es perfecta.



## ANEXO 5

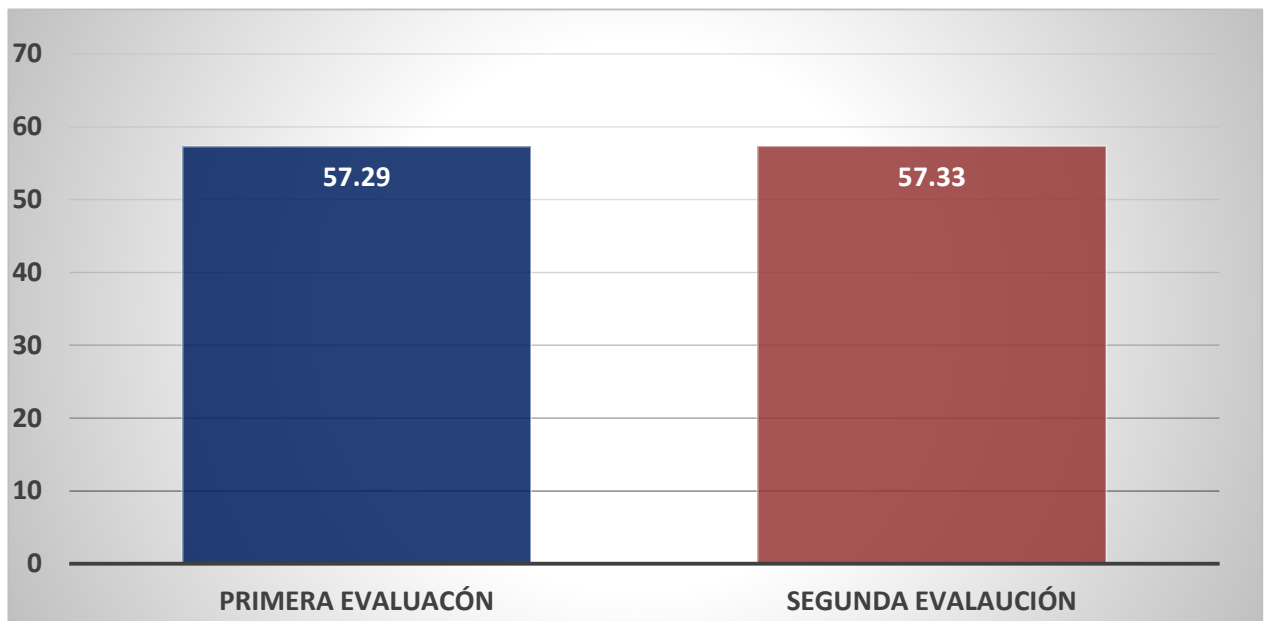
### VALORACIÓN DEL ÍNDICE KAPPA DE LANDIS Y KOCH PARA LA CONCORDANCIA DE LA DIMENSION TRANSVERSAL DEL MAXILAR SUPERIOR ENTRE LA PRIMERA Y LA SEGUNDA EVALUACIÓN

Dimensión Transversal (mm)	Medición	
	Primera Evaluación	Segunda Evaluación
Media Aritmética (Promedio)	57,29	57,33
Desviación Estándar	2,45	2,54
Valor Mínimo	54,17	54,17
Valor Máximo	60,69	61,21
Total	6	6

Fuente: Matriz de datos

$P = 0,983$  ( $P \geq 0,05$ ) N.S.

Se realizó con el análisis estadístico de T de student, donde la dimensión transversal en la primera evaluación fue de 57.29 mm y en la segunda evaluación fue de 57.33mm existiendo una diferencia de 0.04 mm no habiendo diferencias significativas entre la primera y la segunda evaluación por tanto hay concordancia.



## ANEXO 6

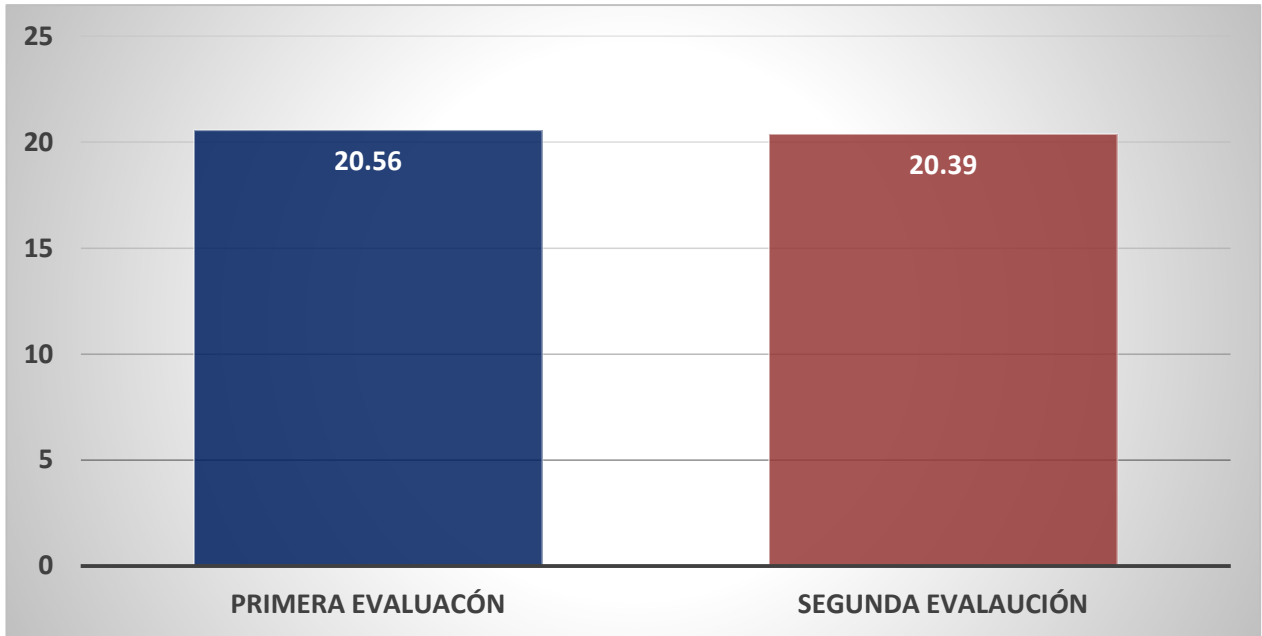
### VALORACIÓN DEL ÍNDICE KAPPA DE LANDIS Y KOCH PARA LA CONCORDANCIA DEL VOLÚMEN DE LAS VÍAS AÉREAS ENTRE LA PRIMERA Y LA SEGUNDA EVALUACIÓN

<b>Volumen Vías Aéreas (cc)</b>	<b>Medición</b>	
	<b>Primera Evaluación</b>	<b>Segunda Evaluación</b>
Media Aritmética (Promedio)	20,56	20,39
Desviación Estándar	4,22	4,36
Valor Mínimo	15,75	15,65
Valor Máximo	26,26	26,73
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Fuente: Matriz de datos

$P = 0,949$  ( $P \geq 0,05$ ) N.S.

Se realizó con el análisis estadístico de T de student, donde el volumen de las vías áreas en la primera evaluación fue de 20.56 cc y en la segunda evaluación fue de 20.39 cc, existiendo una diferencia de 0.20 cc no habiendo diferencias significativas, por tanto si existe concordancia entre la primera y la segunda evaluación respecto al volumen de las vías aéreas.



## ANEXO 7

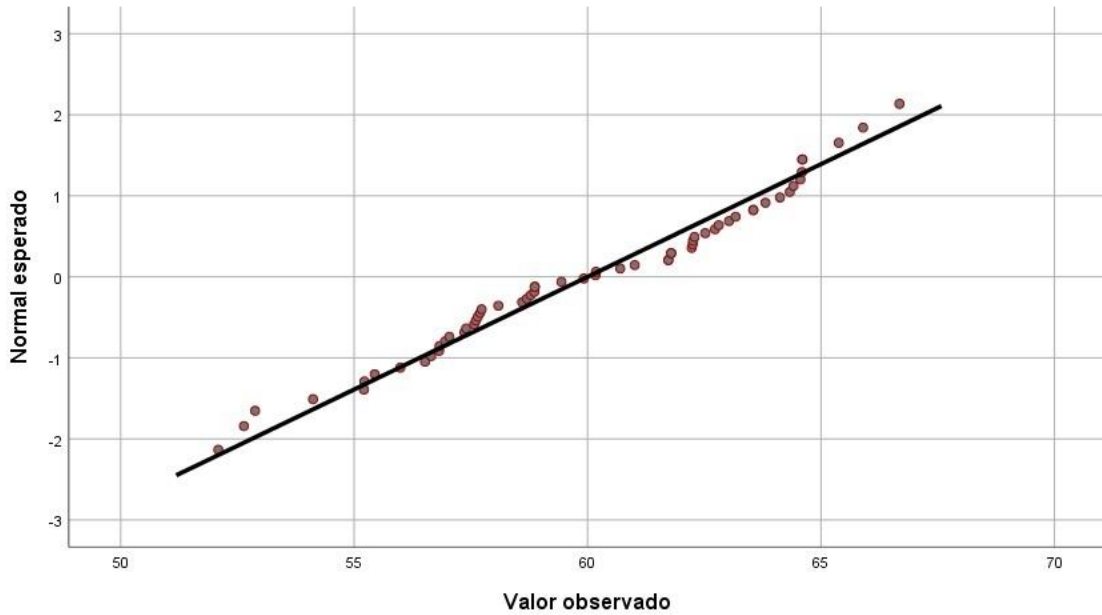
### PRUEBAS DE NORMALIDAD

GRUPO DE ESTUDIO	KOLMOGOROV - SMIRNOV		Total
	Valor	P	
Dimensión Transversal	0,969	0,126	60
Volumen Vías Aéreas	0,932	0,099	60

Fuente: Matriz de datos

En este anexo se demuestra con el análisis de KOLMOGOROV - SMIRNOV que los datos tomados son normales, por tanto las pruebas estadísticas que se han utilizado son pruebas paramétricas.

### GRÁFICO PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA DIMENSIÓN TRANSVERSAL DEL MAXILAR SUPERIOR



### GRÁFICO PRUEBA DE NORMALIDAD DEL VOLÚMEN DE LAS VÍAS AÉREAS

