



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

**Tesis**

**Diámetro faríngeo y maloclusiones esqueléticas observadas en radiografías de usuarios atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024**

**Para optar el Título Profesional de  
Cirujano Dentista**

**Presentado por:**

**Autor:** Huaraycama Sandoval, Daniel Enrique


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0006-5938-1102>

**Asesora:** Mg. Salcedo Rioja, Mercedes Rita

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0093-7245>

**Lima – Perú**

**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, Daniel Enrique Huaraycama Sandoval, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“DIÁMETRO FARÍNGEO Y MALOCLUSIONES ESQUELÉTICAS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS DE USUARIOS ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LIMA, 2024”**, Asesorado por la docente Mg. Esp. CD. Salcedo Rioja, Mercedes Rita, con N.º DNI 06001551 y código ORCID 0000-0003-1677-242X, tiene un índice de similitud de 9 (NUEVE) % con código **ID: oid: 14912473892324** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el Turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma del autor  
 Nombres y apellidos del egresado  
 Daniel Enrique Huaraycama Sandoval  
 DNI: 70813223



Firma  
 Nombres y apellidos de la Asesora  
 Mg. Esp. CD. Salcedo Rioja, Mercedes Rita  
 DNI: 06001551

Lima, 12 de noviembre del 2024.

**MIEMBROS DEL JURADO**

**Presidente:** Dr. GOMEZ CARRION, Christian Esteban

**Secretario:** Dr. CHERO GUEVARA, Jorge Alfredo

**Vocal:** Dr. GOYZUETA CUSTODIO, Anthony Sting

### **Dedicatoria**

Este trabajo se lo dedico a Dios por brindarme la vida y permitirme culminar esta etapa que forma parte de mi evolución profesional, a mis padres quienes, con su amor incondicional, paciencia y apoyo constante, han sido el pilar de mi vida y mi educación, a mi familia, por acompañarme siempre y jamás soltarte la mano, en especial a mi abuela Ledia Maco, aunque ya no estás físicamente con nosotros, tu amor y sabiduría han sido mi guía en este camino. Este logro es un tributo a tu memoria y a las lecciones valiosas que me dejaste. Siempre estarás en mi corazón.

### **Agradecimiento**

Agradezco a las personas que me brindaron su apoyo en todo momento durante la realización de este proyecto y a mi asesora, Mg. Esp. Mercedes Rita Salcedo Rioja, por su asesoramiento y por brindarme de su tiempo en todo momento en el desarrollo de esta tesis.

.

## Índice general

<b>Dedicatoria .....</b>	<b>iv</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>v</b>
<b>Índice general.....</b>	<b>vi</b>
<b>Índice de tablas .....</b>	<b>viii</b>
<b>Índice de figuras .....</b>	<b>x</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>xi</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>xii</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>xiii</b>
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	4
1.3. Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
1.4. Justificación de la investigación .....	5
1.4.1. Teórica.....	5
1.4.2. Metodológica.....	6
1.4.3. Práctica .....	7
1.5. Limitaciones de la investigación .....	8
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	9
2.1.1. Antecedentes nacionales.....	9
2.1.2. Antecedentes internacionales .....	12
2.2. Bases teóricas .....	15
2.3. Formulación de hipótesis.....	24
2.3.1. Hipótesis general .....	24
2.3.2. Hipótesis específicas .....	24
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>26</b>
3.1. Método de la investigación.....	26
3.2. Enfoque de la investigación.....	26
3.3. Tipo de investigación .....	26
3.4. Diseño de la investigación.....	27

3.5. Población, muestra y muestreo .....	27
3.6. Variables y operacionalización.....	31
3.6.1. Definición operacional .....	34
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	34
3.7.1. Técnica .....	34
3.7.2. Descripción de instrumentos .....	37
3.7.3. Validación .....	38
3.7.4. Confiabilidad .....	38
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	39
3.9. Aspectos éticos .....	39
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>
4.1. Resultados.....	41
4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados .....	41
4.1.2. Análisis inferencial.....	49
4.1.3. Discusión de resultados .....	53
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>56</b>
5.1. Conclusiones.....	56
5.2. Recomendaciones .....	57
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>59</b>
ANEXOS .....	66
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	67
Anexo 2: Instrumento de investigación .....	68
Anexo 3: Confiabilidad del instrumento .....	70
Anexo 4: Validación por juicio de expertos .....	71
Anexo 5: Aprobación Comité de ética .....	75
Anexo 6: Informe de aprobación de la asesora.....	76
Anexo 7: Informe de Turnitin.....	77
Anexo 8: Evidencia fotográfica.....	78

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Frecuencia de las variables sociodemográficas en usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024.....	41
<b>Tabla 2.</b> Frecuencia del diámetro faríngeo superior de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024 .....	42
<b>Tabla 3.</b> Frecuencia del diámetro faríngeo inferior de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024 .....	44
<b>Tabla 4.</b> Frecuencia sobre el tipo de maloclusiones esqueléticas de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024.....	45
<b>Tabla 5.</b> Diámetro faríngeo superior según características sociodemográficas de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024 .....	46
<b>Tabla 6.</b> Diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024 .....	46
<b>Tabla 7.</b> Tipo de maloclusiones esqueléticas según características sociodemográficas de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024 .....	47
<b>Tabla 8.</b> Diámetro faríngeo superior según tipo de maloclusión de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024.....	48
<b>Tabla 9.</b> Resultado de la prueba Chi-Cuadrado para diámetro faríngeo y las maloclusiones en usuarios de un Centro Radiológico en Lima, 2024.....	49
<b>Tabla 10.</b> Resultado de la prueba Chi-Cuadrado para diámetro faríngeo superior y las variables sociodemográficas en usuarios de un centro radiológico en Lima, 2024 .....	50
<b>Tabla 11.</b> Resultado de la prueba Chi-Cuadrado para diámetro faríngeo inferior y las variables sociodemográficas en usuarios de un centro radiológico en Lima, 2024 .....	51

<b>Tabla 12.</b> Resultado de la prueba Chi-Cuadrado para el tipo de maloclusiones esqueléticas y las variables sociodemográficas en usuarios de un centro radiológico en Lima, 2024.....	52
<b>Tabla 11.</b> Valoración del Índice de Kappa .....	70
<b>Tabla 12.</b> Concordancia entre experto y evaluador sobre el diámetro faríngeo y maloclusiones esqueléticas.....	70

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Distribución del sexo de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024 .....	41
<b>Figura 2.</b> Distribución de la edad de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024.....	42
<b>Figura 3.</b> Distribución del diámetro faríngeo superior de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024 .....	43
<b>Figura 4.</b> Distribución del diámetro faríngeo inferior de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024 .....	44
<b>Figura 5.</b> Distribución para tipo de maloclusiones esqueléticas de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024.....	45

## Resumen

El objetivo de la investigación fue “Determinar si existe relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en usuarios de un Centro Radiológico en Lima, en el año 2024”. Se aplicó el método hipotético-deductivo desde una perspectiva cuantitativa y diseño observacional, con alcance correlacional, retrospectivo-transversal. La muestra incluyó 100 radiografías cefalométricas de pacientes entre 18 y 35 años, analizadas mediante observación con una ficha estructurada. Los hallazgos mostraron que el 53% de los usuarios tenía un diámetro faríngeo superior disminuido, mientras que el 84% era normal. En cuanto al tipo de maloclusión, la Clase I fue la predominante (52%), seguida por la Clase II (31%) y la III (17%). Los diferentes tipos de maloclusiones esqueléticas no presentaron correlación estadística con el diámetro faríngeo (superior e inferior) ( $p = 0.90$  y  $p = 0.72$ , respectivamente). De igual manera, no se observaron asociaciones entre la edad, así como el sexo y el diámetro faríngeo superior, mientras que se observó una relación significativa entre el sexo y el diámetro faríngeo inferior ( $p = 0.038$ ), donde la disminución en el diámetro fue más prevalente en los hombres. El análisis inferencial no encontró una asociación estadísticamente significativa entre el diámetro de la faringe y las maloclusiones esqueléticas ( $p > 0.05$ ), por lo que se concluye que no existe relación entre las citadas variables.

**Palabras clave:** Diámetro faríngeo; maloclusiones esqueléticas; radiografías.

### **Abstract**

The objective of the research was “To determine if there is a relationship between the pharyngeal diameter and the skeletal malocclusions in users of a Radiology Center in Lima, in the year 2024”. The hypothetical-deductive method was applied from a quantitative perspective and observational design, with correlational, retrospective-transversal scope. The sample included 100 cephalometric radiographs of patients between 18 and 35 years old, analyzed by observation with a structured record. The findings showed that 53% of the users had a decreased upper pharyngeal diameter, while 84% were normal. Regarding the type of malocclusion, Class I was predominant (52%), followed by Class II (31%) and Class III (17%). The different types of skeletal malocclusions not presented statistical correlation with pharyngeal diameter (upper and lower) ( $p = 0.90$  and  $p = 0.72$ , respectively). Similarly, no associations were observed between age, as well as sex and upper pharyngeal diameter, while a significant relationship was observed between sex and lower pharyngeal diameter ( $p = 0.038$ ), where the decrease in diameter was more prevalent in men. The inferential analysis did not find a statistically significant association between pharyngeal diameter and skeletal malocclusions ( $p > 0.05$ ), so it is concluded that there is no relationship between the aforementioned variables

**Keywords:** Pharyngeal diameter; skeletal malocclusions; radiographs.

## Introducción

La creciente necesidad de analizar imágenes radiográficas en el estudio de las estructuras orofaciales ha facilitado la identificación de factores que pueden interferir con la funcionalidad y la salud oral de la población en los últimos años. En este marco, se han investigado cambios en la morfología esquelética, entre otros, principalmente aquellos que buscan definir posibles relaciones entre la anatomía craneofacial y la oclusión dental. Diversos estudios han confirmado la asociación entre la morfología facial y el crecimiento del rostro, justificando la necesidad de su evaluación en la planificación de procedimientos ortodónticos y quirúrgicos. Con la mayor disponibilidad de tecnologías de diagnóstico de imágenes avanzadas, las nuevas tecnologías han permitido a los investigadores caracterizar estas estructuras con más detalle y proporcionar evidencia que refinará estrategias clínicas más específicas.

El informe se organiza en cinco secciones. La primera aborda la problemática en contextos internacional, nacional y local, junto con los alcances y limitaciones del estudio. La segunda desarrolla el marco teórico y los fundamentos conceptuales de las variables. La tercera expone la metodología y las técnicas de recolección de datos, mientras que la cuarta presenta y analiza los resultados. La quinta incluye conclusiones, recomendaciones, referencias y anexos.

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

Tener una boca saludable es vital por un tema de salud, ya que hace posibles funciones como comer, hablar e interactuar socialmente. A pesar de estar localizada en la cavidad oral, las condiciones orales pueden tener implicaciones sistémicas (1). La caries dental y las enfermedades periodontales siguen siendo generalizadas y son dos de las enfermedades orales más comunes (2), seguidas de las maloclusiones, que también presentan un desafío adicional para la salud bucal global (3).

Las maloclusiones dentales hacen referencia a la situación en la que las piezas dentales del maxilar superior o también llamada mandíbula y del maxilar inferior tienen un contacto irregular, lo cual puede ser resultado de diferencias en el tamaño de las piezas dentinarias o en su relación con la mandíbula; esto conduce a patrones anormales de mordida que tienen un impacto negativo en las funciones orales cotidianas, como la masticación y la ingesta de alimentos. Además, estas maloclusiones también pueden afectar la apariencia y la autoestima del individuo (4,5).

El 60 % y el 90 % de los individuos en el mundo presentan algún tipo de maloclusión, lo que refleja una alta prevalencia global (6). Esta condición no solo es frecuente, sino que también presenta variaciones importantes según la ubicación geográfica, el grupo de edad y el tipo específico de alteración. A nivel global, se ha documentado una amplia variabilidad en la prevalencia de las maloclusiones según la clasificación de Angle, con valores para la Clase I que oscilan entre el 1,7 % y el 93,6 %, la Clase II entre el 7,4 % y el 84,0 %, y la Clase III entre el 0,8 % y el 72,1 %. En el caso particular de la mordida

profunda, su incidencia varió entre el 8,4 % y el 51,5 %, influenciada por factores como el género y la etnicidad (7).

En una investigación reciente de Europa, se identificó que la mordida cruzada posterior fue la más frecuente entre los casos evaluados, con una proporción del 34,5%, seguida de la mordida abierta con un 20,7%. Adicionalmente, se halló una asociación estadística significativa entre la aparición de maloclusiones y el sexo de los pacientes ( $p=0.035$ ), lo que sugiere que el género podría influir en su aparición (8).

Incluso viendo la frecuencia con la que se presentan las maloclusiones, aún representa un desafío para la salud pública abordar adecuadamente estas afecciones bucodentales. En este contexto, se han llevado a cabo estudios epidemiológicos de esta afección en Perú, y se ha observado que la prevalencia de maloclusiones varía en sus diferentes regiones. Por ejemplo, en la zona costera se registra un 82% de prevalencia, en la sierra es del 79%, y en la selva es del 78%. Estas variaciones regionales subrayan la importancia de comprender la situación epidemiológica específica de cada área para abordar eficazmente esta enfermedad (9–13).

Otro desafío significativo asociado a esta enfermedad bucodental es la complejidad de sus factores causales, que se entrelazan, interactúan y se superponen. Estos factores incluyen aspectos genéticos o de herencia, así como influencias ambientales como accidentes, hábitos orales, enfermedades predisponentes, y deficiencias nutricionales, entre otros (14). El espacio aéreo faríngeo (EAF) se despliega a partir del punto de partida en el cráneo hasta el paladar duro y es significativo debido a su influencia en la morfología de la cara y los maxilares. Cuando el EAF tiene dimensiones reducidas, esto puede dificultar la respiración nasal y llevar a una tendencia hacia la respiración bucal como respuesta (15,16). Con respecto a las dimensiones del diámetro faríngeo, investigaciones

han demostrado que esta medida puede variar en función de la edad, raza del individuo analizado, sexo. Estas variaciones están influenciadas por el proceso de desarrollo craneofacial (16). La consideración de la dimensión del diámetro faríngeo en el análisis dentofacial puede ser de gran utilidad para los odontólogos, especialmente para ortodoncistas y cirujanos maxilofaciales, en el proceso de diagnóstico y planificación de tratamientos ortoquirúrgicos para las maloclusiones.

Esta relación entre las dimensiones del diámetro faríngeo y las maloclusiones ha sido objeto de debate, ya que algunos estudios han identificado una asociación entre la maloclusión esquelética y las variaciones en el tamaño de las vías respiratorias superiores, otros no han encontrado evidencia suficiente para confirmar dicha conexión (17,18). Esto también se confirma a nivel nacional, ya que diversos estudios indican que si existe una relación entre estas variables (19) mientras que hay otros que indican lo contrario (20,21).

Es así como en este estudio se plantea ahondar más en esta conexión entre el ancho de la faringe y los problemas de mordida esqueléticos mediante la observación a las radiografías cefalométricas realizadas en personas atendidas en el Centro de diagnóstico bucal y maxilofacial “RX DENT” (periodo 2024).

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Existe relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es el diámetro faríngeo superior observado en radiografías de pacientes atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024?
- ¿Cuál es el diámetro faríngeo inferior observado en radiografías de pacientes atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024?
- ¿Cuál es el tipo de maloclusiones esqueléticas observado en radiografías de pacientes atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024?
- ¿Cuál es el diámetro faríngeo superior según características sociodemográficas observado en radiografías de pacientes atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024?
- ¿Cuál es el diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024?
- ¿Cuál es el tipo de maloclusiones esqueléticas dependiendo de las características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

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

Determinar si existe asociación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en usuarios de un centro radiológico limeño.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar el diámetro faríngeo superior observado en radiografías de usuarios atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024.
- Identificar el diámetro faríngeo inferior observado en radiografías de usuarios atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024
- Conocer el tipo de maloclusiones esqueléticas observado en radiografías de usuarios atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024.
- Identificar el diámetro faríngeo superior según características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024.
- Identificar el diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024
- Conocer el tipo de maloclusiones esqueléticas según características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un centro radiológico en Lima, 2024.

### **1.4. Justificación de la investigación**

#### **1.4.1. Teórica**

Se respalda en la imperiosa necesidad de disponer de estudios que respalden de manera sólida la conexión entre la presencia de maloclusiones esqueléticas y el diámetro del tracto respiratorio faríngeo. Este requerimiento se origina en la constatación de que, en algunos casos, los resultados de investigaciones previas no han arrojado conclusiones definitivas ni esclarecedoras sobre este vínculo. Desde

esta perspectiva, adquiere una importancia ineludible para los profesionales de la odontología y estomatología incorporar el análisis de la función respiratoria como un componente integral de la evaluación y diagnóstico de maloclusiones esqueléticas. Esto no solo facilita la detección temprana de posibles problemas en las vías aéreas, sino también la identificación precoz de factores que pueden influir de manera significativa en el desarrollo craneofacial de los pacientes.

El abordaje holístico de la salud oral y facial demanda la consideración de variables interconectadas, y el análisis del conducto respiratorio; en este caso, la vía faríngea en relación con las maloclusiones esqueléticas es un paso crucial hacia un enfoque más completo y efectivo en la atención de los pacientes. Este proyecto de investigación pretende contribuir a llenar ese vacío en el conocimiento y brindar una base sólida para futuras decisiones clínicas.

#### **1.4.2. Metodológica**

Este estudio metodológicamente implicó la medición precisa de puntos anatómicos clave, incluyendo la longitud desde el punto A (subespinal A) hasta la línea Nasion-perpendicular, así como la longitud desde la línea Nasion-perpendicular al punto Pogonión (Pog), así como la evaluación de medidas como el triángulo de McNamara, que incluyen la distancia entre el cóndilo mandibular y el punto A (Co-A), el cóndilo mandibular y el punto Gnation (Co-Gn), y el índice de altura facial anterior inferior (AFAI). Es importante destacar que esta metodología se basó en técnicas previamente validadas y establecidas en la literatura científica, lo que garantizó su fiabilidad y reproducibilidad. La elección de estas medidas y la utilización de radiografías laterales como fuente de datos se justificaron debido a su capacidad para proporcionar información detallada y cuantitativa sobre la anatomía

craneofacial. Además, esta metodología facilitó la evaluación del vínculo entre el ancho de la faringe y las irregularidades óseas de la mordida, lo que fue fundamental para los objetivos de esta investigación.

El uso de técnicas previamente validadas no solo garantizó la calidad de los datos recopilados en este estudio, sino que también sentó las bases para futuras investigaciones que puedan aprovechar y ampliar este enfoque metodológico para profundizar en la comprensión de esta relación clínica de importancia.

### **1.4.3. Práctica**

Bajo esta perspectiva, la investigación permitió llenar el vacío en la literatura respecto a un análisis exhaustivo y detallado del vínculo entre las citadas variables, lo cual proporcionó información para la práctica clínica en los campos de la odontología y la ortodoncia.

La determinación de dichos factores mediante radiografías cefalométricas permite la máxima mejora del diagnóstico y la planificación del tratamiento ortodóncico, especialmente en pacientes con modificaciones de las vías respiratorias superiores. El conocimiento de las diferencias anatómicas en el diámetro faríngeo y su relación con la destreza esquelética mejora la toma de decisiones clínicas relacionadas con el tratamiento ortodóncico y ortopédico. Esto es especialmente beneficioso en pacientes con maloclusiones significativas, donde un compromiso en las vías respiratorias puede afectar la estabilidad del tratamiento y el pronóstico.

Además, los resultados de este estudio también se tendrán en cuenta para desarrollar tratamientos multidisciplinarios entre la ortodoncia y otras especialidades como la otorrinolaringología y la cirugía maxilofacial.

Los resultados también proporcionaron una base para futuras investigaciones para mejorar la prestación de cuidados dentales y adoptar una perspectiva más amplia en el tratamiento de las maloclusiones y posibles modificaciones respiratorias.

### **1.5. Limitaciones investigativas**

En el ámbito temporal, la reunión de información se realizó durante el año 2024, lo cual imposibilitó analizar variaciones longitudinales en la morfología faríngea y las maloclusiones esqueléticas, ya que estas podrían haber sido influenciadas por factores como el crecimiento óseo, la postura y los cambios maxilofaciales progresivos. Para reducir esta limitación, se estableció un calendario estructurado, lo que hizo posible la no exclusión de una muestra general y diversa en cuanto a edad y factores anatómicos, y que representó mejor a la población del estudio.

En cuanto a la limitación espacial, la investigación se realizó solo en un centro radiológico "RX DENT" en Lima, por lo que disminuyó la probabilidad de generalizar los hallazgos a otros niveles socioeconómicos o servicios dentales, aunque se eligió un centro poblacional de alto volumen, con el fin de incluir un grupo más diverso y reducir el sesgo poblacional.

En cuanto a los recursos, este estudio se basó únicamente en cefalogramas laterales disponibles en el centro, lo que pudo haber afectado el tamaño de la muestra y la validez de los datos; por lo tanto, se adoptaron criterios de inclusión estrictos para incluir imágenes completas con calidad diagnóstica óptima. Además, se utilizó el software "Cefmed" para realizar el análisis digital de los puntos cefalométricos, lo que permitió mediciones estandarizadas y reproducibles, garantizando así la posibilidad técnica de llevar a cabo esta investigación.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes nacionales

**Chuquihuara** (19) en Arequipa, el 2023, se propuso como propósito *“Determinar la relación existente entre el diámetro faríngeo y el tipo de maloclusiones esqueléticas en usuarios del Centro Radiológico”*. El estudio fue de enfoque descriptivo-correlacional mediante un diseño no empírico y retrospectivo. Se analizaron un total de 237 radiografías utilizando el análisis directo y una ficha para recopilar información. como técnicas. Los hallazgos indicaron una conexión significativa ( $p < 0.05$ ) entre los diámetros faríngeos, y la clase de irregularidad en la mordida ósea en los individuos. Se notó un aumento en el ancho en las ocasiones de maloclusión clase I, mientras que la mayoría de los usuarios presentaban diámetros faríngeos reducidos en la parte superior (74.3%) y posterior (63.3%). La irregularidad en la mordida ósea tipo III fue la más común, afectando al 57.0% de los casos. No se encontraron distinciones importantes en la amplitud de la faringe superior en función del género y la edad. No obstante, se observaron disparidades en el ancho de la faringe posterior, registrando una medida superior en hombres (10.27 mm) y en individuos de 20 a 22 años (10.26 mm). En resumen, el estudio demostró una asociación entre la amplitud faríngea y la categoría de irregularidad en la mordida ósea en los beneficiarios. Estos hallazgos son cruciales para comprender la influencia de las características faríngeas en las maloclusiones y podrían ser relevantes para la evaluación y el diseño de intervenciones terapéuticas ortodonzológicas.

**Huaynacho** (22) en Cusco, el año 2022, se propuso “*Analizar la relación entre las dimensiones de las vías aéreas superiores según McNamara y la relación esquelética anteroposterior según Steiner en radiografías laterales de la clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni*”, Se realizó una investigación retrospectiva utilizando un enfoque correlacional que incluyó un total de 290 radiografías cefalométricas. Se empleó el software Nemotec con el fin de realizar los trazados de McNamara y Steiner. En cuanto a la dimensión de la cavidad nasofaríngea, se observó que la mayoría de los casos tenían una extensión habitual, con una principal proporción en el tipo I (28.7%), mientras que la dimensión estrecha se asoció principalmente con la clase II (21%) con una significación estadística ( $p=0.046$ ). En lo que respecta a la dimensión de la orofaringe, se determinó que la gran parte de las situaciones también presentaban una extensión habitual, con un mayor porcentaje en la clase I (33.8%), mientras que la dimensión estrecha se asoció principalmente con la clase II (19.0%) con significación estadística ( $p=0.013$ ). En conclusión, este estudio concluyó que tanto la nasofaringe como la orofaringe muestran una medida reducida en individuos con maloclusión esquelética de tipo II. Estos hallazgos pueden tener relevancia en la evaluación y planificación de tratamientos relacionados con las vías aéreas superiores en odontología.

**Calderón** (24) 2019, Chimbote propuso “*Analizar la relación existente entre la maloclusión de clase II subdivisión 1 con la longitud anteroposterior de las vías aéreas altas mediante el análisis cefalométrico de radiografías laterales de cráneo del centro radiológico Digital X*”. Este estudio relacional analizó 100 radiografías laterales de cráneo utilizando los criterios de Steiner y Ricketts para evaluar maloclusiones y tipos específicos de maloclusiones. Se observó una reducción en la extensión anteroposterior de la cavidad nasofaríngea en pacientes de Clase II

subdivisión 1, registrando un valor medio de 11,63 mm en hombres y 11,68 mm para mujeres, en comparación con las normas de Mc. Namara de 17,4 mm. En cuanto a la orofaringe, se registraron 10 mm en individuos masculinos y 8,36 mm en individuos femeninos, en comparación con la norma de 14,3 mm. El conjunto más homogéneo fue el de Clase I con protrusión, aunque las cifras halladas estaban dentro del margen de desviación estándar. Los grupos correspondientes a Clase I, Clase II subdivisión 2 y Clase III se mantuvieron dentro de los rangos considerados normales. Se concluyó que la extensión anteroposterior de la cavidad nasofaríngea se reduce notablemente en Clase II subdivisión 1, indicando problemas respiratorios y maloclusión, mientras que no hubo una relación relevante con Clase I ni Clase II subdivisión 2.

**Urtecho** (25) en Chiclayo, el año 2019, se propuso como finalidad *“Determinar la relación entre las dimensiones de las vías aéreas superiores según McNamara con la relación esquelética anteroposterior según Steiner”*. En esta investigación, se empleó un diseño correlacional y transversal para evaluar imágenes cefalométricas laterales de 73 individuos que satisfacían los criterios de inclusión, durante el tiempo de 2013 a 2017. Los pacientes se agruparon según su relación esquelética, clasificándolos en Clase I (46 casos), Clase II (21 casos) y Clase III (6 casos). Se llevaron a cabo mediciones de los conductos respiratorios superiores siguiendo el método de McNamara. No obstante, los datos no mostraron variaciones con significado estadístico en las medidas de la nasofaringe y la orofaringe entre las categorías de conexión ósea. Por lo tanto, se determinó que no hay una asociación relevante entre las medidas de los conductos respiratorios superiores y la conexión ósea anteroposterior en los individuos estudiados.

### 2.1.2. Antecedentes internacionales

**Jeong et al.** (27) en China, periodo 2019, tuvieron el propósito de “*Examinar las diferencias entre la maloclusión y la faringe mediante la reconstrucción de imágenes 3D*”, En este estudio comparativo, se analizaron 15 sujetos divididos en maloclusión de Clases I, II y III según sus formas esqueléticas faciales. Las vías respiratorias superiores se subdividieron en rinofaringe, orofaringe y laringofaringe. Los resultados mostraron que el volumen de la nasofaringe fue de 11521,9600 para la Clase I, 11925,5850 para la II y 13167,2800 para la III. Para la orofaringe, los valores correspondientes fueron 10946,0500, 8547,6125 y 12126,3125, respectivamente, y no se detectaron disparidades relevantes entre las categorías. Asimismo, se calculó la proporción de tamaño de la cavidad nasofaríngea y orofaríngea para cada clase, y los resultados fueron 51,0534 y 48,9466 para la Clase I, 58,1387 y 41,8613 para la Clase II, y 51,9762 y 48,0238 para la Clase III, respectivamente. Tampoco se identificaron disparidades relevantes en estas proporciones entre los grupos. En conclusión, este estudio sugiere que las mediciones 3D actuales, basadas en datos obtenidos en dos dimensiones, podrían ser útiles para investigaciones futuras y proporcionar datos fundamentales para futuros estudios en este campo. Los resultados no presentaron disparidades relevantes en el volumen y la proporción de tamaño de la cavidad nasofaríngea y orofaríngea entre los sujetos de Clases I, II y III.

**Condori** (28) en Bolivia, el año 2019, tuvo el objetivo de “*Evaluar a través de la radiografía cefalométrica la permeabilidad u obstrucción de las vías aéreas*” En esta investigación de nivel descriptivo y comparativo se analizaron 78 radiografías cefalométricas que fueron seleccionadas previamente, y se llevaron a cabo

mediciones manuales del tamaño de la vía respiratoria superior. Los resultados mostraron que los valores obtenidos en la dimensión del conducto respiratorio superior, utilizando el análisis de vías aéreas de McNamara, fueron más bajos en pacientes con relación esquelética de Clase II, con un 75% de los pacientes presentando obstrucciones. Le siguieron los pacientes de Clase I, con un 69.81%, y en última instancia, los pacientes de Clase III, con un 46.15%. En conclusión, los resultados indican que existe una frecuencia elevada de bloqueo en las vías respiratorias en pacientes con una conexión ósea específica de Clase II, ocurriendo con mayor regularidad en varones que en mujeres. La Clase I mostró un porcentaje menor de obstrucción, con un 18%, y la Clase III tuvo el porcentaje más bajo, con un 2%.

**García et al.** (29) en Colombia, el año 2018, tuvieron el objetivo de *“Comparar las dimensiones del espacio aéreo faríngeo en individuos adolescentes y adultos con diferentes patrones esqueléticos antero posteriores utilizando cefalogramas derivados de Tomografía Computarizada Cone Beam (TCCB)”*. En este estudio de investigación comparativa, se analizaron registros tomográficos de 48 sujetos, quienes fueron agrupados de acuerdo con el ángulo ANB de Steiner, clasificándolos en Clases I, II o III. Los resultados mostraron que, en el estudio por categoría ósea, el ancho de la faringe evaluado en el punto A (OFA) resultó en la única dimensión que arrojó diferencias estadísticamente significativas, con un valor de  $p=0.044$ . Específicamente, se observó que en los sujetos de Clase II, esta dimensión de la faringe estaba claramente aumentada, con un valor promedio de  $16.59\text{mm}\pm 4.65\text{mm}$ , en comparación con los sujetos de Clase I, que tenían un promedio de  $13.63\text{mm}\pm 2.67\text{mm}$ . Se encontró que esta disparidad tenía relevancia estadística con un valor de  $p=0.044$ . En contraste, en relación con los sujetos de Clase

III ( $14.35\text{mm} \pm 2.30\text{mm}$ ), no se encontraron diferencias significativas ( $p=0.156$ ), aunque se observó cierto cambio en cifras. La diferencia entre las clases I y III no fue estadísticamente relevante ( $p=0.822$ ). En síntesis, esta investigación determinó que el único incremento dimensional en la faringe se detectó en el maxilar superior en el punto A de individuos de Clase II. Esto sugiere que el conducto aéreo faríngeo no necesariamente es influenciado por las distintas estructuras óseas, y que las diferencias en el diámetro faríngeo pueden estar relacionadas con la Clase esquelética en particular.

**Chokotiya** (30) en India, el año 2018, tuvo el propósito de “*Evaluar las dimensiones de las vías respiratorias faríngeas superiores e inferiores afectadas por diferentes maloclusiones esqueléticas*”. En este estudio de corte transversal con una metodología relacional, se utilizaron cefalogramas laterales de 120 sujetos para medir la vía aérea faríngea. Se conformaron tres grupos de 40 participantes cada uno, clasificados según el valor del ángulo ANB: Clase I (entre  $2^\circ$  y  $4^\circ$ ), Clase II (mayor o igual a  $6^\circ$ ) y Clase III (menor o igual a  $0^\circ$ ). Los resultados mostraron que dos de las 14 variables medidas, específicamente PNS-ppwl y la dimensión faríngea inferior de McNamara, presentaron variaciones con relevancia estadística entre las categorías. Además, se observó que dos de las variables, Ba-PNS y t-ppw, registraron variaciones con importancia estadística entre varones y mujeres, pero estas diferencias fueron significativas solo en el grupo de Clase II. En la medición Ba-PNS, el nivel de significancia fue  $p < 0,001$ , y en la medición t-ppw, fue  $p < 0,05$ . En ambas mediciones, los hombres tenían valores medios estadísticamente significativamente más altos que las mujeres. En resumen, los hallazgos indican que las medidas de las estructuras faríngeas no son influenciadas por las variaciones en el ángulo ANB. Además, no se identificaron discrepancias relevantes en las

dimensiones faríngeas entre géneros, salvo en el conjunto de Clase II, donde se detectaron discrepancias significativas en dos de los parámetros establecidos.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Diámetro faríngeo**

El diámetro faríngeo representa una métrica empleada en la para la evaluación de los conductos respiratorios superiores, dividiéndose en dos elementos esenciales: el diámetro faríngeo superior y el diámetro faríngeo inferior. La dimensión faríngea superior se define como la distancia más breve desde la parte posterior de la cavidad faríngea hasta la zona central del paladar blando anterior. En contraste, el diámetro faríngeo inferior se calcula en relación con el nivel de la mandíbula, extendiéndose desde la vista lateral de la pared frontal (base lingual) hasta la parte posterior de la cavidad faríngea (31).

### **Relación entre la respiración y el desarrollo craneofacial**

Resalta la teoría de Linder-Aronson y la investigación de Solow como ejemplos significativos. También se menciona la correlación existente entre alteraciones en la morfología de los conductos de respiración y la presencia del trastorno de apnea del sueño obstructiva. (30,32).

### **Alteraciones en las Vías Respiratorias y la Faringe en Odontología**

Condiciones como la laringitis crónica, la hipertrofia de las amígdalas y problemas en la región nasal pueden influir negativamente en la función respiratoria (33,34).

### **Anatomía y Fisiología de la Faringe en Odontología**

Es fundamental destacar que la faringe desempeña un papel crucial en la circulación de aire, la pronunciación del discurso y la masticación de alimentos (35).

### **Divisiones Principales Faríngeas**

La faringe se segmenta en tres áreas principales: faringe nasal, faringe oral y faringe laríngea. Estas regiones desempeñan roles específicos en la respiración y la deglución, contribuyendo al proceso de conducción del aire y la función de tragar alimentos (36).

### **La Dimensión del Espacio Aéreo Faríngeo y su Importancia en Odontología**

Es importante resaltar que la cefalometría de McNamara se considera una herramienta valiosa para la evaluación de las alteraciones esqueléticas y las vías aéreas. Esta técnica proporciona información significativa sobre las dimensiones craneofaciales y las vías respiratorias, lo que la transforma en un recurso importante en el campo de la odontología (37).

### **Medición del Diámetro de la Faringe Superior e Inferior**

La medida del espacio en la cavidad nasofaríngea superior e inferior se realiza utilizando puntos de referencia específicos definidos en la cefalometría de McNamara. Estos puntos permiten obtener valores precisos para esta dimensión, y es importante destacar que existen valores normales establecidos para esta medición. La relevancia de estos valores se relaciona con la ventilación y la permeabilidad de las vías aéreas, ya que un diámetro adecuado de la faringe contribuye a una mejor capacidad respiratoria y una vía aérea más permeable (38,39).

**Norma:**

**Diámetro faríngeo superior**

**Norma:** 17.4 +-4mm

**Diámetro faríngeo inferior**

**Norma:**

- **Para mujeres:** 11.3 +- 4mm
- **Para varones:** 13.5 +- 4mm

**Evaluación mediante radiografía**

Linder et al. (40) realizaron una investigación para determinar el tamaño promedio en la orientación anteroposterior de la cavidad nasofaríngea en infantes de 6 a 12 años. Esto lo hicieron analizando la separación entre los adenoides y la espina nasal posterior.

Las evaluaciones realizadas en trazados sucesivos de niños específicos han demostrado que la forma de los componentes suaves y el conducto respiratorio experimentan cambios de un año a otro durante el desarrollo. A medida que los niños crecen, la parte inferior de la forma proyectada de los tejidos adenoides en la vía respiratoria se vuelve más convexa.

**2.2.2. Maloclusión esquelética**

La maloclusión esquelética se refiere a un tipo de problema de alineación dental que está relacionado con la disposición de los maxilares superior e inferior y su interacción mutua. En lugar de centrarse en la posición de los dientes individuales, como

ocurre en la maloclusión dental, la maloclusión esquelética se centra en la posición de los huesos maxilares y mandibulares (41).

El análisis de Steiner es una técnica de análisis cefalométrico utilizada en odontología y ortodoncia para evaluar las relaciones esqueléticas y dentales en la cabeza y la cara. Desarrollado por Charles Burstone y Cecil C. Steiner, este método proporciona información valiosa para el diagnóstico y la planificación de tratamientos ortodónticos. Aquí hay algunos puntos clave sobre el análisis de Steiner (42):

1. **Puntos de referencia:** El análisis de Steiner utiliza varios puntos anatómicos en la cabeza y el cráneo para medir las relaciones dentales y esqueléticas. Algunos de estos puntos incluyen el punto A (subnasal), el punto B (supramental), y el punto Silla (Silla turca), entre otros.
2. **Mediciones cefalométricas:** Se toman múltiples evaluaciones en ángulos y distancias para evaluar la posición de los maxilares y la mandíbula, así como la relación de los dientes entre sí. Estas mediciones incluyen el ángulo SNA (relación entre el maxilar y la base del cráneo), el ángulo SNB (interacción entre la mandíbula y la parte inferior del cráneo), y el ángulo ANB (contraste entre los ángulos SNA y SNB), entre otros.
3. **Análisis de tejidos blandos:** Además de evaluar las estructuras óseas, el análisis de Steiner también tiene en cuenta los tejidos blandos, como los labios y la posición del mentón. Estas mediciones ayudan a determinar la estética facial y la conexión entre los labios y la dentadura.
4. **Diagnóstico y planificación del tratamiento:** El análisis de Steiner proporciona información esencial para el diagnóstico de maloclusiones y otras irregularidades

dentales y esqueléticas. Los ortodoncistas utilizan estos datos para planificar el tratamiento ortodóntico, que puede incluir el uso de aparatos ortodónticos para

Steiner propuso puntos cefalométricos clave, como Nasión (N), Subespinal (A), Supramental (B), Pogonion (Pg), Punto D y Silla (S). El plano Silla-Nasión (S-N) se establece como referencia para medir ángulos, definiendo la disposición en sentido sagital y la rotación de las bases apicales (42).

Las mediciones cruciales incluyen N-A y N-B, prolongándose hasta los incisivos superiores e inferiores, respectivamente. Steiner aboga por la evaluación segmentada del paciente: esquelética, dentaria y de tejidos blandos (42).

El análisis esquelético de Steiner se resume en (42):

- SNA: Evalúa la posición del maxilar superior ( $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$ ), indicando protrusión o retrusión.
- SNB: Analiza la posición anterior de la mandíbula ( $80^{\circ} \pm 2^{\circ}$ ), revelando prognatismo o retrognatismo.
- SND: Verifica la posición de la mandíbula respecto al fisonomía craneal ( $76^{\circ} \pm 3^{\circ}$ ).
- ANB: Contraste entre SNA y SNB, esto es, diferencia sagital entre maxilares, siendo un indicador para diferenciación diagnóstica de categoría esquelética/dentaria ( $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$ ), como clase II esquelética ( $>4$ ) o clase III esquelética ( $<0$ ).

### **Plano oclusal**

Se refiere a una línea o plano imaginario que pasa por las superficies incisivas de los dientes anteriores (los incisivos), las cúspides vestibulares y las superficies oclusales

de los premolares, y termina en las cúspides vestibulares y las superficies oclusales de los dientes posteriores (43).

### **Tipos de oclusión**

**Oclusión normal:** Se hace referencia a una oclusión que se considera normal desde un punto de vista anatómico y funcional, y que no presenta ningún síntoma ni problema relacionado con la disfunción. En otras palabras, se trata de una alineación y funcionamiento dental que carece de anomalías o molestias asociadas (44)

Se ha dividido en 3 grupos (45,46):

**Vertical:** Cuando hay una mordida abierta.

**Transversal:** Cuando existe una mordida cruzada posterior.

- **Anteroposteriores:** Se agrupan en categorías para evaluar la relación de los dientes.
- **Neutroclusión:** Se refiere a un equilibrio adecuado entre el maxilar superior e inferior.
- **Distroclusión:** Cuando los molares superiores se encuentran posicionados por delante de la línea mesiovestibular, lo que provoca que toda la arcada mandibular esté retraída.
- **Mesiocclusión:** Implica que la arcada dentaria inferior es más prominente que la arcada superior.

Lawrence (47), un ortodoncista respetado, ha contribuido al campo de la oclusión al proporcionar las "Seis Llaves de la Oclusión". Estos principios se basan en los estudios y observaciones del Dr. Edward Angle y son fundamentales para comprender y afrontar

con efectividad la problemática asociada con la oclusión y la alineación dental en la ortodoncia.

**Relación molar:** Se busca una posición ideal del primer molar superior permanente, donde su cúspide disto-bucal encaje perfectamente en la zona cercana y frontal del segundo molar inferior.

**Angulación mesio-distal de la corona:** Se hace referencia a la posición inclinada de la porción superior del diente dental hacia la parte posterior, medida en relación con un ángulo de 90 grados en relación con el plano de mordida.

**Inclinación vestibulo-lingual de la corona:** Hace referencia a la pendiente de la corona dental hacia el área frontal o trasera, asegurando un contacto adecuado con su diente opuesto.

**No rotaciones:** Es fundamental evitar rotaciones, ya que estas pueden alterar la distribución del espacio dentro del arco dental y afectar negativamente el contacto dental correcto entre los dientes adyacentes.

**Puntos de contacto firmes o no espaciados:** La firmeza de la arcada se logra manteniendo puntos de contacto estrechos y firmes entre los dientes, evitando espacios en exceso que puedan afectar la función y la estética.

**Plano de Oclusión:** Esta "llave" se refiere al plano vertical natural que sigue la arcada dental, determinado por la colocación de los dientes dentro de la cavidad oral, y no solo a una superficie plana.

## **Análisis Esquelético**

### **Posición del maxilar asociada con la base del cráneo**

El ángulo SNA permite la evaluación de la posición sagital del maxilar en relación con la base craneal. Esta medición cumple un propósito análogo a la profundidad maxilar de Ricketts, que proporciona información sobre el grado de proyección maxilar. Además, este ángulo se forma al converger los planos SN y NA, que se encuentra en la región de la articulación de los huesos nasales con el hueso frontal. Esto también se observa en estudios radiográficos como una línea de sutura, que se utiliza como punto de referencia para la medición (48).

Valor de referencia:  $82^\circ \pm 2^\circ$

Un valor más alto que el rango sugiere protrusión maxilar.

Un valor inferior indica retrusión maxilar.

### **La Mandíbula en Relación con la Base Craneal**

El desplazamiento del ángulo SNB de la mandíbula permite evaluar su posición anteroposterior con respecto a la base craneal. El resultado de esta medición se puede obtener al restaurar el ángulo entre los planos SN y NB, que es análogo al ángulo SNA. El punto de referencia es la intersección de los huesos nasales y el frontal. El punto Nasion se ha conectado con el punto Punto B, que representa el extremo anterior de la base apical inferior, creando la línea N-B. Cuando se combina con la línea Sella-Nasion, esta línea crea el ángulo S-N/B. Esta medida se puede usar para evaluar cómo se posiciona la mandíbula en relación con la base craneal, que luego se puede correlacionar con la profundidad facial de Ricketts (48).

Rango de referencia:  $80^{\circ} \pm 2^{\circ}$

Un valor mayor significa protrusión mandibular.

Un número inferior indica retrusión mandibular.

Sin embargo, el ángulo SND analiza la orientación de la mandíbula en el plano sagital con respecto a la base craneal. En el Punto D, donde el centro de la sínfisis mandibular o base de la mandíbula se conecta a la línea Sella-Nasion para formar el ángulo S-N/D. Esta medida fue añadida por Steiner para hacer más precisa la evaluación de la relación de la mandíbula con la base craneal (49).

Valor de referencia:  $76^{\circ}$

Un valor alto indica una mandíbula prognática.

Un valor inferior es un signo de mandíbula recesiva.

### **Relación sagital del Maxilar y la Mandíbula**

El ángulo ANB (que es igual a  $SNA - SNB$ ) es cuando se prepara la relación sagital del maxilar y la mandíbula. Este parámetro, que muestra la diferencia en la relación anteroposterior entre los dos componentes óseos, juega un papel significativo en el diagnóstico de clases dentoesqueléticas (49).

Valor de referencia:  $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$

### **Clasificación basada en el ángulo ANB:**

- Clase Esquelética I: Ángulo de  $0^{\circ}$  a  $4^{\circ}$ , indicativo de una relación maxilomandibular bien equilibrada.

- Clase Esquelética II: Ángulo  $\geq 4^\circ$ , maxilar adelantado o mandíbula retraída.
- Clase Esquelética III: Ángulo  $< 0^\circ$ , indicativo de maxilar retruido o mandíbula protrusiva.

Relevante clínicamente, la evaluación cefalométrica de estos ángulos forma la base del diagnóstico ortodóntico y de cirugía maxilofacial, ya que traza los cambios en la relación sagital de las mandíbulas, además de ayudar en la planificación del tratamiento correctivo (48,49).

### 2.3. Formulación de hipótesis

#### 2.3.1. Hipótesis general

**Hi:** Existe relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en usuarios de un centro radiológico.

**Ho:** No existe relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en usuarios de un centro radiológico.

#### 2.3.2. Hipótesis específicas

**Hi<sup>1</sup>:** Existen diferencias significativas del diámetro faríngeo superior según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de pacientes asistidos en un centro radiológico.

**Ho:** No existen diferencias significativas del diámetro faríngeo superior según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de usuarios atendidos en un centro radiológico.

**Hi<sup>2</sup>:** Existen diferencias significativas del diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de pacientes asistidos en un centro radiológico.

**Ho:** No existen diferencias significativas del diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de pacientes asistidos en un centro radiológico.

**Hi<sup>3</sup>:** Existen diferencias significativas del tipo de maloclusiones esqueléticas según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de asistidos en un centro radiológico.

**Ho:** No existen diferencias significativas del tipo de maloclusiones esqueléticas según características sociodemográficas observadas en radiografías de usuarios atendidos en un centro radiológico.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

Se empleó una metodología hipotético-deductiva, un enfoque científico basado en la formulación de una hipótesis como explicación del fenómeno observado. A partir de esta, se derivaron predicciones lógicas que luego fueron contrastadas con los datos obtenidos. La recopilación de información permitió comprobar dichas predicciones y evaluar la validez de la hipótesis planteada. Este proceso estructuró el análisis de forma sistemática y objetiva (50).

### **3.2. Enfoque de la investigación**

Se empleó un enfoque cuantitativo para analizar el impacto de las variables mediante datos numéricos y métodos estadísticos. La recolección de datos fue objetiva y su validación se realizó a través de valores cuantificables. Esto permitió obtener resultados precisos y verificables (51).

### **3.3. Tipo de investigación**

El estudio se enmarcó dentro de la investigación básica, cuyo propósito fue profundizar en el conocimiento teórico del tema sin perseguir una aplicación práctica inmediata. Se orientó a entender el porqué de ciertos comportamientos y fenómenos, sirviendo como fundamento para futuras investigaciones aplicadas. Este tipo de investigación se caracteriza por su enfoque abstracto y su interés en generar conocimiento por el valor que este tiene en sí mismo (50).

### **3.4. Diseño de la investigación**

El estudio tuvo un diseño no experimental, dado que no se realizó ninguna manipulación en las variables estudiadas (52).

#### **3.4.1 Corte**

De manera específica, este estudio empleó un corte transversal retrospectivo a fin de analizar datos recopilados en el pasado, los cuales representan una instantánea de ese momento. Esta aproximación resultará beneficiosa para evaluar tendencias o relaciones históricas en una población específica, permitiendo así una comprensión más profunda de la evolución de los fenómenos estudiados a lo largo del tiempo (53)

#### **3.4.2 Nivel o alcance**

El estudio tuvo un alcance correlacional, orientado a identificar posibles relaciones entre variables sin manipular el entorno; enfoque que permitió a la par observar cómo se vinculan los fenómenos de manera natural. Así, se obtuvo una visión más amplia y precisa de sus conexiones (50).

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1. Población**

La población se define como el acervo de personas, componentes o entidades que tienen rasgos afines. Independientemente de si este grupo es limitado o no tiene un límite específico, al compartir tales atributos, se puede realizar un análisis estadístico que sea representativo en toda su representación (54).

Para esta investigación, se consideró el total de imágenes radiográficas cefalométricas adquiridas (periodo 2024) en el centro de diagnóstico bucal y

maxilofacial “RX DENT” de Lima, lo cual presentó un total de 134 radiografías cefalométricas.

#### **Criterios de inclusión**

- Imágenes radiográficas cefalométricas de usuarios de 18 a 35 años.
- Individuos de ambos sexos.
- Imágenes radiográficas cefalométricas digitales laterales que permitan la visualización precisa de los puntos anatómicos de interés.

#### **Criterios de exclusión**

- Radiografías cefalométricas de pacientes con síndromes que afecten la estructura esquelética.
- Radiografías cefalométricas de pacientes con antecedentes de traumas o fracturas en la región maxilofacial.

### **3.5.2. Muestra**

Se hace referencia a una fracción representativa de la población, utilizada cuando el tamaño total resulta demasiado amplio para un análisis exhaustivo. Esta muestra, seleccionada según criterios definidos, permite realizar inferencias aplicables al conjunto poblacional mediante generalización. De este modo, se obtienen conclusiones con validez más allá de los casos observados (54).

### **3.5.3. Muestreo**

Se utilizó un muestreo aleatorio simple, el cual se distingue por otorgar a cada individuo de la población la misma probabilidad de ser elegido. Esta técnica se considera adecuada, ya que asegura una selección equitativa y sin sesgos, permitiendo que todas las unidades tengan las mismas oportunidades de formar parte de la muestra (54).

Se planteó la siguiente fórmula para implementar dicho método:

$$n = \frac{N * Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 * p * q}$$

N= tamaño poblacional = 134

n = Tamaño de la muestra

$\alpha$  = Alfa (máximo error tipo I)

$1-(\alpha) / 2$  = Nivel de confianza

Z (1- $\alpha$ /2) = Z de (1- $\alpha$ /2)

p = Probabilidad de éxito (p = 0.50).

q = Probabilidad de fracaso (q = 0.50).

d = Precisión (se asume 0.05)

Al reemplazar valores se obtiene:

$$n = \frac{(134)(1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(134 - 1)(0.05)^2 + (0.5)(0.5)(1.96)^2}$$

$$n = \frac{(134)(3.8416) * (0.5) * (0.5)}{(133)(0.0025) + (0.5)(0.5)(3.8416)}$$

$$n = \frac{(514.77) * (0.25)}{(0.3325) + (0.9604)}$$

$$n = \frac{128.6925}{1.2929}$$

$$n = 99.54$$

$$n = 100$$

En consecuencia, el tamaño de la muestra consistió en 100 imágenes radiográficas cefalométricas tomadas de personas de 18 y 35 años, durante el año 2024 en el Centro de diagnóstico bucal y maxilofacial “RX DENT” ubicado en Lima.

### 3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa
<b>Diámetro faríngeo</b>	El diámetro faríngeo, usado en cefalometría para analizar la vía aérea superior, incluye dos medidas: la superior, desde la pared posterior faríngea hasta el velo del paladar, y la inferior, desde la base de la lengua hasta la pared posterior, en relación con el plano mandibular (31).	El diámetro faríngeo fue evaluado mediante el uso de una ficha de observación, con el objetivo de recopilar información sobre dos dimensiones específicas: el diámetro de la faringe superior y el diámetro de la faringe inferior de los participantes.	Diámetro de la faringe superior	Es la distancia desde la pared posterior de la faringe hasta la parte media anterior del velo del paladar	Nominal	<p><b>Disminuido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujer: menos de 13.9 mm</li> <li>- Hombre: menos de 13.1 mm</li> </ul> <p><b>Normal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujer: 17.3 +- 3.4 mm</li> <li>- Hombre: 17.4 +- 4.3 mm</li> </ul> <p><b>Aumentado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujer: más de 20.7 mm</li> <li>- Hombre: más de 21.7 mm</li> </ul>
			Diámetro de la faringe inferior	Es la distancia entre la intersección del borde posterior de la lengua con el borde inferior de la mandíbula y el punto más próximo de la pared posterior de la faringe.	Nominal	<p><b>Disminuido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujer: menos de 7.3 mm</li> <li>- Hombre: menos de 9.3 mm</li> </ul> <p><b>Normal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujer: 11.3 +- 4 mm</li> <li>- Hombre: 13.5 +- 4 mm</li> </ul> <p><b>Aumentado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujer: más de 15.3 mm</li> <li>- Hombre: más de 17.5 mm</li> </ul>
				Clase I	Ordinal	<b>Ángulo ANB: 2° +-2°</b>

<b>Maloclusiones esqueléticas</b>	La maloclusión esquelética se refiere a un tipo de problema de alineación dental que está relacionado con la posición de los maxilares superiores e inferiores y su relación entre sí. En lugar de centrarse en la posición de los dientes individuales, como ocurre en la maloclusión dental, la maloclusión esquelética se centra en la posición de los huesos maxilares y mandibulares (41).	Las maloclusiones esqueléticas fueron evaluadas mediante el uso de una ficha de observación, con el propósito de recopilar información sobre el tipo de maloclusión que presentaban los participantes.	Unidimensional	Clase II	Ordinal	<b>Ángulo ANB: más de 4°</b>
				Clase III	Ordinal	<b>Ángulo ANB: menos de 0°</b>
<b>Características sociodemográficas</b>	Las características sociodemográficas son variables que describen y clasifican a las	Las características sociodemográficas fueron evaluadas mediante el uso de una ficha de	Sexo	Mujer	Nominal	-
				Hombre		-
			Edad	Años	Nominal	-

	personas según aspectos sociales y demográficos, como sexo y edad.	observación, con el fin de recopilar información sobre el sexo y la edad de los participantes.				
--	--	--	--	--	--	--

### 3.6.1. Definición operacional

**Diámetro faríngeo:** El diámetro faríngeo, utilizado en cefalometría para evaluar la vía aérea superior, incluye el superior, que mide la distancia entre la pared posterior de la faringe y la mitad anterior del velo del paladar, y el inferior, que se calcula desde la base de la lengua hasta la pared posterior de la faringe en relación con el plano mandibular (31).

**Maloclusiones esqueléticas:** La maloclusión esquelética se refiere a un tipo de problema de alineación dental que está relacionado con la posición de los maxilares superiores e inferiores y su relación entre sí. En lugar de centrarse en la posición de los dientes individuales, como ocurre en la maloclusión dental, la maloclusión esquelética se centra en la posición de los huesos maxilares y mandibulares (41).

**Características sociodemográficas:** Las características sociodemográficas comprenden variables que permiten describir y clasificar a las personas según aspectos sociales y demográficos, como la edad y el sexo.

## 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 3.7.1. Técnica

La técnica de observación se usó para registrar de forma sistemática y objetiva las características de imágenes radiográficas cefalométricas laterales, ello permitió analizar detalladamente la relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas (53).

Mediante la observación detallada de imágenes radiográficas cefalométricas laterales y el registro exacto de datos, se analizó la asociación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas. Este enfoque ofreció la ventaja de capturar información en tiempo real, lo que contribuyendo así a la fiabilidad y validez de los resultados al minimizar el sesgo potencial asociado con otros métodos de recopilación de datos.

### **Procedimiento**

- Una vez el proyecto fue aprobado por parte del “Comité de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener”, se solicitó la carta de presentación para presentar al Centro Radiológico “RX DENT” y acceder a las radiografías cefalométricas necesarias.
- Posterior al permiso conseguido, se identificaron las radiografías cefalométricas que cumplían con los criterios de inclusión, donde se las enumeró y se las ingresó al software “Cefmed”, el cual es un software dental web diseñado para la práctica de ortodoncia fusionando características de gestión clínica con herramientas de cefalometría digital. Con este programa se trazaron los puntos para realizar las mediciones cefalométricas correspondientes.
- Se utilizó el análisis de Steiner con el fin de evaluar las maloclusiones y el análisis de McNamara con el propósito de evaluar el espacio de la vía aérea faríngea.
- Primero se utilizó la vista axial para localizar el punto de diámetro transversal máximo del cóndilo mandibular, que se usó como referencia para orientar correctamente la vista sagital. Esta última se ajustó con un

grosor de corte de 0.400 mm, lo que facilita una mejor visibilidad en las estructuras que se están evaluando.

- El ángulo de inclinación de la eminencia articular (AEI) se determinó bilateralmente a partir de esta imagen. Para lograr esto, se trazó una línea sobre el plano de Frankfurt y otra línea paralela a ésta que pasa por el borde posterior de la eminencia, con el fin de obtener una medición exacta del ángulo de inclinación.
- Luego, las clases esqueléticas de los pacientes se clasificaron de acuerdo con el ángulo ANB mediante el método de análisis de Steiner. Esta medición ayudó a subcategorizar a los sujetos según Clase I, Clase II o Clase III.
- Para medir el diámetro faríngeo, se localizaron y marcaron los puntos necesarios según el método de McNamara. En el caso del diámetro faríngeo superior, se midió la distancia en línea recta entre la mitad anterior del velo del paladar y la pared posterior de la faringe correspondiente. Para el diámetro faríngeo inferior, se midió la línea recta desde la unión del borde posterior de la lengua con el borde inferior de la mandíbula hasta el punto más cercano de la pared posterior de la faringe. Todas las mediciones fueron registradas en una ficha y posteriormente organizadas en una hoja de cálculo de Excel para su análisis estadístico con el software SPSS versión 25.

### 3.7.2. Descripción de instrumentos

Para el recojo de datos, se implementó una ficha de observación meticulosamente diseñada, específicamente para recopilar y registrar información derivada de las mediciones realizadas en las radiografías cefalométricas.

Esta ficha de observación incluyó los siguientes datos: número de ficha de la radiografía, género, edad, medidas de los puntos anatómicos Nperp-A y Nperp-Pogonión; además, se incluyeron mediciones correspondientes al triángulo de McNamara (Co-A, Co-Gn y AFAI), que se emplearán posteriormente para clasificar en las categorías del diámetro faríngeo, siendo la norma para el diámetro inferior 11.3mm para mujeres  $\pm$  4mm, mientras que para varones 13.5 mm  $\pm$  4mm; en cambio para el diámetro superior, 17.4 mm  $\pm$  4mm. Según el análisis de Steiner, se determinó que la oclusión de clase I es mediante un ángulo ANB de  $2^\circ \pm 2^\circ$ , clase II: más de  $4^\circ$ , clase III: menos de  $0^\circ$ .

Adicionalmente, se registraron datos relevantes sobre las vías aéreas, abarcando tanto la faringe superior como la posterior. Estas categorías indicaron si las dimensiones de las vías aéreas están aumentadas, normales o disminuidas, tanto en mujeres como en hombres. La estructura de esta ficha de recolección se fundamentó en los instrumentos utilizados en los estudios de Urtecho (25) y Arias (55).

Este enfoque meticuloso en la recopilación de datos garantizó la precisión y confiabilidad de la información siendo esencial para una investigación científica sólida y la evaluación precisa de la asociación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas.

### **3.7.3. Validación**

Se aplicó una estrategia para validar los instrumentos por medio de la consulta a un panel de expertos, reconocido como un método fundamental para garantizar la calidad y efectividad de las herramientas de medición del estudio. Este proceso incluyó la selección de especialistas altamente capacitados en el área de investigación, quienes, gracias a su amplio conocimiento teórico y práctico, realizaron un análisis detallado de los componentes del instrumento. Durante la evaluación, revisaron cuidadosamente cada elemento para valorar su precisión, coherencia, pertinencia y adecuación al grupo objetivo, además de ofrecer sugerencias para mejorar tanto la estructura como el contenido, asegurando así la fiabilidad y funcionalidad del instrumento para la recolección de datos.

### **3.7.4. Confiabilidad**

El instrumento fue sometido a una fase de evaluación a través de la implementación de una prueba piloto. Esta etapa inicial tuvo como objetivo validar la integridad y credibilidad del instrumento de investigación. Esta prueba se llevó a cabo en una muestra que reflejó adecuadamente el tamaño total del conjunto completo (56).

Para valorar la concordancia, se utilizó el coeficiente Kappa para valorar la concordancia, logrando obtener valores de 0.843, 0.947 y 0.921, los cuales se acercan a la unidad. Estos resultados señalan una destacada concordancia entre las variables analizadas.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

En primera instancia, se prepararon y organizaron las radiografías cefalométricas, asignándoles un código único y verificando que estuvieran correctamente etiquetadas con información relevante como fecha, paciente y tipo de imagen. Luego, las radiografías fueron digitalizadas para su análisis mediante el software “Cefmed”, lo que permitió una visualización más precisa de los puntos cefalométricos. Cada imagen fue analizada individualmente para determinar el diámetro faríngeo y clasificar las maloclusiones esqueléticas, registrando estos datos junto con variables demográficas en fichas de recolección. Los datos recopilados fueron ingresados en una matriz dentro de una hoja de cálculo de Microsoft Excel para su organización y preparación. Por último, se realizó la tabulación y el análisis estadístico con SPSS 25, aplicando Chi-cuadrado para evaluar la asociación entre variables, así como estadísticas descriptivas para presentar frecuencias y porcentajes, organizados en tablas y gráficos para facilitar la interpretación.

### **3.9. Aspectos éticos**

La investigación que llevamos a cabo estuvo arraigada en los fundamentos éticos delineados en la Declaración de Helsinki. Esta declaración internacional destacó la relevancia suprema de salvaguardar los derechos y la comodidad de los individuos involucrados en estudios científicos. En consonancia con estos principios, implementamos rigurosas medidas para asegurar el tema confidencial de la información de los pacientes. Todos los datos recopilados fueron tratados de manera anónima y se tomaron precauciones adicionales para preservar el anonimato de los involucrados y respetar su privacidad.

Además, nuestro estudio fue sometido a una evaluación exhaustiva por parte del Comité de Ética de la UPNW. Este proceso garantizó que todas las actividades de investigación fueran éticas y cumplan con los estándares éticos y legales establecidos por nuestra institución. Obtener el consentimiento del Comité de Ética no solo fue un requisito ético, sino también un respaldo fundamental que respaldó la integridad y validez de nuestro estudio.

Nos comprometimos firmemente a llevar a cabo esta investigación de manera ética y responsable, asegurando que todos los participantes fueran tratados con el máximo respeto y consideración. Nuestra prioridad fue proteger sus derechos y bienestar, y garantizar que se cumplieran todos los valores morales definidos en la Declaración de Helsinki y por nuestra institución académica.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

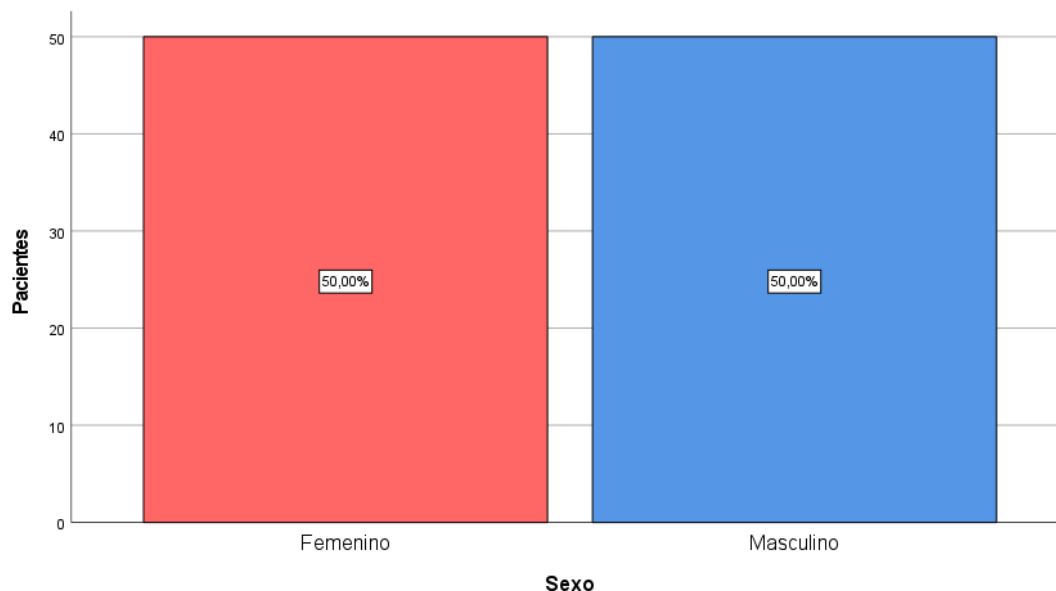
### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

**Tabla 1.** Frecuencia de las variables sociodemográficas en usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024

Variables Sociodemográficas	Categorías	Total	
		n	%
Sexo	Femenino	50	50.0%
	Masculino	50	50.0%
Edad	18 a 23 años	35	35.0%
	24 a 29 años	31	31.0%
	30 a 35 años	34	34.0%

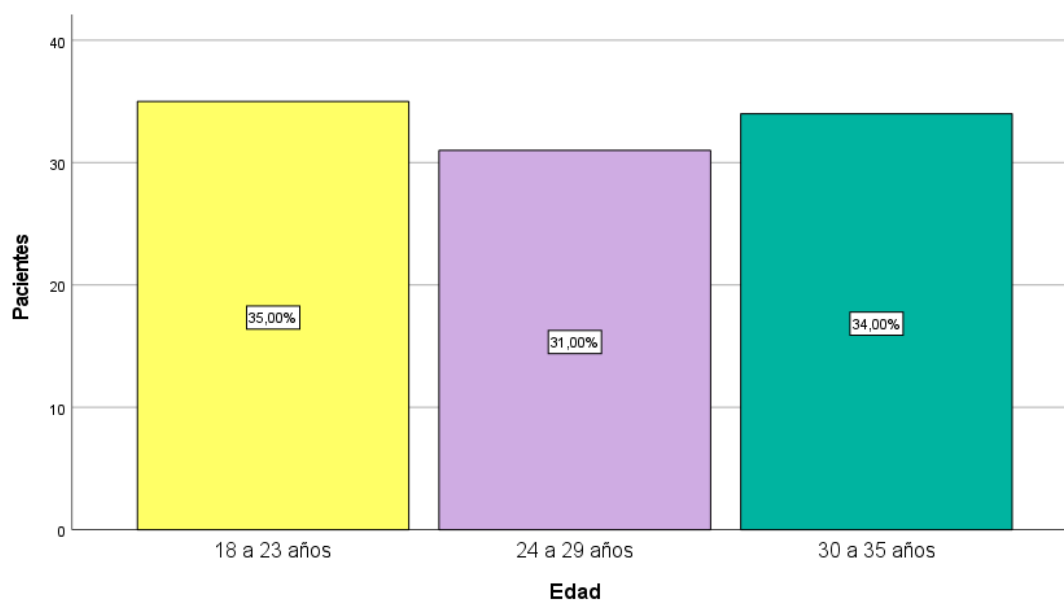
**Figura 1.** Distribución del sexo de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024



En la Figura 1 se visualiza cómo se distribuye el sexo de los participantes mediante un gráfico de barras, y una proporción equilibrada entre mujeres y varones, con un 50.0 %

para cada grupo. Esta información coincide con lo mostrado en la Tabla 1, donde se detalla que, de los 100 participantes, 50 fueron de sexo femenino y 50 de sexo masculino, ello garantiza una representación proporcional de ambos sexos. La distribución balanceada es capital, por cuanto permite realizar comparaciones objetivas entre sexos respecto a las variables de interés, como el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas.

**Figura 2.** Distribución de la edad de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024

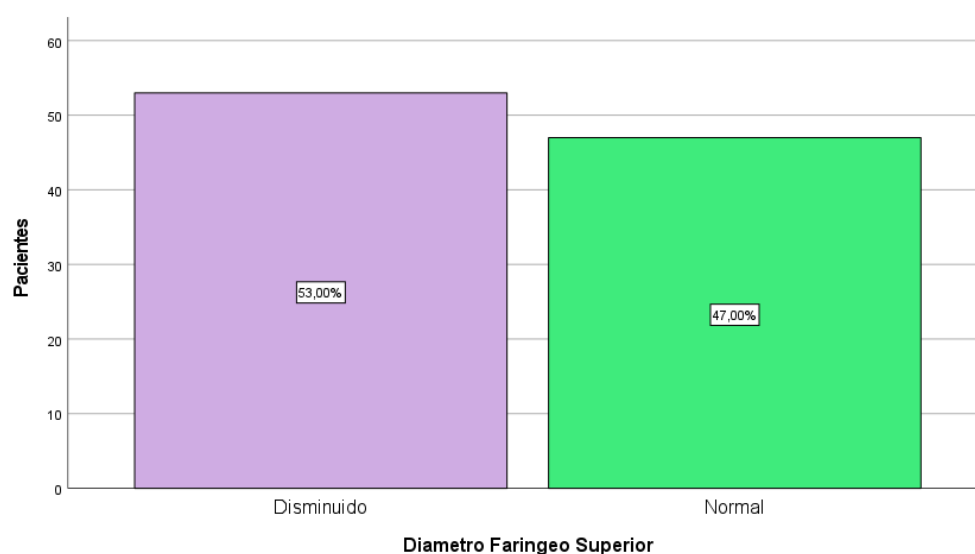


De acuerdo con la Tabla 1, el 35% de los pacientes tienen entre 18 a 23 años, representado en el gráfico con una barra amarilla, que es la categoría con mayor frecuencia. El 31% de los individuos se encuentra en el rango de 24 a 29 años, mostrado en el gráfico con una barra morada, y el 34% restante corresponde al rango de 30 a 35 años, representado en la barra verde. Estas proporciones son consistentes con los datos de la tabla, lo que indica una distribución relativamente equilibrada entre los rangos de edad, con una ligera predominancia de pacientes más jóvenes en el grupo de 18 a 23 años.

**Tabla 2.** Frecuencia del diámetro faríngeo superior de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024

Diámetro Faríngeo	Categorías	Total	
		n	%
Superior	Disminuido	53	53.0%
	Normal	47	47.0%
	Aumentado	0	0.0%

**Figura 3.** Distribución del diámetro faríngeo superior de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024

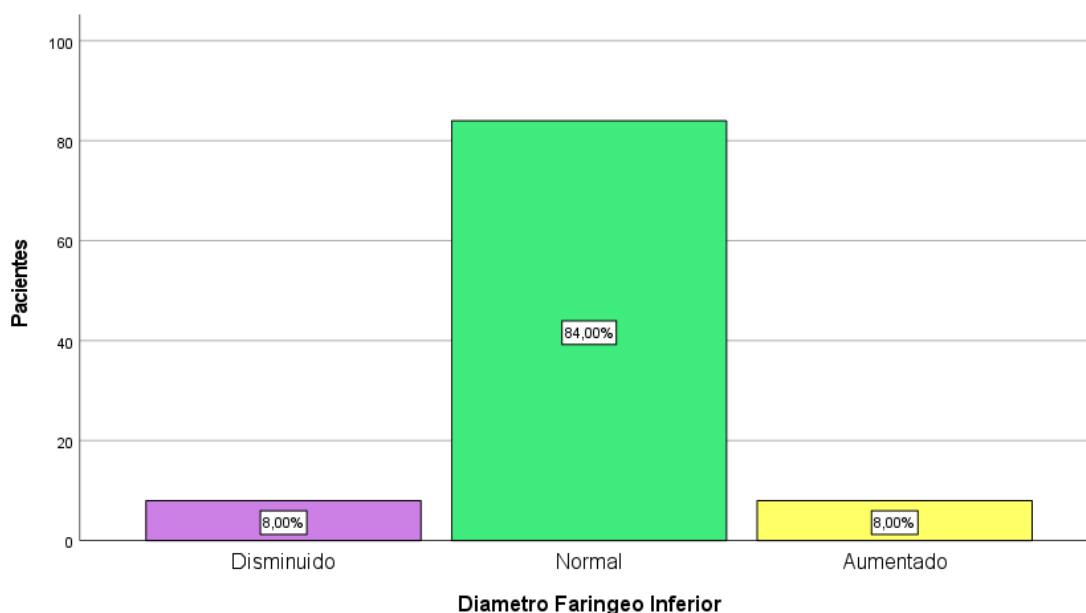


En la Figura 3, se observa un gráfico de barras que ilustra la distribución del diámetro faríngeo superior en la muestra. De acuerdo con la Tabla 2, el 53% de los participantes tienen un diámetro faríngeo superior disminuido, representado en el gráfico con una barra morada. Esto es consistente con la categoría mayoritaria en la tabla. Por otro lado, el 47% restante presenta un diámetro faríngeo superior normal, mostrado en la barra verde del gráfico. Este gráfico refuerza la distribución observada en la tabla, donde la categoría de diámetro faríngeo superior disminuido es la más prevalente, y no se registran casos con diámetro faríngeo superior aumentado. Ello revela que la mayoría de los individuos evidencian una alteración en el diámetro faríngeo superior disminuido.

**Tabla 3.** Frecuencia del diámetro faríngeo inferior de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024

Diámetro Faríngeo	Categorías	Total	
		n	%
Inferior	Disminuido	8	8.0%
	Normal	84	84.0%
	Aumentado	8	8.0%

**Figura 4.** Distribución del diámetro faríngeo inferior de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024



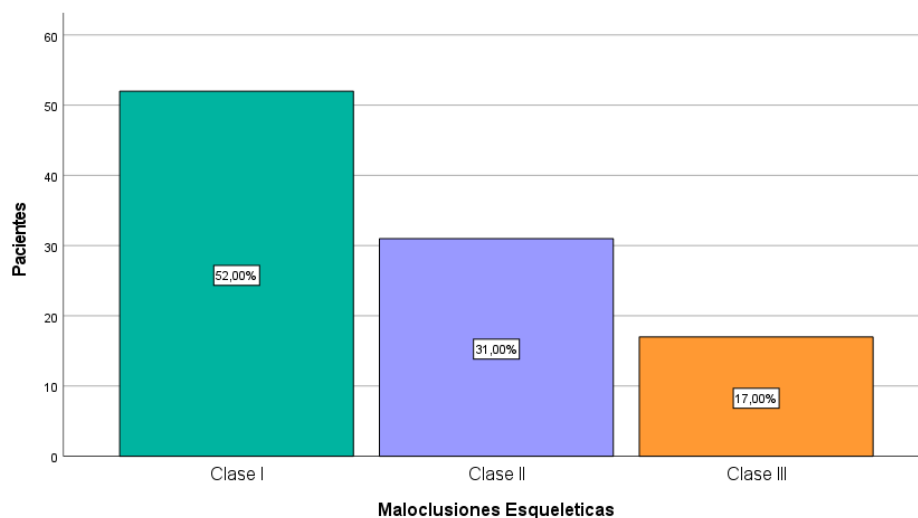
La Figura 4, complementada con la información de la Tabla 3, muestra la distribución de la variable diámetro faríngeo inferior. La frecuencia del diámetro faríngeo inferior normal es de 84 pacientes, lo que representa el 84% de los participantes en la muestra. A continuación, se observa que 8 pacientes presentan un diámetro faríngeo inferior disminuido, lo que corresponde al 8%, y el mismo porcentaje, 8 pacientes (también 8%), tienen un diámetro faríngeo inferior aumentado. Es importante resaltar que la categoría normal predomina ampliamente, lo que evidencia que casi la totalidad de los

individuos no muestran alteraciones en el diámetro faríngeo inferior. Las categorías disminuido y aumentado son marginales, lo que refuerza la idea de que las variaciones en este parámetro son poco comunes en la población estudiada.

**Tabla 4.** Frecuencia sobre el tipo de maloclusiones esqueléticas de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024

Tipo de Maloclusión	Total	
	n	%
Clase I	52	52.00%
Clase II	31	31.00%
Clase III	17	17.00%
Total	100	100%

**Figura 5.** Distribución para tipo de maloclusiones esqueléticas de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024



La Figura 5, complementada con la información de la Tabla 4, muestra la distribución de la variable maloclusión esquelética en la muestra. Se observa que 52 pacientes (el 52%) presentan maloclusión clase I, lo que corresponde a la categoría mayoritaria en la muestra, y se refleja en el gráfico como la barra verde más alta. La maloclusión clase II la presentan 31 pacientes (el 31%), representada por la barra morada, mientras que 17 pacientes (el 17%) tienen maloclusión clase III, mostrada en la barra

naranja. Esta distribución resalta que la clase I es la más recurrente, luego de la clase II, mientras que la clase III es la menos común en esta población. Este patrón sugiere que las maloclusiones esqueléticas en la muestra están mayoritariamente concentradas en la clase I, con una representación menor de las clases II y III.

**Tabla 5.** *Diámetro faríngeo superior según características sociodemográficas de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024*

Variables sociodemográficas	Categorías	Diámetro faríngeo superior					
		Disminuido		Normal		Total	
		n	%	n	%	n	%
Edad	18 a 23	21	21%	14	14%	35	35%
	24 a 29	14	14%	17	17%	31	31%
	30 a 35	18	18%	16	16%	34	34%
Sexo	Femenino	30	30%	20	20%	50	50%
	Masculino	23	23%	27	27%	50	50%

La Tabla 5 muestra la relación entre las variables sociodemográficas (edad y sexo) y el diámetro faríngeo superior. En cuanto a edad, los pacientes de 18 a 23 años presentan el mayor porcentaje de diámetro disminuido (21%), seguidos por los de 30 a 35 años (18%) y 24 a 29 años (14%). Respecto a sexo, 30% de las mujeres tienen un diámetro disminuido, mientras que 23% de los hombres presentan esta alteración, con una distribución equilibrada entre ambos sexos. La categoría normal predomina en todos los grupos, especialmente en los hombres (27%) y en los pacientes de 24 a 29 años (17%). La principal conclusión es que los pacientes más jóvenes tienen más probabilidades de presentar un diámetro faríngeo superior disminuido.

**Tabla 6.** *Diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024*

Variables sociodemográficas	Categorías	Diámetro faríngeo inferior							
		Disminuido		Normal		Aumentado		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Edad	18 a 23	2	2%	31	35%	2	2%	35	35%
	24 a 29	3	3%	25	25%	3	3%	31	31%
	30 a 35	3	3%	28	28%	3	3%	34	34%
Sexo	Femenino	1	1%	43	26%	6	6%	50	50%
	Masculino	7	7%	41	74%	2	2%	50	50%

La Tabla 6 muestra la relación entre las variables sociodemográficas (edad y sexo) y el diámetro faríngeo inferior. En cuanto a edad, los pacientes de 18 a 23 años presentan el mayor porcentaje de diámetro normal (35%) y una baja frecuencia de diámetro disminuido (2%). Los de 24 a 29 años tienen diámetro normal en un 25% de los casos, y diámetro aumentado en un 3%, mientras que los de 30 a 35 años presentan diámetro normal en 28% de los casos. En cuanto a sexo, las mujeres tienen un 74% de pacientes con diámetro faríngeo inferior normal, mientras que los hombres tienen un 26% en esta categoría, y una mayor frecuencia de diámetro disminuido (7%). Los datos muestran que, en general, la mayoría de los pacientes tienen diámetro normal, con los hombres mostrando una mayor proporción de diámetro disminuido en comparación con las mujeres.

**Tabla 7.** Tipo de maloclusiones esqueléticas según características sociodemográficas de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024

Variables sociodemográficas	Categorías	Tipo de Maloclusión Esquelética							
		Clase I		Clase II		Clase III		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Edad	18 a 23	15	15%	12	12%	8	8%	35	35%
	24 a 29	15	15%	9	9%	7	7%	31	31%
	30 a 35	22	22%	10	10%	2	2%	34	34%
Sexo	Femenino	26	26%	19	19%	5	5%	50	50%
	Masculino	26	26%	12	12%	12	12%	50	50%

Se evidencia que, en cuanto a edad, los pacientes de 18 a 23 años tienen una mayor proporción de maloclusión clase I (15%) y maloclusión clase II (12%), con un 8% presentando maloclusión clase III. En el grupo de 24 a 29 años, la maloclusión clase I también es la más recurrente (15%), seguida por maloclusión clase II (9%) y maloclusión clase III (7%). Finalmente, en los pacientes de 30 a 35 años, se observa una mayor frecuencia de maloclusión clase I (22%), y un porcentaje menor de maloclusión clase II (10%) y maloclusión clase III (2%). En cuanto a la variable sexo, la distribución es equilibrada, 26% de las mujeres tienen maloclusión clase I, 19% clase II, y 5% clase III, mientras que 26% de los hombres presentan maloclusión clase I, 12% clase II, y 12% clase III. Esto muestra una distribución similar entre ambos géneros, pero con una ligera tendencia a que las mujeres tengan una mayor prevalencia de maloclusión clase II. En general, la maloclusión clase I es la que sucede con mayor frecuencia en todos los grupos de edad y sexo.

**Tabla 8.** Diámetro faríngeo superior según tipo de maloclusión de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024

		<b>Diámetro de la faringe superior</b>		
		Disminuido	Normal	<b>Total</b>
<b>Tipo de maloclusión</b>	Clase I	29	23	52
		55,8%	44,2%	100,0%
	Clase II	18	13	31
		58,1%	41,9%	100,0%
	Clase III	5	12	17
		29,4%	70,6%	100,0%
<b>Total</b>		52	48	100

La Tabla 8 muestra los tipos de maloclusión en relación con el diámetro de la faringe superior. Se observa que la Clase I es la maloclusión más prevalente, y este tipo representaba el 52% de la muestra. Entre este grupo, el 55,8% tiene un diámetro faríngeo superior reducido; el 44,2% tiene un diámetro normal. La maloclusión de Clase II fue la segunda más común, afectando al 31% de los casos. De estos, existen más pacientes

(58,1%) con un diámetro faríngeo superior reducido que con un diámetro normal (41,9%). Sin embargo, la maloclusión de Clase III fue la menos común y está presente en el 17% de la muestra. Contrariamente a las clases anteriores, la mayoría con maloclusión de Clase III tienen un diámetro normal de la faringe (70,6%) y solo el 29,4% tiene un estrechamiento de la misma.

#### 4.1.2. Análisis inferencial

##### Prueba Chi-Cuadrado

##### Planteamiento de hipótesis

##### Hipótesis general

**Ho:** No existe relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en usuarios de un centro radiológico.

**Ha:** Existe relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en usuarios de un centro radiológico.

##### Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

##### Regla de decisión

- Si  $p \leq 0.05$ ; Se rechaza la Ho.
- Si  $p > 0.05$ ; No se rechaza la Ho.

**Tabla 9.** Resultado de la prueba Chi-Cuadrado para diámetro faríngeo y las maloclusiones en usuarios de un Centro Radiológico en Lima, 2024

Diámetro Faríngeo	Maloclusiones Esqueléticas
Superior	0.90
Inferior	0.72

*Nota: \*Significativo al 0.05*

Se evidencia que el valor p para el diámetro faríngeo superior es 0.90 y para diámetro inferior es 0.72, ambos mayores que el nivel de significancia de 0.05, ello refleja que no hay una relación significativa entre las variables estudiadas.

### **Prueba Chi-Cuadrado**

#### **Planteamiento de hipótesis**

#### **Hipótesis Especifica 1**

**Ho:** No existen diferencias significativas del diámetro faríngeo superior según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de usuarios asistidos.

**Ha:** Existen diferencias significativas del diámetro faríngeo superior según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de usuarios asistidos.

#### **Nivel de significancia**

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

#### **Regla de decisión**

- Si  $p \leq 0.05$ ; Se rechaza la Ho.
- Si  $p > 0.05$ ; No se rechaza la Ho.

**Tabla 10.** Resultado de la prueba Chi-Cuadrado para diámetro faríngeo superior y las variables sociodemográficas en usuarios de un centro radiológico en Lima, 2024

<b>Variables sociodemográficas</b>	<b>Diámetro faríngeo superior</b>
Edad	0.484
Sexo	0.161

*Nota:* \*Significativo al 0.05

Se evidencia que el valor p correspondiente a la variable edad es 0.484 y para sexo es 0.161, ambos superiores al nivel de significancia establecido en 0.05, lo cual indica que no se identificó una asociación estadísticamente significativa entre dichas variables

sociodemográficas y el diámetro faríngeo superior. En consecuencia, no se dispone de evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, lo que sugiere la ausencia de una relación significativa entre las variables analizadas y el diámetro faríngeo superior.

### **Prueba Chi-Cuadrado**

#### **Planteamiento de hipótesis**

#### **Hipótesis Específica 2**

**Ho:** No existen diferencias significativas del diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de usuarios.

**Ha:** Existen diferencias significativas del diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de usuarios.

#### **Nivel de significancia**

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

#### **Regla de decisión**

- Si  $p \leq 0.05$ ; Se rechaza la Ho.
- Si  $p > 0.05$ ; No se rechaza la Ho.

**Tabla 11.** Resultado de la prueba Chi-Cuadrado para diámetro faríngeo inferior y las variables sociodemográficas en usuarios de un centro radiológico en Lima, 2024

<b>Variabes sociodemográficas</b>	<b>Diámetro faríngeo inferior</b>
Edad	0.928
Sexo	0.038

*Nota: \*Significativo al 0.05*

Según los resultados de la Tabla 11, el valor p para la edad fue 0.928, indicando que no existe una relación significativa con el diámetro faríngeo inferior, al ser mayor a 0.05. En cambio, el valor p para sexo fue 0.038, lo que revela una asociación significativa entre esta variable y el diámetro faríngeo inferior.

## Prueba Chi-Cuadrado

### Planteamiento de hipótesis

#### Hipótesis Específica 3

**Ho:** No existen diferencias significativas del tipo de maloclusiones esqueléticas según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de usuarios.

**Ha:** Existen diferencias significativas del tipo de maloclusiones esqueléticas según características sociodemográficas observadas en imágenes radiográficas de usuarios.

#### Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

#### Regla de decisión

- Si  $p \leq 0.05$ ; Se rechaza la Ho.
- Si  $p > 0.05$ ; No se rechaza la Ho.

*Tabla 12. Resultado de la prueba Chi-Cuadrado para el tipo de maloclusiones esqueléticas y las variables sociodemográficas en usuarios de un centro radiológico en Lima, 2024*

Variables sociodemográficas	Maloclusiones esqueléticas
Edad	0.228
Sexo	0.107

*Nota: \*Significativo al 0.05*

. La Tabla 12 muestra que los valores p para edad (0.228) y sexo (0.107) son mayores que 0.05, lo que indica que no existe una asociación significativa entre estas variables sociodemográficas y el tipo de maloclusiones esqueléticas.

### 4.1.3. Discusión de resultados

El propósito fue evaluar la posible correlación entre el espacio faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en pacientes atendidos en un centro radiológico en Lima en 2024. Se evidenció que no había una asociación estadísticamente significativa entre las dimensiones del diámetro faríngeo, porciones superior e inferior, y los tipos de maloclusiones esqueléticas ( $p = 0.90$  y  $p = 0.72$ , respectivamente). Estos hallazgos contradicen lo establecido en estudios previos, como el de Chuquihuara (19) que encontró una asociación entre el diámetro faríngeo y los tipos de maloclusión, siendo la clase III la más prevalente en relación con la estrechez de la faringe superior e inferior. Asimismo, Huaynacho (22), reportó que las medidas nasofaríngeas y orofaríngeas en pacientes con maloclusión esquelética clase II estaban significativamente disminuidas, por lo que el significado clínico de estadísticas previas está relacionado con el diagnóstico ortodóntico. La clase I también fue el tipo más común (52%) en la presente investigación, pero, tras analizar el tipo de maloclusión dental y las dimensiones faríngeas, no se halló una correlación significativa entre el tipo de maloclusión y las dimensiones faríngeas. Asimismo, Chávez (23) obtuvo resultados similares, identificando una relación estadísticamente significativa entre las dimensiones, las áreas de las vías aéreas y los distintos tipos de clases esqueléticas.

Por el contrario, los hallazgos coinciden con los de Urtecho (25), quien determinó que no hay una relación significativa entre el diámetro faríngeo inferior y el tipo de relación esquelética, lo cual sugiere que las dimensiones de la vía aérea no dependen exclusivamente de la posición anteroposterior del complejo facial.

En cuanto al primer objetivo específico, el 53% de los sujetos tenía un diámetro faríngeo superior disminuido, y el 47% presentó valores normales. Estas cifras son un

indicativo de una alta frecuencia de reducción en esta medida, aunque sin relación con ningún tipo de maloclusión que pueda ser respaldada por significancia estadística. Estos resultados contrastan con Calderón (24), quien encontró que la nasofaringe estaba reducida en el grupo de individuos de clase II.

Acerca del segundo objetivo específico, se verificó que el 84% de los sujetos incluidos tenía un diámetro faríngeo inferior normal, y solo el 8% de ellos tenía las dimensiones faríngeas inferiores reducidas y el 8% incrementadas. Estos resultados contrastan con los hallazgos de Solón et al. (26), quienes demostraron un menor volumen velofaríngeo en pacientes de clase II esquelética.

En relación al tercer objetivo específico, que tenía como objetivo determinar la prevalencia de maloclusiones según el tipo de desviación esquelética, encontramos que la clase I fue más prevalente con un 52%, seguida por la clase II con un 31% y la clase III con un 17%. Esta distribución prevalente concuerda parcialmente con la reportada por García et al. (29) para un grupo de estudiantes en Colombia y por Jeong et al. (27) con una mayor prevalencia de la clase I en las poblaciones anteriores de China. Sin embargo, en contraste con estos autores, los autores del presente estudio no encontraron relación entre las clases esqueléticas y los tamaños del espacio faríngeo.

Con respecto a los objetivos específicos cuarto y quinto, se observó que el diámetro faríngeo superior fue similar entre diferentes edades ( $p=0.484$ ) y sexos ( $p=0.161$ ). Sin embargo, se observó una asociación significativa entre sexo y diámetro faríngeo reducido ( $p = 0.038$ ), con un mayor porcentaje de valores reducidos observado entre los pacientes masculinos. Este resultado está algo relacionado con lo reportado por Chokotiya (30), quien encontró la relación de la morfología con la diferencia de género en algunos parámetros faríngeos específicos para hombres y mujeres con maloclusión

esquelética clase II. Concluyeron que tales diferencias pueden deberse a características específicas del dimorfismo sexual o forma craneofacial.

Para el sexto objetivo específico de determinar la frecuencia de maloclusiones esqueléticas utilizando las variables de edad y sexo, no se registraron diferencias significativas ( $p = 0.228$  para la edad y  $p = 0.107$  para el sexo). Aunque descriptivamente, la maloclusión clase II era más común entre las mujeres y la clase III entre los hombres, las diferencias no eran estadísticamente significativas. Este comportamiento fue parcialmente respaldado por Condori (28), quien vio una mayor frecuencia de obstrucción de las vías respiratorias en hombres con clase II. Sin embargo, su estudio se limitó a la evaluación de la permeabilidad faríngea. Consistente con los resultados de Urtecho (25) no aparecieron diferencias significativas de edad o sexo para las variables faríngeas o el tipo de maloclusión esquelética.

En general, los hallazgos no confirman la relación entre el diámetro faríngeo y el tipo de maloclusión esquelética, como se ha publicado en algunos estudios previos. La única asociación significativa fue entre sexo y el diámetro inferior de la faringe. Esta divergencia puede relacionarse con varias razones posibles como el tamaño de la muestra y sus características, el método y dispositivos usados, la naturaleza de las técnicas de imagen y las características anatómicas de la población estudiada.

Por lo tanto, el complejo cráneo-cérvico-facial necesita ser investigado más a fondo tridimensionalmente utilizando otros análisis de imagen, lo cual proporciona una determinación más detallada de las dimensiones faríngeas. Asimismo, se recomendarían estudios longitudinales para estudiar el desarrollo de estas estructuras y su posible asociación con patrones esqueléticos.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- La estadística no evidenció ninguna relación estadísticamente significativa entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en los usuarios evaluados ( $p > 0.05$ ), indicando que las variables no muestran una asociación relevante en la muestra analizada.
- El diámetro faríngeo superior se redujo en el 53% de los casos, mientras que el 47% presentó un diámetro normal.
- El diámetro faríngeo inferior fue mayormente normal en los usuarios (84%), con solo un pequeño porcentaje con valores disminuidos o aumentados.
- La maloclusión esquelética más prevalente fue la clase I (52%), seguida por la clase II (31%) y la clase III (17%).
- No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre el diámetro faríngeo superior y las características sociodemográficas de los usuarios (sexo y edad).
- En el análisis del diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas, se observó una diferencia significativa en relación con el sexo, siendo más frecuente el diámetro disminuido en varones.
- Se concluye que no existe una diferencia significativa entre el tipo de maloclusión esquelética y las variables edad y sexo.

## 5.2. Recomendaciones

- Se recomienda ampliar el alcance del estudio añadiendo nuevas variables clínicas y anatómicas individuales, como la evaluación de la función de las vías respiratorias, la historia genética, los hábitos posturales y las características sociodemográficas, con la esperanza de aclarar relaciones médicas más precisas y lograr un resultado más fiable.
- Se recomienda, debido a la proporción tan alta de participantes con un diámetro faríngeo superior reducido, que la dimensión faríngea superior se registre en el examen ortodóntico y funcional inicial, especialmente en los pacientes con síntomas respiratorios o trastornos funcionales.
- Se sugiere seguir la medición del diámetro faríngeo inferior, aunque estos se reportaron dentro del rango normal, en estudios longitudinales para identificar posibles cambios evolutivos o funcionales en relación con el desarrollo craneofacial.
- Debido a la alta prevalencia de maloclusión de clase I, se recomiendan estudios comparativos con poblaciones en diferentes condiciones socioeconómicas para lograr un perfil más amplio de prevalencia y definir con mayor precisión la diversidad anatómica y funcional.
- A pesar de la falta de asociación entre las dimensiones faríngeas superiores y los factores sociodemográficos, se debe continuar investigando el posible efecto de otras variables como el IMC, los hábitos orales y el historial respiratorio que podrían influir en esa dimensión.
- Debido a que se observó una diferencia significativa relacionada con el sexo en la dimensión faríngea inferior, el dimorfismo sexual debe tenerse en cuenta

como un factor importante en la evaluación de las estructuras faríngeas, especialmente en el diagnóstico y tratamiento ortodóntico.

- Dado que no se evidenciaron diferencias significativas entre los factores sociodemográficos y las clases de maloclusión, se deben incorporar índices de estado socioeconómico en los estudios para ampliar la comprensión de la etiología de las maloclusiones esqueléticas más allá de los dilatadores genéticos y funcionales.

## REFERENCIAS

1. Puerta I, Dias S. Repercusiones de la salud bucal sobre calidad de vida por ciclo vital individual. *Acta Odontológica Colomb*. 2017;7(2):49–64.
2. Isper A, Pantaleão dos Santos MR, Gonçalves PE. Prevalencia de maloclusión en la dentición primaria en el municipio de Cáceres Brasil. *Rev Cuba Estomatol*. 2007;45(1):91–5.
3. OMS. Guidelines for planning and monitoring for oral health care. *World Health Organ Fed Dent Int London Quintessence*. 1989;66.
4. Preciado M. Relación entre tipo de maloclusión, patrón facial y autoestima en sujetos de 14 a 17 años de edad de un colegio en Trujillo. *Rev Simiykita*. 2015;1(2):64–71.
5. Rojas Alcayaga G, Misrachi Launert C. La interacción paciente-dentista, a partir del significado psicológico de la boca. *Av Odontoestomatol*. 2004;20(5):239–45.
6. World Health Organization. Salud bucodental [Internet]. WHO. 2025. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
7. Lone I, Midlej K, Zohud O, Paddenberg E, Krohn S, Kirschneck C, et al. Global Map of Skeletal and Dental Malocclusion Prevalence: From Classes to Continents. *J Dent Oral Disord* [Internet]. 2024 Mar 8;10(1). Available from: <https://austinpublishinggroup.com/dental-disorders/fulltext/jdod-v10-id1183.php>
8. Goyo G, Mambiè M. Prevalencia de maloclusiones (mordida cruzada posterior, mordida abierta y mordida profunda) en pacientes de la Fundació MontisSion Solidarià de Palma de Mallorca. *Acad J Heal Sci* [Internet]. 2025;40(1):23–31. Available from: <https://medicinabalelear.org/pdfs/Vol40n1.pdf#page=23>

9. Koenig A. estudio de la prevalencia de las maloclusiones en 100 escolares de la ciudad de Iquitos. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 1954.
10. Orellana O, Mendoza J, Perales S, H M. Estudio descriptivo de todas las investigaciones sobre maloclusiones realizadas en las universidades de Lima, Ica y Arequipa. *Odontol Sanmarquina*. 2000;1(5).
11. Montalvan H. Frecuencia de maloclusiones dentarias en los escolares del oriente peruano, Iquitos. Lima Fac Odontol Univ Nac Mayor San Marcos. 1961;
12. Chu C. Prevalencia de maloclusiones en individuos de 12 a 18 años en la comunidad nativa de San Antonio de Sonomoro, provincia Satipo. Lima Fac Odontol Univ Peru Cayetano Hered. 1988;
13. Kohatsu D. Prevalencia de maloclusiones en individuos de 12 a 18 años de edad pertenecientes a la población rural de la provincia de Satipo, Junín. Lima Fac Odontol Univ Peru Cayetano Hered. 1988;
14. Almeida R, Almeida P, Almeida M, Garib D, Almeida P, Pinzan A. Etiologia das más oclusões: causas hereditárias e congênitas, adquiridas gerais, locais e proximais (hábitos bucais). *Rev Dent Press Ortodon Ortop Maxilar*. 2000;5(6):107–29.
15. Valle E, Saturno P, Soria V. Evaluación del cumplimiento de los criterios diagnósticos de las deformidades dentofaciales Clase II y III Esqueléticas. Murcia Univ Murcia. 2012;
16. Dunn G, Green L, Cunat J. Relationships between variation of mandibular morphology and variation of nasopharyngeal airway size in monozygotic twins. *angle Orthod*. 1973;43(2):129–35.

17. Chaudhary N, Giri J, Gyawali R, Pokharel P. Pharyngeal width comparison in different skeletal malocclusions and growth patterns of Nepalese population. *J Oral Res Rev* [Internet]. 2024 Jul;16(2):103–10. Available from: [https://journals.lww.com/10.4103/jorr.jorr\\_63\\_23](https://journals.lww.com/10.4103/jorr.jorr_63_23)
18. Buyukcavus M, Kocakara G. Cephalometric Evaluation of Nasopharyngeal Airway and Hyoid Bone Position in Subgroups of Class II Malocclusions. *Odovtos - Int J Dent Sci* [Internet]. 2020 Sep 15;23(1):290–302. Available from: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/Odontos/article/view/43860>
19. Chuquihuara R. Relación entre el diámetro faríngeo y maloclusiones esqueléticas en usuarios del Centro Radiológico DIAGNOCEF - Arequipa 2022. Universidad Alas Peruanas; 2023.
20. Balcona J, Tenorio Y. Diámetro aéreo faríngeo y maloclusión esquelética en radiografías cefalométricas digitales de pacientes adultos. *Rev Odontológica Basadrina* [Internet]. 2024;8(1):22–9. Available from: <http://www.revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/2140>
21. Tapia K, Vargas Y. Relación entre el espacio aéreo faríngeo y deformidades dentofaciales, en radiografías cefalométricas de pacientes que acudena a un Centro Radiológico de la ciudad del Cusco. *Univ Nac San Antonio Abad del Cusco* [Internet]. 2024;1(1). Available from: <https://revistas.unsaac.edu.pe/index.php/estomatologia/article/view/1622>
22. Huaynacho C. Dimensión de las vías aéreas superiores según McNamara y la relación esquelética anteroposterior según Steiner en radiografías laterales de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco 2021. Universidad Andina del Cusco; 2022.

23. Chavez A. Relación entre la dimensión y el área de la vía aérea con la clase esquelética en tomografía cone beam. Universidad Católica de Santa María; 2021.
24. Calderón M. Relación de la maloclusión de Clase II subdivisión 1 con la longitud anterosuperior de las vías aéreas altas. Univ Nac Chimbote. 2019;
25. Urtecho V. 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. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2019.
26. Solon A, Tomé B, Vieira C, Trindade M, Marañón V, Souza A, et al. Analysis of the middle region of the pharynx in adolescents with different anteroposterior craniofacial skeletal patterns. *Dent Press J Orthod.* 2019;24(5):60–8.
27. Jeong H, Sa B, Eun Y. Three-Dimensional Measurements of Pharynx Structures in Malocclusion. *Medico-Legal Updat.* 2019;19(1):429–33.
28. Condori F. Prevalencia de permeabilidad de vías aéreas diagnosticadas mediante el análisis cefalométrico de McNamara y su relación con las clases de maloclusión en pacientes que acuden al servicio de Ortodoncia de la clínica de la Universidad Andina Simón Bolívar. Universidad Andina Simón Bolívar Sede Central; 2018.
29. García N, Guillén L. Análisis de la vía aérea faríngea en cefalogramas derivados de tomografía computarizada cone beam en sujetos con distinta relación esquelética. *Rev Científica Odontológica.* 2018;2(1):183–9.
30. Chokotiya H, Banthia A, Rao S, Choudhary K, Sharma P, Awatshi N. A study on the evaluation of pharyngeal size in different skeletal patterns: A radiographic study. *J contemp Dent Pr.* 2018;19(10):1278–83.

31. CefMed. Cefalometría de McNamara. CefMed. 2019;
32. Occasi F, Perri L, Saccucci M. Malocclusion and rhinitis in children: a quiet relationship or a paradox yet to be resolved? A systematic review of the literature. *Ital J Pediatr.* 2018;44(100):1–20.
33. Osman A, Carter S, Carberry J. Obstructive sleep apnea: current perspectives. *Nat Sci Sleep.* 2018;10(1):21–34.
34. Vidotto L, Carvalho R. Dysfunctional breathing: what do we know? *J bras.* 2019;45(1):1–8.
35. Huamaní M, Soldevilla L, Aliaga D. Análisis volumétrico de la orofaringe según la morfología craneofacial mediante la tomografía cone beam. *Odontol Sanmarquina.* 2020;23(4):385–92.
36. Boulding R, Stacey R, Niven R, Fowler S. Dysfunctional breathing: a review of the literature and proposal for classification. *Eur Respir Rev.* 2016;25(141):287–94.
37. Daniel M. Pharyngeal dimensions in healthy men and women. *Clinics.* 2007;62(1):5–10.
38. Pradhan R, Rajbhandari. Cephalometric Analysis of Newars of Kathmandu. *Orthod J Nepal.* 2018;8(1):1–14.
39. Chengke L, Shuhao O. Norms of McNamara's Cephalometric Analysis on Lateral View of 3D CT Imaging in Adults from Northeast China. *Journals hard Tissue Biol.* 2014;23(2):249–54.
40. Linder A, Henrikson C. Radiocephalometric Analysis of Anteroposterior Nasopharyngeal Dimensions in 6. *ORL.* 1973;35(1).

41. Uribe G. Temprano no, a tiempo. CIB Fondo Editor. 2014;
42. Steiner C. Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod.* 1959;29(1):8–29.
43. Torrent UJ, Duran VA. *Ortodoncia.* 2002. 248 p.
44. Romero. *Oclusión dental y tipos. Amplia guía para futuros o ya protésicos.* 2018. p. 19.
45. Peña J. *Manual de logopedia.* Elsevier - Barcelona. 2014;139–50.
46. Gurrola B, Orozco L. *Maloclusiones.* Universida. Zaragoza; 2017. 77 p.
47. Lawrence F. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1972;
48. Amarilla C, Maldonado C, Galeano L, Pratt J, Díaz C. Relación entre el ángulo de la base craneal y las clases esqueléticas en una población adulta de Paraguay. *Rev Ciencias la Salud [Internet].* 2020 Mar 9;18(1):96–107. Available from: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/8767>
49. Maliqueu M, Huber H. Métodos de diagnóstico de clase esquelética en cefalometría. *Rev Latinoam Ortod y Odontopediatría [Internet].* 2023; Available from: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2023/art-17/#>
50. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. *Metodología de la investigación: Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* México; 2018.
51. Firdaus F, Zufadilla Z, Caniago F. Research methodology: types in the new perspective. *Manazhim [Internet].* 2021;3(1):1–16. Available from: <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/manazhim/article/view/903>

52. Hernández-Sampieri R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación [Internet]. 6th ed. McGraw-Hill Education; 2014. Available from: [https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.Hernandez, Fernandez y Baptista-Metodología Investigacion Cientifica 6ta ed.pdf](https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.Hernandez,Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf)
53. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. El Método científico. Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis [Internet]. 2019. 562 p. Available from: [https://books.google.com.pe/books/about/Metodología\\_de\\_la\\_Investigación\\_cuantitativa\\_y\\_redacción\\_de\\_la\\_tesis.html?hl=es&id=KzSjDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_cuantitativa_y_redacci%C3%B3n_de_la_tesis.html?hl=es&id=KzSjDwAAQBAJ&redir_esc=y)
54. Etikan I, Babatope O. A Basic Approach in Sampling Methodology and Sample Size Calculation. MedLife Clin [Internet]. 2019;1(2):50–4. Available from: <https://www.medtextpublications.com/open-access/a-basic-approach-in-sampling-methodology-and-sample-size-calculation-249.pdf>
55. Arias O. Valores promedio de la nasofaringe y orofaringe en pacientes con relación esquelética clase I atendidos en la clínica de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Univ Nac Mayor San Marcos. :107.
56. Yaqoob F, Kvist T, Azimirad M, Turunen H. A systematic review of healthcare professionals' core competency instruments. Nurs Heal Sci. 2021;23(1):87–102.

**ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿Cuál es el diámetro faríngeo superior observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024?</p> <p>¿Cuál es el diámetro faríngeo inferior observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024?</p> <p>¿Cuál es el tipo de maloclusiones esqueléticas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024?</p> <p>¿Cuál es el diámetro faríngeo superior según características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024?</p> <p>¿Cuál es el diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024?</p> <p>¿Cuál es el tipo de maloclusiones esqueléticas según características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar si existe relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en usuarios de un Centro Radiológico en Lima, en el año 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Identificar el diámetro faríngeo superior observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024.</p> <p>Identificar el diámetro faríngeo inferior observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024</p> <p>Conocer el tipo de maloclusiones esqueléticas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024.</p> <p>Identificar el diámetro faríngeo superior según características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024.</p> <p>Identificar el diámetro faríngeo inferior según características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024</p> <p>Conocer el tipo de maloclusiones esqueléticas según características sociodemográficas observado en radiografías de usuarios atendidos en un Centro Radiológico en Lima, 2024</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p><b>Hi:</b> Existe relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en usuarios de un Centro Radiológico en Lima, en el año 2024.</p> <p><b>Ho:</b> No existe relación entre el diámetro faríngeo y las maloclusiones esqueléticas en usuarios de un Centro Radiológico en Lima, en el año 2024.</p>	<p><b>Diámetro faríngeo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diámetro de la faringe superior</li> <li>- Diámetro de la faringe inferior</li> </ul> <p><b>Maloclusiones esqueléticas</b></p> <p>Unidimensional</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de maloclusiones</li> </ul> <p><b>Características sociodemográficas</b></p> <p><b>D1:</b> Sexo</p> <p><b>D2:</b> Edad</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Básico.</p> <p><b>Método:</b></p> <p>Hipotético deductivo</p> <p><b>Nivel:</b></p> <p>Observacional</p> <p>Correlacional</p> <p>Retrospectivo</p> <p>Transversal</p> <p><b>Población y muestra</b></p> <p>Población: 134</p> <p>radiografías</p> <p>Muestra: 100</p>

## Anexo 2: Instrumento de investigación

### Ficha de recolección de datos

Fecha de trazado: \_\_\_\_\_

N° de Rx: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad:

Marque en cada sección, según considere:

**A) Maloclusión: (Medida angular ANB)**

- a) Clase I ( $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$ )
- b) Clase II ( $4^{\circ}$ )
- c) Clase III ( $<0^{\circ}$ )

**B) Diámetro superior: Normal: 17.4 mm  $\pm$  4mm**

- a) Normal
- b) Aumentado
- c) Disminuido

**C) Diámetro inferior: Normal: (Mujeres: 11.3  $\pm$  4 mm) (Hombres: 13.5  $\pm$  4 mm)**

- a) Normal
- b) Aumentado
- c) Disminuido

### Consolidado de fichas de recolección

FT (*)	Nº Rx	SEXO	EDAD	MALOCLUSIÓN		DIÁMETRO SUPERIOR	DIÁMETRO INFERIOR
				Ángulo ANB	Clase I: 2° +/- 2° Clase II: >4° Clase III: < 0°	Normal: 17.4 +/- 4mm	Normal: Mujer: 11.3 +/- 4 mm Hombre: 13.5 +/- 4mm

(\*) Fecha de trazado

### Anexo 3: Confiabilidad del instrumento

#### ÍNDICE DE CONCORDANCIA INTERCLASE (ÍNDICE DE KAPPA)

**Tabla 13.** Valoración del Índice de Kappa

Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0,20	Pobre
0,21 - 0,40	Débil
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Buena
0,81 - 1,00	Muy buena

**Tabla 14.** Concordancia entre experto y evaluador sobre el diámetro faríngeo y maloclusiones esqueléticas.

Diámetro faríngeo superior (Experto vs Evaluador)		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,843	0,082	18,044	<b>0,000</b>
N de casos válidos		20			
Diámetro faríngeo inferior (Experto vs Evaluador)		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,947	0,052	16,602	<b>0,000</b>
N de casos válidos		20			
Maloclusión esquelética (Experto - Evaluador)		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,921	0,076	5,737	<b>0,000</b>
N de casos válidos		20			

Se empleó el coeficiente Kappa para evaluar la concordancia, obteniendo un valor de 0.843; 0.947; 0.921, cercano a la unidad. Este resultado indica una excelente concordancia entre las variables examinadas.

## Anexo 4: Validación por juicio de expertos



Universidad  
Norbert Wiener

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: VILLACORTA MOLINA, MARIELA  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Tiempo Completo U. Wiener  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.  
 1.5 Título de la Investigación: DIÁMETRO FARÍNGEO Y MALOCCLUSIONES ESQUELÉTICAS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS DE USUARIOS ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LIMA, 2023.

#### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.				✓	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0}{50} = 0,00$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

#### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 28 de Noviembre del 2023.

Firma y sello

*Mariela A. Villacorta Molina*  
 CIRUJANO DENTISTA  
 G.O.P. 13334



Universidad  
Norbert Wiener

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Alvaro Suasnas Pablo Cesar*  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *UPNW - Docente Tiempo Completo*  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.  
 1.5 Título de la Investigación: DIÁMETRO FARÍNGEO Y MALOCLUSIONES ESQUELÉTICAS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS DE USUARIOS ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LIMA, 2023.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				<i>✓</i>	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				<i>✓</i>	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				<i>✓</i>	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				<i>✓</i>	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.				<i>✓</i>	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				<i>✓</i>	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				<i>✓</i>	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				<i>✓</i>	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				<i>✓</i>	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.80$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, *20* de *11* del 2023.

*[Firma]*  
Mg. CD. PABLO ALVÁN SUASNAB  
C.O.P: 19488

Firma y sello



Universidad  
Norbert Wiener

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Obregon Figueroa Ana Dorile*  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *Docente Tiempo Parcial U. Wiener*  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.  
 1.5 Título de la Investigación: DIÁMETRO FARÍNGEO Y MALOCLUSIONES ESQUELÉTICAS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS DE USUARIOS ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LIMA, 2023.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.				✓	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0.60}{50} = 0.60$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 28 de Noviembre del 2023.

*Ana Obregon Figueroa*  
 .....  
 CIRUJANO DENTISTA  
 FIC. 07. 9898

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mezzich Gálvez Jorge Luis

1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de Imagenología

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos.

1.5 Título de la Investigación: DIÁMETRO FARÍNGEO Y MALOCCLUSIONES ESQUELÉTICAS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS DE USUARIOS ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LIMA, 2023.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>

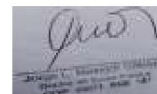
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} = 0.94$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 29 de noviembre del 2023.



.....  
Firma y sello

## Anexo 5: Aprobación Comité de ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

#### AUTORIZACIÓN DE CAMBIOS EN PROTOCOLO

Lima, 30 de mayo de 2025.

Investigador(a):  
Huaraycama Sandoval, Daniel Enrique.  
Exp. N°: 0061-2024

Cordiales saludos, en referencia a la solicitud presentada al Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener, en la cual se solicita modificaciones en el proyecto **APROBADO “DIÁMETRO FARÍNGEO Y MALOCLUSIONES ESQUELÉTICAS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS DE USUARIOS ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LIMA, 2023.”**; el mismo que tiene como investigador a Huaraycama Sandoval, Daniel Enrique.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener, ha acordado **AUTORIZAR CAMBIOS**, para lo cual se indica lo siguiente:

- Cambiar el año de ejecución del proyecto de tesis:
- TEMA ANTERIOR: **“DIÁMETRO FARÍNGEO Y MALOCLUSIONES ESQUELÉTICAS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS DE USUARIOS ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LIMA, 2023.”**.
- Modificación del proyecto ahora titulado **“DIÁMETRO FARÍNGEO Y MALOCLUSIONES ESQUELÉTICAS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS DE USUARIOS ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LIMA, 2024.”**;


Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente.



Mg. Angelica ~~Karina~~ Minaya Galarreta  
Presidenta  
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica  
Universidad Privada Norbert Wiener

## Anexo 6: Informe de aprobación de la asesora

 Universidad Norbert Wiener	<b>INFORME DEL ASESOR</b>		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 13/05/2020

Lima, 05 de abril del 2024

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

Directora de la EAP de Odontología Universidad Privada Norbert Wiener  
 Presente.-

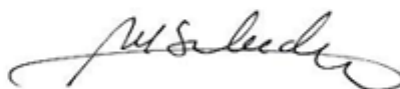
De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como asesora de tesis titulada: **“DIÁMETRO FARÍNGEO Y MALOCCLUSIONES ESQUELÉTICAS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS DE USUARIOS ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LIMA, 2023”**, desarrollado por el egresado Daniel Enrique Huaraycama Sandoval; para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Se Colabora en el desarrollo de los valores necesarios para obrar con rectitud en su Tesis
- Cuenta con información fidedigna sobre el desarrollo de su Tesis.
- Se observa el progreso de la Bachiller e interviniendo en los aspectos de origen académico, personal y social, evitando el agravamiento de los problemas.
- Se trabaja conjuntamente con la Bachiller para el logro de la Tesis.

Atentamente,



\_\_\_\_\_  
 Firma de la asesora

Mg. Esp. CD. Salcedo Rioja Mercedes Rita.

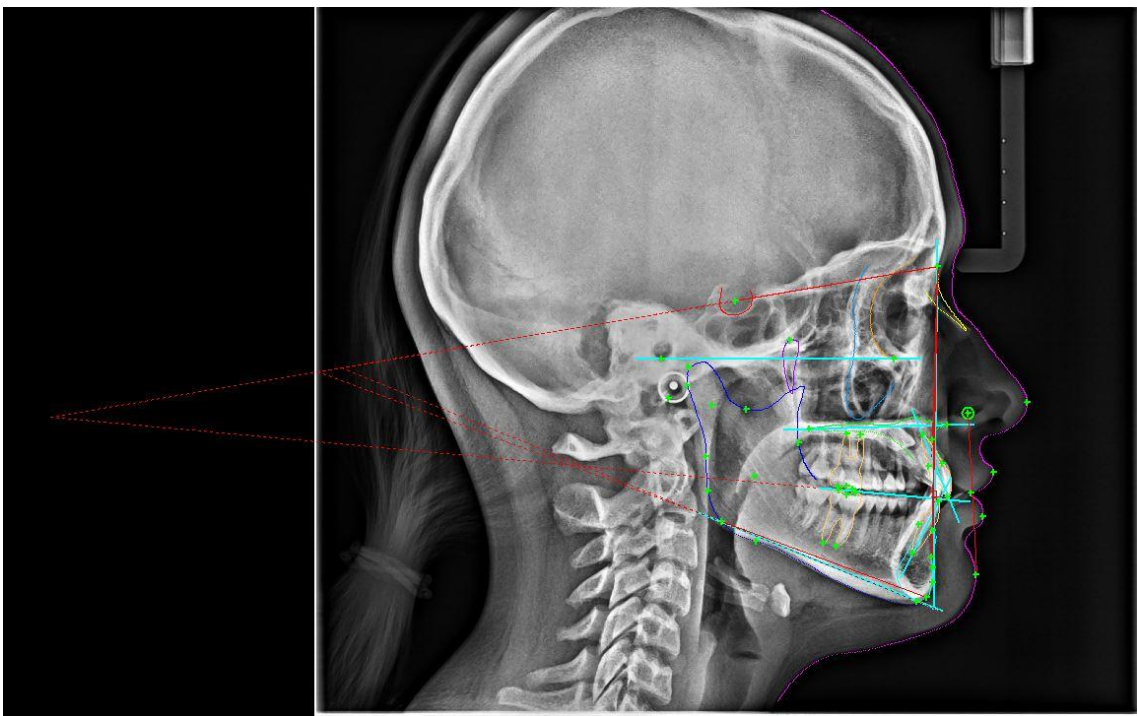
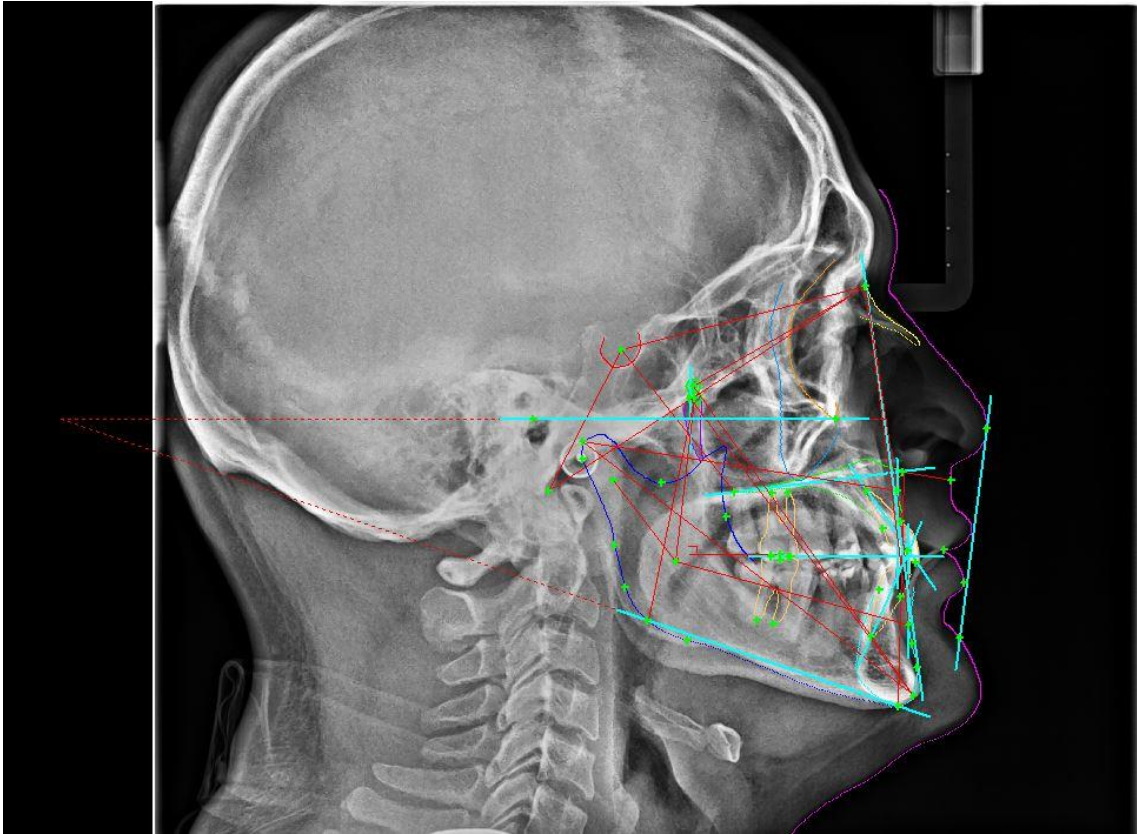
## Anexo 7: Reporte de Turnitin

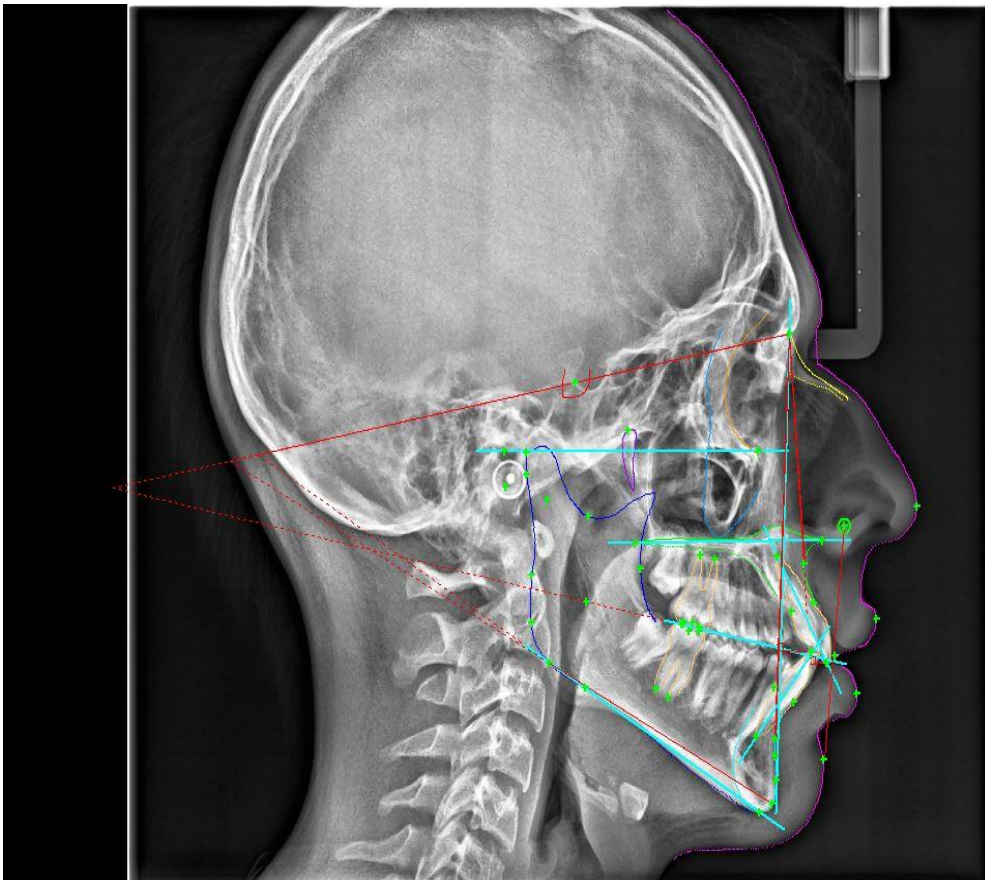
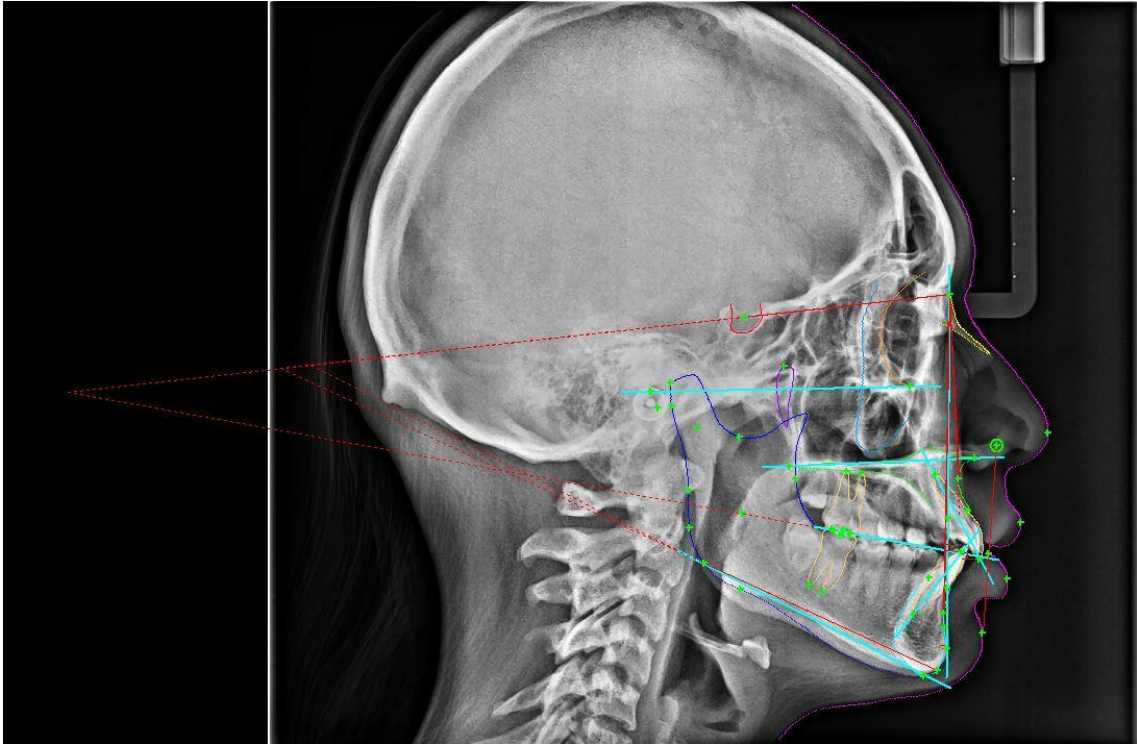
Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO <b>Tesis</b>	AUTOR <b>Daniel Huaraycama</b>
RECuento DE PALABRAS <b>12714 Words</b>	RECuento DE CARACTERES <b>70845 Characters</b>
RECuento DE PÁGINAS <b>63 Pages</b>	TAMAÑO DEL ARCHIVO <b>240.8KB</b>
FECHA DE ENTREGA <b>Jul 14, 2025 9:40 PM GMT-5</b>	FECHA DEL INFORME <b>Jul 14, 2025 9:41 PM GMT-5</b>
<p>● <b>9% de similitud general</b></p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8% Base de datos de Internet</li> <li>• Base de datos de Crossref</li> <li>• 6% Base de datos de trabajos entregados</li> <li>• 2% Base de datos de publicaciones</li> <li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li> </ul> <p>● <b>Excluir del Reporte de Similitud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material citado</li> <li>• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)</li> </ul>	
Resumen	

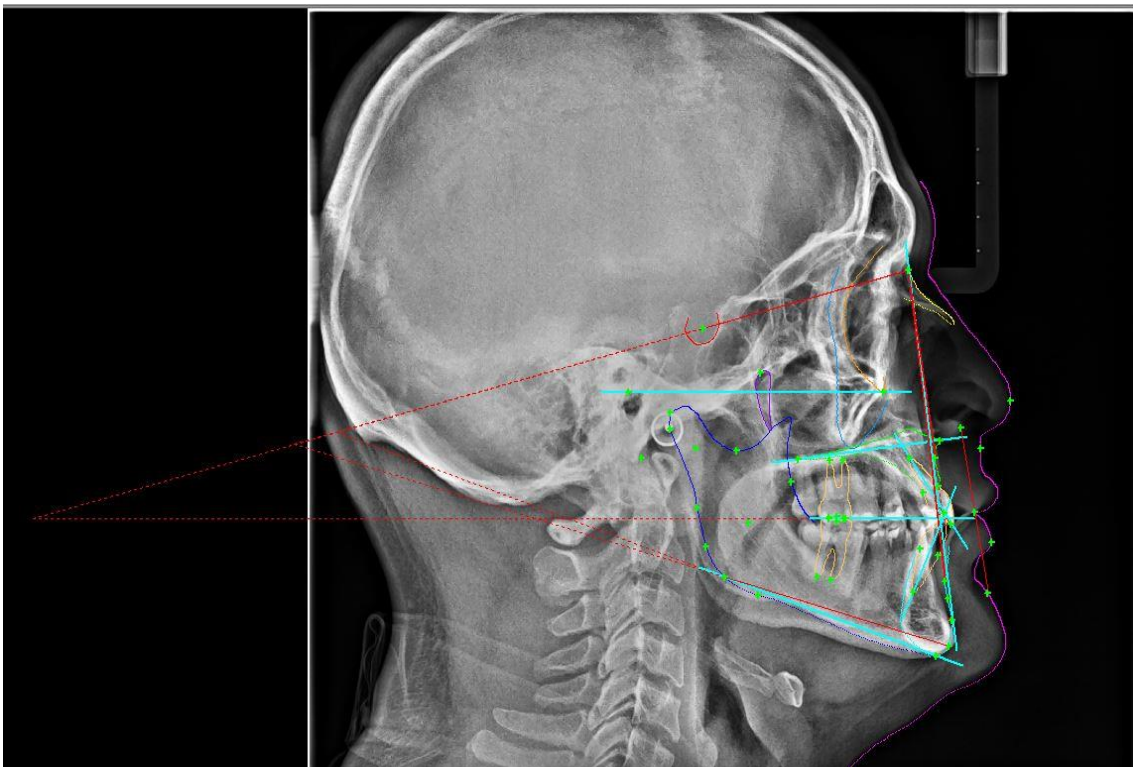
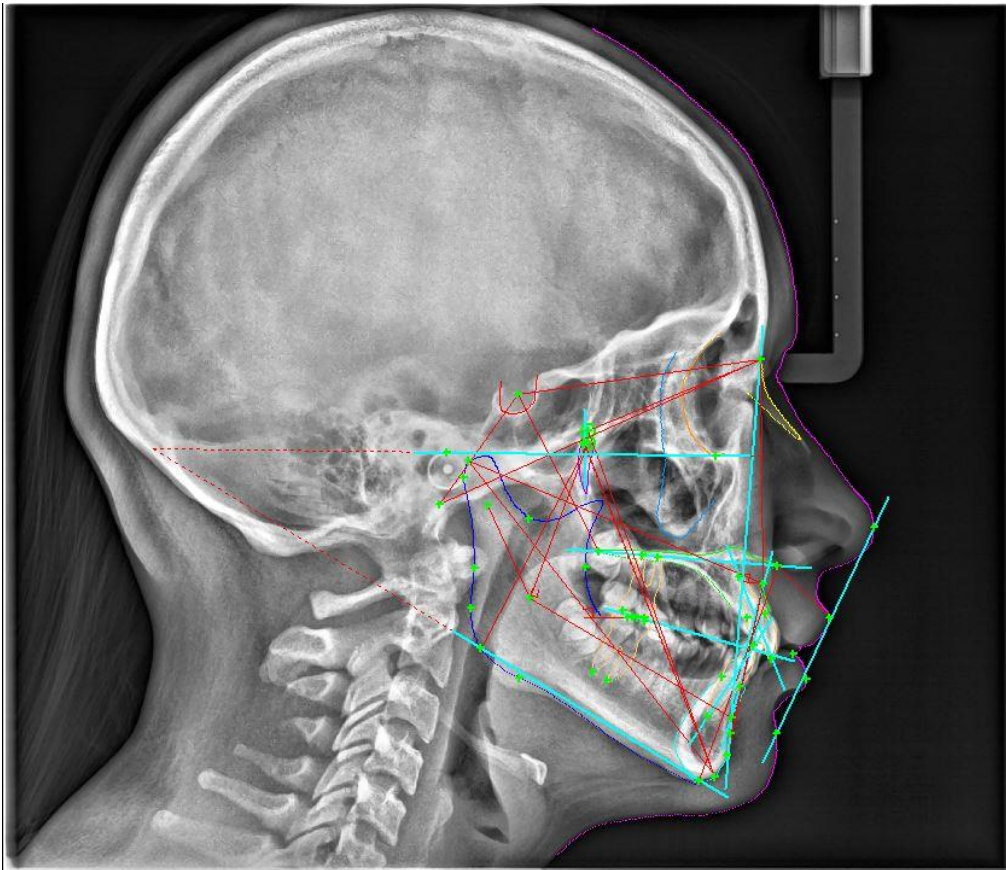
**Anexo 8: Evidencia fotográfica**











## ● 9% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
2	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	<1%
3	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
4	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2024-09-12</b> Submitted works	<1%
6	<b>cefmed.com</b> Internet	<1%
7	<b>dspace.unach.edu.ec</b> Internet	<1%
8	<b>bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083</b> Internet	<1%