



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

**Tesis**

Prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas según el método de Thilander en una población adulta atendida en el Hospital PNP, 2024

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

**Presentado por:**


**Autora:** Molina Mires, Cinthya Danai

**Asesor:** Mg. Marroquín García, Lorenzo Enrique

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9061-3270>

**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	<b>FECHA: 18/11/2023</b>

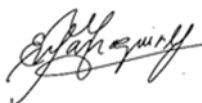
Yo, Cinthya Danai Molina Mires, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Programa Académico de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“PREVALENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS SEGÚN EL MÉTODO DE THILANDER EN UNA POBLACIÓN ADULTA ATENDIDA EN EL HOSPITAL PNP, 2024”**, Asesorado por el docente P.H.D. M.SC. ESP. Marroquín García Lorenzo Enrique, con N.º DNI 07634704 y código ORCID 0000-0001-9061-3270, tiene un índice de similitud de 10 (DIEZ) % con código **ID: oid: 14912385659494** 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 de la autora  
 Nombres y apellidos de la egresada  
 Cinthya Danai Molina Mires  
 DNI: 46375297



Firma  
 Nombres y apellidos del Asesor  
 P.H.D. M.SC. ESP. Marroquín García Lorenzo Enrique  
 DNI: 07634704

Lima, 19 de enero del 2025.

### **Dedicatoria**

Dedicado a mi esfuerzo durante todos los años de carrera y a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron a que logre el objetivo y fueron parte de este sueño.

### **Agradecimiento**

Quiero agradecerles profundamente a todos mis docentes que estuvieron en mi camino en esta carrera y por siempre dar lo mejor de sí cada día para enseñarnos lo mejor. También quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor de tesis P.H.D. M.Sc. Esp. Marroquín García Lorenzo, por su importante aporte y participación activa en la elaboración y desarrollo de mi tesis, por su paciencia y dedicación.

## Índice general

Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento .....	iv
Índice general .....	v
Índice de tablas .....	viii
Índice de figuras .....	ix
Resumen .....	x
Abstract.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA .....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema .....	3
1.2.1 Problema general .....	3
1.2.2 Problemas específicos.....	3
1.3 Objetivos de la investigación .....	4
1.3.1 Objetivo general .....	4
1.3.2 Objetivos específicos .....	4
1.4 Justificación de la investigación .....	5
1.4.1 Teórica .....	5
1.4.2 Metodológica .....	5
1.4.3 Práctica .....	5
1.5 Limitaciones de la investigación.....	6
1.5.1 Temporal.....	6
1.5.2 Espacial.....	6
1.5.3 Recursos .....	7

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Antecedentes de la investigación.....	8
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	8
2.1.2. Antecedentes internacionales .....	11
2.2 Bases teóricas .....	14
2.2.1 Asimetría mandibular .....	14
2.2.2 Causas o factores de la asimetría de la mandíbula .....	16
2.2.3 Etiopatogenia.....	17
2.2.4 Categorización de las asimetrías .....	18
2.2.5 Diagnóstico.....	21
2.2.6 Análisis de Thilander.....	22
2.3. Formulación de hipótesis.....	27
2.3.1 Hipótesis general .....	27
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	28
3.1. Método de la investigación.....	28
3.2. Enfoque de la investigación.....	28
3.3. Tipo de investigación .....	28
3.4. Diseño de la investigación.....	28
3.5. Población, muestra y muestreo .....	29
3.5.1 Población .....	29
3.5.2 Muestra .....	29
3.5.3 Muestreo .....	30
3.6. Variables y su operacionalización .....	31
3.6.1 Definición operacional .....	32
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	32

3.7.1. Técnica.....	32
3.7.2 Descripción de instrumentos .....	32
3.7.3 Validación.....	34
3.7.4 Confiabilidad .....	34
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	35
3.9 Aspectos éticos .....	35
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	36
4.1. Resultados.....	36
4.1.1 Análisis descriptivo .....	36
4.2. Discusión de resultados .....	39
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	43
5.1 Conclusiones.....	43
5.2 Recomendaciones .....	44
REFERENCIAS .....	45
ANEXOS .....	50
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	51
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.....	52
Anexo 3: Validez del instrumento .....	53
Anexo 4: Análisis de fiabilidad para medición según el método de Thilander.....	56
Anexo 5: Constancia de aprobación del comité de ética.....	567
Anexo 6: Carta de presentación y autorización .....	518
Anexo 7: Informe de tesis.....	519
Anexo 8: Reporte de Turnitin.....	60
Anexo 9: Evidencia fotográfica .....	51

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Distribución de radiografías panorámicas de los pacientes según sexo y edad.	36
<b>Tabla 2</b> Distribución de asimetrías mandibulares según el cóndilo mandibular .....	37
<b>Tabla 3</b> Distribución de asimetrías mandibulares según la rama mandibular .....	37
<b>Tabla 4</b> Distribución de asimetrías mandibulares según el cóndilo mandibular en pacientes por sexo.....	38
<b>Tabla 5</b> Distribución de asimetrías mandibulares según la rama mandibular en pacientes por edad .....	39
<b>Tabla 6.</b> Valores del coeficiente de correlación interclase y su interpretación .....	56
<b>Tabla 7</b> Matriz de correlaciones entre elementos .....	56
<b>Tabla 8</b> Coeficiente de correlación interclase.....	56

## Índice de figuras

<b>Figura 2</b> Distribución porcentual de radiografías panorámicas de los pacientes según sexo y edad .....	36
<b>Figura 3</b> Asimetría del cóndilo mandibular.....	37
<b>Figura 4</b> Asimetría de la rama mandibular .....	38

## Resumen

El objetivo de esta tesis es determinar la prevalencia de asimetrías mandibulares encontradas en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander en una población adulta que fue atendida en el hospital PNP durante el año 2024. Para esto se utilizó el método de Thilander para analizar las radiografías de pacientes adultos de este hospital. Se determinó que hay una prevalencia baja de asimetrías mandibulares, con las asimetrías del cóndilo mandibular siendo más comunes que las de la rama mandibular. Entre estos, el grupo etario de entre 48 a 52 años es mucho más propenso a padecer de estas anomalías que aquellos grupos de menor edad, con el género femenino siendo también el más propenso hacia esta condición.

**Palabras claves:** Asimetrías mandibulares, método de Thilander, cóndilo mandibular, rama mandibular.

## **Abstract**

The objective of this thesis is to determine the prevalence of mandibular asymmetries found in panoramic radiographs analyzed according to the Thilander method in an adult population that was treated at the PNP hospital during the year 2024. For this, the Thilander method was used to analyze the x-rays of adult patients at this hospital. It was determined that there is a low prevalence of mandibular asymmetries, with asymmetries of the mandibular condyle being more common than those of the mandibular ramus. Among these, the age group between 48 and 52 years old is much more prone to suffering from these anomalies than those younger age groups, with the female gender also being the most prone to this condition.

**Keywords:** mandibular asymmetrie, Thilander method, mandibular condyle, mandibular ramus.

## INTRODUCCIÓN

Las asimetrías faciales son problemas de salud dental que, dentro de algunos límites, pueden ser ignorados. Están más ligados a los estándares subjetivos de belleza, tendiendo a ser imperceptibles normalmente. Las anomalías de crecimiento mandibular, en cambio, causan cambios en los volúmenes de los dientes que son visibles y afectan no sólo la dentadura, pero el mentón. Estas pueden no sólo causar deformidades, pero dificultades para masticar, afectando no sólo la calidad de vida sino la alimentación. Por lo tanto, el objetivo de esta tesis fue determinar la prevalencia de asimetrías mandibulares encontradas en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander en una población adulta que fue atendida en el hospital PNP durante el año 2024. Por medio de un análisis exhaustivo de las radiografías, y la aplicación de la fórmula de Beezur, este estudio busca identificar diferentes tipos de asimetrías mandibulares en esta población.

Para ello, se expone el presente informe final, el cual consta de cinco secciones principales, en las cuales se abarca el progreso del estudio. La primera sección, llamada el problema, plantea el problema de investigación, junto con las variables, justificación y limitaciones. En la segunda sección, llamada marco teórico, se plantean los antecedentes que forman las bases de la investigación. La tercera sección es la metodología, que describe el tipo de estudio, método y herramientas usadas. En la cuarta sección está abarca los resultados y la discusión de estos. Por último, la sección de conclusiones y recomendaciones, donde se describen los hallazgos y lo que se recomienda en consiguiente para solucionar este problema.

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del problema

Las asimetrías faciales, consideradas normales dentro de ciertos límites, pueden ser subjetivas en su percepción estética y están influenciadas por los estándares de belleza individuales. Thompson, en 1934, destacó que las asimetrías normales son generalmente imperceptibles a simple vista, a menos que sean muy evidentes (1,2).

Las anomalías de crecimiento mandibular, conocidas como hiperactividad cóndilar según Obwegeser y Makek, resultan en cambios volumétricos evidentes clínica y radiográficamente, manifestándose como desviación del mentón, mordida cruzada y alteración en la forma del cóndilo mandibular. Distinguir entre elongación hemimandibular e hiperplasia hemimandibular, con signos clínicos similares pero vectores de crecimiento diferentes, es esencial (3).

La hiperactividad condilar presenta desafíos significativos para ortodoncistas y cirujanos maxilofaciales debido a los cambios dentofaciales progresivos. Síndromes como Treacher Collins, Pierre Robin, Microsomia Hemifacial, y patologías como condromas y osteomas también pueden generar asimetrías faciales notables, principalmente en la mandíbula (4).

Estas asimetrías van más allá de lo estético, afectando la función del habla, deglución, oclusión dental y masticación (5). El método de Thilander, originalmente concebido para evaluar aspectos verticales en pacientes en crecimiento con microsomía hemifacial, se emplea en Perú para la evaluación de anomalías mandibulares en individuos de todas las edades (6).

La asimetría mandibular representa una alteración de considerable importancia en la odontología, ya que su identificación temprana y manejo adecuado son fundamentales para prevenir complicaciones tanto en la estética facial como en la función masticatoria (7). Esta irregularidad suele ser detectada en la exploración clínica, pero con frecuencia, se evidencia en un estado más avanzado, lo que destaca la necesidad de que los cirujanos dentistas reconozcan y aborden la aparición y progresión de esta patología de manera proactiva (8). La asimetría mandibular puede manifestarse de diversas maneras, incluyendo desviaciones en la línea media facial, discrepancias en la altura o anchura de los hemiarcos mandibulares, y alteraciones en la posición o tamaño de las estructuras dentales (9).

La radiografía panorámica emerge como un valioso examen auxiliar en la identificación de asimetrías mandibulares. Esta herramienta, reportada en múltiples estudios, se caracteriza por su simplicidad, asequibilidad y eficacia en la detección de irregularidades mandibulares que a veces no son claramente perceptibles durante la evaluación clínica convencional (10). La radiografía panorámica proporciona una visión integral de la mandíbula y las estructuras circundantes, lo que facilita la identificación de anomalías y su evaluación desde una perspectiva global. Su utilidad radica en la capacidad para visualizar aspectos anatómicos y estructurales que podrían pasar desapercibidos en una inspección clínica más superficial (10,11).

En este contexto, surge el objetivo central que motiva esta investigación, que es determinar la prevalencia de asimetrías mandibulares encontradas en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander en una población adulta que fue atendida en el hospital PNP durante el año 2024.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la prevalencia de asimetrías mandibulares analizadas en radiografías panorámicas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es la distribución de asimetrías mandibulares según el cóndilo mandibular en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024?

- ¿Cuál es la distribución de asimetrías mandibulares según la rama mandibular en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024

- ¿Cuáles son las asimetrías mandibulares en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024 según sexo?

- ¿Cuáles son las asimetrías mandibulares en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024 según edad?

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

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de asimetrías mandibulares analizadas en radiografías panorámicas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificarla distribución de asimetrías mandibulares según el cóndilo mandibular en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024.

- Identificar la distribución de asimetrías mandibulares según la rama mandibular en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024.

- Identificar las asimetrías mandibulares en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024 según sexo.

- Identificar las asimetrías mandibulares en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024 según edad.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Teórica**

Este estudio aportará valioso conocimiento para los odontólogos y la comunidad científica. Profesionales odontólogos se beneficiarán al comprender mejor la epidemiología local, mejorar la toma de decisiones clínicas, guiar estrategias preventivas específicas y contribuir a la educación continua. Para la comunidad científica, este estudio ampliará el conocimiento sobre la prevalencia en el contexto peruano, sirviendo como base para investigaciones futuras y proporcionando información relevante para políticas de salud bucal.

### **1.4.2 Metodológica**

Este proyecto planea abordar una brecha de conocimiento al centrarse en la población peruana, considerando su diversidad étnica única. Además, la elección de la radiografía panorámica y el Método de Thilander es fundamentada, ya que ambos son métodos reconocidos por su eficacia en la detección de asimetrías mandibulares. La metodología aleatoria y representativa asegura la validez de los resultados, proporcionando información valiosa para la práctica clínica y contribuyendo al conocimiento científico en odontología.

### **1.4.3 Práctica**

La justificación práctica para la aplicación del método de Thilander en el análisis de asimetrías mandibulares se basa en su utilidad clínica. Algunas razones prácticas incluyen su capacidad para guiar el tratamiento clínico, diagnosticar eficientemente, adaptarse a diversos pacientes, contribuir a decisiones personalizadas de tratamiento e

integrarse fácilmente en los flujos de trabajo clínicos, convirtiéndolo en una herramienta valiosa en ortodoncia y cirugía maxilofacial (12).

## **1.5 Limitaciones de la investigación**

### **1.5.1 Temporal**

La recopilación de radiografías panorámicas y la medición de asimetrías mandibulares pueden ser procesos que demandan tiempo, especialmente al manejar un volumen considerable de pacientes; además, la disponibilidad de radiografías de calidad puede depender de la infraestructura y procesos hospitalarios, lo que podría llevar tiempo debido a posibles restricciones en el acceso a registros médicos. En cuanto a la fase de análisis de datos, que implica revisión, organización y análisis estadístico, también puede ser un proceso prolongado, especialmente al buscar resultados precisos y detallados. La prevalencia de asimetrías mandibulares puede variar en diferentes períodos y generaciones, y la población atendida en el hospital PNP en 2024 podría no ser representativa de otras épocas. Finalmente, la redacción del informe y la interpretación de los resultados también requieren tiempo adicional. Estas limitaciones temporales deben ser consideradas y gestionadas adecuadamente para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados de la investigación.

### **1.5.2 Espacial**

Las restricciones espaciales de este estudio podrían surgir de la necesidad de contar con radiografías panorámicas de calidad en el hospital PNP. Si la institución no dispone de un número suficiente de pacientes con estas imágenes, la representatividad de la muestra podría verse afectada. La diversidad en las condiciones y tecnologías utilizadas para obtener las radiografías panorámicas también podría influir en la

coherencia de los datos. La limitación geográfica al hospital PNP podría limitar la aplicabilidad de los resultados a otras poblaciones fuera de este entorno específico. Es esencial considerar estas restricciones espaciales al interpretar y aplicar los resultados de la investigación.

### **1.5.3 Recursos**

Las limitaciones de recursos en este estudio podrían estar relacionadas con la disponibilidad de personal capacitado para realizar las mediciones de las asimetrías mandibulares mediante el método de Thilander. La escasez de profesionales con la habilidad necesaria podría impactar la eficiencia del proceso de análisis. Además, la obtención y revisión de las radiografías panorámicas pueden requerir recursos considerables, especialmente al tratar con un gran número de pacientes. La disponibilidad de tecnología y equipos para la toma de radiografías panorámicas también podría ser limitada, ya que la calidad de las imágenes es esencial para una evaluación precisa. Estas restricciones de recursos deben manejarse cuidadosamente para garantizar la validez y confiabilidad del estudio.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes nacionales

**Neyra** (13), en 2023, Lima, tuvo como objetivo *“Determinar la frecuencia de asimetría condilar y mandibular en radiografías panorámicas de pacientes que acudieron a un centro de Imagenología”*. El trabajo tuvo como metodología de estudio el ser observacional, se realizó una investigación descriptiva con un diseño de corte transversal retrospectivo que incluyó el análisis de 373 radiografías panorámicas. En la población estudiada, el 60.9% perteneció al género femenino, mientras que el 39.1% correspondió al género masculino. Se evaluaron la asimetría mandibular y condilar, utilizando los índices de Kjellberg, y Habets revelando que, según Habets, estas asimetrías estuvieron presentes en un 28.4% y 63.5% de los casos, y según Kjellberg, en un 39.4% y 37.5% de los casos, respectivamente. La conclusión principal del estudio fue No se identificó una correlación estadísticamente significativa entre los resultados derivados del índice de Kjellberg y el de Habets.

**Torres** (14) en 2022, Lima, tuvo como objetivo *“Identificar la prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas de una población adulta”*. Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo, analizando 278 radiografías panorámicas digitales mediante la técnica de Thilander. Se empleó la fórmula de Bezuur para evaluar la asimetría mandibular, encontrando una prevalencia del 30.2%. La asimetría condilar fue predominante (86.9%), con mayor incidencia en el lado izquierdo (50.6%). Se identificó una mayor prevalencia de asimetrías mandibulares en mujeres (56.8%) y en adultos jóvenes de 26 a 34 años (38.3%). La conclusión destacó una prevalencia

significativa de asimetrías mandibulares en mujeres y adultos jóvenes en la población estudiada.

**Huamán** (15) en 2022, Arequipa, precisó como objetivo “*Establecer la prevalencia de asimetrías mandibulares, tanto a nivel de la rama mandibular y del cóndilo mandibular en radiografías panorámicas*”. Se precisó de un estudio descriptivo que involucró el análisis de 50 radiografías panorámicas pertenecientes a pacientes con el grupo etario de entre 18 y 35 años. La metodología utilizada se basó en la observación radiográfica, respaldada por un instrumento específico que consistió en una ficha para la recolección de información documental. Además, se empleó la herramienta de Habets para observar la presencia de variaciones simétricas. Los resultados revelaron que una suma inferior a la de un tercio de los casos se presentaron con fallas en la simetría mandibular, específicamente en la rama (22.0%) y en el cóndilo (28.0%). No obstante, se observó un valor ligeramente superior (34.0%) en el caso de la asimetría rama - cóndilo. La conclusión principal fue que el grupo etario de los pacientes estudio, no mostró una concordancia estadísticamente significativa con las asimetrías evaluadas. En contraste, se identificó una asociación significativa entre el sexo y las asimetrías. Las mujeres demostraron ser más propensas a presentar asimetrías en el cóndilo mandibular y en el cóndilo-rama de la mandíbula, mientras que el sexo masculino mostró datos hacia la pérdida de simetría en la rama de la mandíbula.

**Ames** (16) en 2021, Huancayo, precisó como objetivo “*Estimar la prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes atendida del centro radiológico Mayhuasca*”. El estudio fue de tipo básico con un enfoque descriptivo, utilizando el método científico, que incluyó el análisis de 6060 radiografías panorámicas, tomadas en el año 2020. El número de muestra fue conformado por 307 radiografías panorámicas, fue seleccionada

de manera aleatoria. Los resultados indicaron una mayor asimetría de cóndilo en mujeres y pacientes mayores de 63 años, mientras que las asimetrías de cóndilo más rama y de rama fueron más prominentes en el sexo opuesto. Al final, concluyó en que aproximadamente el 73.9% de los pacientes presentaban asimetría condilar, el 32.9% presentaba asimetría de cóndilo más rama y el 35.2% mostraba asimetría de rama mandibular.

**Castillo** (17) en 2020, Cusco postuló como objetivo, el “*Evaluar la asimetría mandibular y condilar según la técnica de Kjellberg en radiografías panorámicas de pacientes de 18 a 35 años de edad de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni*”. El enfoque metodológico utilizado en este trabajo se describió como cuantitativo, descriptivo, no experimental y observacional, con un enfoque retrospectivo. La población de estudio consistió en 208 radiografías panorámicas virtuales seleccionadas de la Universidad Andina del Cusco, aplicando criterios de inclusión y exclusión. Se utilizó la Técnica de Kjellberg con el programa Corel Draw 2018 para trazar rectas y calcular todas medidas, obteniendo los índices de asimetría S1 y S2. El análisis incluyó a 137 mujeres y 71 hombres, con la mayoría perteneciendo al grupo de 18 a 23 años (51%) y el grupo de 30 a 35 años siendo el menos representado (14.9%). Se observó que el 39.4% de la muestra presentaba pérdida de la simetría a nivel condilar, mientras que el 38% mostraba asimetría mandibular. La conclusión principal fue que el grupo etario no tuvo una influencia significativa en la presencia de asimetría condilar y mandibular.

**Rodríguez** (18) en 2020, Piura, los cuales postularon como objetivo “*Determinar la frecuencia de las alteraciones morfológicas de cóndilos mandibulares en radiografías panorámicas en una población adulta*”. Se realizó una investigación de tipo básico con un diseño descriptivo no experimental, donde se aplicó la técnica de

observación directa utilizando una ficha recolectora de datos. Estos datos recopilados, que incluían sexo, edad, alteraciones morfológicas de los cóndilos mandibulares y el lado, fueron transferidos a una hoja para su cálculo y análisis, utilizando el programa de estadística SPSS versión 26. Los resultados indicaron que el 81.2% de la muestra presentaba alteraciones morfológicas en los cóndilos mandibulares. El grupo de adultos fue el más afectado, representando el 44.9% de la muestra. En cuanto al género, las mujeres mostraron una mayor incidencia, alcanzando el 66.4%. La alteración más frecuente fue el aplanamiento, observado en el cóndilo izquierdo que se evidenció en un 79.3% comparado con el cóndilo derecho en un 78.4%. Concluyó principal fue que los cambios en la forma de los cóndilos mandibulares representaron un porcentaje significativo en la muestra evaluada, siendo el aplanamiento condilar la alteración más común en ambos cóndilos.

### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

**Arias y Joshua** (6) en 2023, Colombia, tuvieron como objetivo *“Establecer la prevalencia de asimetrías mandibulares con el uso de radiografías panorámicas de pacientes adultos atendida en la Clínica Odontológica de la Universidad Antonio Nariño de Villavicencio”*. Realizaron un estudio descriptivo observacional retrospectivo y se analizó radiografías panorámicas de pacientes tratados en el período de 2018 a 2023, considerando un universo de 1856 historias clínicas. Al aplicar la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov utilizada para tamaños de muestrales mayores de 50, se encontró un p-valor  $< 0.05$ , indicando la falta de una distribución normal de los datos. Como conclusión, se determinó que la prevalencia de asimetría no está asociada con factores como género, edad o ausencia dentaria.

**Murillo** (19) en 2023, Ecuador, postuló como objetivo principal “*Determinar la asimetría mandibular según Thilander en la población ecuatoriana. Riobamba, 2020-2021*”. La investigación adoptó un diseño descriptivo y transversal de naturaleza no experimental, enfocado cuantitativamente. La población del estudio incluyó 50 radiografías panorámicas digitales recopiladas durante el período 2020-2021. Para el análisis, se seleccionaron 38 radiografías panorámicas, y se utilizaron papel cefalométrico para marcar puntos y trazar planos con el fin de realizar el diagnóstico. La información fue sometida al programa de estadística SPSS en su versión 27. Los resultados indicaron la presencia de asimetrías mandibulares, pero solo se observaron diferencias estadísticamente significativas, en cuanto a las mediciones de Co-Inc, se observaron diferencias estadísticamente no significativas en la asimetría mandibular vertical. En contraste, las medidas de Go-Me (p: 0.216) y Co-Go (p: 0.763), no exhibieron diferencias guardando relación con la pérdida de simetría mandibular de la forma vertical. La conclusión principal del estudio indicó que el grueso de las 38 radiografías procesadas no fue relevante estadísticamente hablando, al hacer referencia a la presencia de pérdidas en la simetría mandibular. Además, se señaló que la rama mandibular derecha mostró una mayor asimetría, y se resaltó que el género no determina ni condiciona la presencia de esta condición.

**Young-Sub** (20) en 2019, Corea postularon como objetivo principal “*Comparar el índice de asimetría mediante radiografía panorámica y tomografía computarizada de haz cónico para detectar la asimetría posterior mandibular y evaluar el valor diagnóstico del índice de asimetría en la radiografía panorámica*” La metodología empleada se aplicó en un total de 43 pacientes. Se obtuvo medición de diez distancias posteriores mandibulares mediante tomografía computarizada de haz cónico y radiografía panorámica, se calcularon asimismo 10 valores del índice de asimetría. Se

evaluó la confiabilidad de cada índice de asimetría. Para evaluar la validez de cada índice de asimetría mediante radiografía panorámica se utilizó el análisis de Bland-Altman y la prueba T pareada. La precisión del índice de asimetría y el área bajo la curva del operador receptor característico fue calculado. Dando como resultado que el índice de asimetría de la altura de la rama mostró ser confiable (ICC, .0.888). En la altura condilar 1, el valor predictivo negativo y la especificidad fueron bajos (0,08 y 0,17, respectivamente), los límites de concordancia del 95% fueron de 617,9% y el área bajo la curva fue de 0,484. En total, la precisión de la altura de la rama fue de 0,86 y las áreas bajo la curva fueron de 0,926 a 0,957. En el estudio se concluyó que la utilización del índice de asimetría a través de radiografías panorámicas resultó tener un valor diagnóstico limitado para la detección de la asimetría en la región condílea. Por otro lado, la proporción que indica asimetría para la altura total de la rama mostró ser válido y confiable en proporción mayor, además valor diagnóstico fue considerado excelente.

**Barreno y Karem** (21) en 2019, Ecuador, postularon como principal objetivo *“Determinar la prevalencia de asimetría vertical mandibular en radiografías panorámicas de pacientes atendida en el centro quirúrgico de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, mediante el análisis de Habets”*. Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo que examinó radiografías panorámicas de pacientes cuya edad es mayor a 15 años con dentición de tipo definitivo completa, atendida en los últimos 3 años. La muestra abarcó 680 radiografías, con una edad promediada de 22.02 años, divididas en 309 pacientes masculinos y 371 pacientes femeninos. Se utilizaron pruebas estadísticas como el Chi cuadrado, Mann-Whitney y Kruskal Wallis para evaluar asociaciones entre asimetrías, edad y sexo. Los resultados revelaron una prevalencia del 30.7% en asimetrías de cóndilo-rama, 38.7% en asimetrías de rama, 70.3% en asimetrías verticales condilares, con una inclinación mayor hacia el

lado de la izquierda. Se concluyó que el índice de pérdida de simetría de Habets, con un umbral del 3%, mostró mayor prevalencia en asimetría condilar, seguida por la de rama y, finalmente, la menos prevalente, sería la de cóndilo-rama. Estos resultados no mostraron diferencias significativas en relación con el género del paciente y la edad del mismo.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Asimetría mandibular**

Las asimetrías mandibulares se refieren a desequilibrios en la estructura facial, donde la mandíbula no está simétricamente alineada. Pueden manifestarse como diferencias en la altura, longitud o posición de las ramas mandibulares y cóndilos. Estas asimetrías pueden surgir por diversos motivos, como maloclusiones dentales, discrepancias en el crecimiento facial, lesiones o condiciones genéticas. La evaluación y medición precisa de estas asimetrías son cruciales en odontología y cirugía maxilofacial para planificar tratamientos correctivos y mejorar la función masticatoria, la estética facial y la salud en general (22).

### **Crecimiento y desarrollo de la mandíbula**

La formación de la mandíbula involucra diversos procesos de morfogénesis y diferenciación celular que se originan a partir de un elemento llamado la cresta neural y sus células pluripotenciales. Estos procesos están bajo la regulación de la BMP (proteína morfogenética ósea), así como los genes y factores de crecimiento específicos que desempeñan un papel crucial en el control del desarrollo del esqueleto maxilofacial (23).

El desarrollo de la mandíbula inicia alrededor de la semana número 7 de gestación, y su osificación se realiza mediante el proceso de osificación de tipo intramembranosa

que también es llamado como el famoso cartílago de Meckel. En la región condílea, se forman cartílagos de tipo secundarios que cuentan con centros endocondrales. Estos centros dirigen el desarrollo del neo hueso al segregar el colágeno de dos tipos que son el I y el II, aquellos que posteriormente se cambiarán a tejido ósea (23).

Es importante destacar que los cartílagos secundarios en la región condilar no se originan a partir del cartílago ya mencionado, sino que provienen de células llamadas periósticas de estructuras óseas cercanas. Estas células periósticas al mismo tiempo generan colágeno de tipo I. Las células condroblásticas que se encuentran en esta área se desarrollan a partir de células de tipo conectivas no diferenciadas, y la actividad de estas células puede extenderse hasta 20 años o persistir según las demandas del entorno (23).

La literatura indica que la mandíbula tiene su inicio a partir de la porción ventral del primer arco branquial, específicamente en el cartílago ya mencionado (24). Esta forma cartilaginosa, que se presenta como una barra, abarca desde la línea medial del arco de la mandíbula hasta la cápsula a nivel ótico. Posteriormente, el cartílago de Meckel da origen a los huesos de la estructura en el oído, como son el martillo y el yunque. La capa pericondrial asociada al cartílago se transforma en el ligamento esfenomandibular (25).

Desde la quinta semana de desarrollo intrauterino, se origina un centro de osificación que se localiza en ambos lados, adoptando una forma de canal ascendente aquí podemos encontrar a el paquete neurovascular y los conocidos gérmenes dentarios (25). La estructura principal lleva el nombre de odontoblastos estos se encargan de osificar. La cual avanza hasta el nervio alveolar inferior (24,25).

Transcurrido el segundo mes de desarrollo intrauterino, empieza el origen de los cartílagos de tipo secundarios que se encuentran en las regiones de la apófisis coronoides, mentón y cóndilos (25).

### **2.2.2 Causas o factores de la asimetría de la mandíbula**

Las asimetrías mandibulares, desde una perspectiva prenatal, están vinculadas principalmente a factores idiopáticos o genéticos. Además, puede aumentar la probabilidad de desarrollar esta condición mientras estamos en crecimiento, llámese traumatismos, infecciones, anquilosis, trastornos temporomandibulares (ATM) y tumores. Es crucial destacar que estas circunstancias pueden dar lugar a elongación hemimandibular, hiperplasia incluso se pueden combinar estas, ya sea de manera unilateral o de ambos lados (23).

Una vez completado el crecimiento y la maduración de los tejidos óseos, la literatura también señala que las causas etiológicas más comunes de las asimetrías incluyen el trauma, infecciones como la osteomielitis, enfermedades autoinmunitarias como la artritis y la presencia de tumores (23). De estas causas, las investigaciones han demostrado estadísticamente que la etiología más frecuente ocurre cuando aún existen fuentes de crecimiento. Clínicamente, se identifican dos tipos de hipercrecimiento mandibular (23):

- Desarrollo volumétrico del hemimandíbulo (desplazamiento de la sínfisis), caracterizado por una hiperplasia inducida por el crecimiento del cóndilo.
- Crecimiento de la mandíbula unilateralmente, en términos de inclinación longitud, si es que se torna de forma horizontal para así poder ver si existe una elongación.

La pérdida de la simetría en la mandíbula, es una condición que al tener implicaciones funcionales y estéticas, ha sido relacionada por expertos como Kasimoglu et al. (23) con aspectos funcionales como es la oclusión dental. Estos especialistas señalan que el perder el equilibrio proporcionado por una buena mecánica de oclusión puede dar lugar a deformaciones morfológicas condilares. En contraste, Obwegeser (24) sugiere que la hiperactividad condílea es la raíz del cambio simétrico en un lado de la mandíbula que continúa creciendo o experimenta un crecimiento desmesurado, siendo este exponencialmente el origen aparente de la asimetría.

El elemento crucial que debemos tener en cuenta es la incidencia de traumas faciales en niños, que oscila entre el 3 % y el 15 %, siendo más frecuente alrededor de los diez años. En este contexto, la mandíbula y los huesos propios son las estructuras más afectadas, dando lugar a consecuencias como anquilosis, alteraciones en el crecimiento mandibular y maloclusiones (26).

### **2.2.3 Etiopatogenia**

#### **A) Elementos hereditarios o genéticos**

Una de las etapas en las cuales pueden surgir asimetrías mandibulares, puede ser durante la fase embrionaria, ya que podemos estar propensos a muchas anomalías genéticas, y estas influyen en las rutas de proliferación y migración de las estructuras hacia la conocida cresta neural (26); motivo por el cual pueden originarse modificaciones genéticas durante el desarrollo fibroblástico (27). Particularmente en los genes relacionados con el factor de crecimiento fibroblástico (FGFR) (26).

### **B) Influencias del ambiente o entorno**

La pérdida de la simetría en la mandíbula puede surgir en la etapa de crecimiento y desarrollo, podemos verlo en una fractura condilar, ya sea de tipo indirecta o directa en situaciones en las que el incidente afecta la articulación a nivel temporal mandibular. Este tipo de lesiones puede ocasionar un fallo en la articulación del cóndilo (27). Además, los traumatismos en la articulación temporomandibular pueden provocar anquilosis, contribuyendo así a la presencia de asimetría mandibular (28).

### **C) Influencias relacionadas con la función o el funcionamiento**

Dentro de los elementos que tienen que ver con el funcionamiento de la mandíbula, y por ende resultan también ser causa de las asimetrías que encontramos en ella, pueden ser desplazamientos en la articulación temporomandibular, oclusiones prematuras y desplazamientos del disco articular. (26,27)

### **D) Influencias durante el proceso de desarrollo**

Las irregularidades en el desarrollo y crecimiento son cruciales para la manifestación de asimetrías mandibulares, especialmente debido a la hiperplasia condilar. Este crecimiento anormal se caracteriza por el crecimiento excesivo del cuerpo, aumento del tamaño del cóndilo mandibular, crecimiento de la rama mandibular y el cuello condilar. Esto produce que forme más cartílago articular por ende engrosamiento en la zona afecta (27,29).

#### **2.2.4 Categorización de las asimetrías**

Las discrepancias asimétricas pueden ser categorizadas según las estructuras involucradas: (30)

- Esqueléticas: afectan un solo hueso o varias estructuras de un lado de la cara.
- Dentales: vinculadas a pérdidas prematuras y hábitos parafuncionales, afectando la oclusión.
- Funcionales: causadas por desviaciones ocasionadas por interferencias oclusales.
- Musculares: como la hipertrofia maseterina, que puede limitar el crecimiento mandibular.

### **Categorización de la asimetría en la mandíbula**

#### **a) Hiperplasia o crecimiento anormal del cóndilo**

La hiperplasia condilar se caracteriza como una afección autolimitada, manifestando un desmesurado crecimiento patológico tanto en uno o como también en ambos cóndilos, afectando la rama, el cuerpo de la mandíbula y el cuello, entre el promedio de edades de 11 hasta los 30 años (31,32). El aumento desmesurado de crecimiento se manifiesta de manera más pronunciada, especialmente durante la primera década de vida. Además, Obwegeser et al. (32) han clasificado la hiperplasia condilar en tres tipos: hiperplasia hemimandibular, elongación hemimandibular y una forma híbrida que combina ambas (32,33).

#### **b) Elongación o alargamiento hemimandibular**

La elongación hemimandibular se identifica como la forma más frecuente de hiperplasia condilar, y su patrón de crecimiento se caracteriza por ser horizontal. Esta condición presenta un tamaño normal en la cabeza condilea, experimentando que se alargue el cuello. Esto resulta en una inclinación del mentón hacia el lado opuesto, pero

no altera la talla de la rama mandibular. A nivel intraoral, esta elongación provoca que la línea media se desplace afectando el lado, además no modifica nada más significativamente y con una mordida de tipo cruzada contra el lado (12,34).

### **c) Híbrida o combinada**

La hiperplasia condilar híbrida se caracteriza por la combinación de patrones de crecimiento tanto vertical como horizontal, lo que se traduce en una apariencia más voluminosa del lado afectado. Este tipo de hiperplasia se manifiesta con el poniendo el borde inferior en zona más baja que el lado opuesto, una desviación pronunciada del mentón hacia el lado afectado, con un plano oclusal inclinado y sin alteraciones notables (12,34).

### **d) Hipoplasia o subdesarrollo condilar**

Esta se caracteriza por la interrupción y reducción en el desarrollo del cóndilo mandibular, la cual pudo ser causada por lesiones (hipoplasia condilar de tipo secundaria) o una afectación sistémica (hipoplasia condilar de tipo primaria) (30). Esta anomalía se manifiesta con rasgos como asimetría mandibular y desviación de la línea media, además se acompaña de síntomas dolorosos debido al impacto en la articulación temporomandibular (ATM) (33).

### **e) Relacionado a los tumores en la región del cóndilo mandibular**

Los tumores se caracterizan por ser una modificación en cualquier tipo de tejido, originada por la proliferación anormal de las células, lo que conduce a un aumento en el volumen de dicho tejido. Este crecimiento suele ser mayormente lento y, en muchos casos, no se manifiesta con síntomas hasta que alcanza instancias más complejas. Estos tumores se clasifican como malignos o benignos (31). Cuando hablamos del cóndilo

mandibular, la formación de neomasas puede ocasionar y configurar el desarrollo anormal de este, resultando en una asimetría perceptible en la rama de la mandíbula del lado afectado (31).

Los tumores más frecuentes suelen darse en el cóndilo mandibular, entre ellos se encuentran los Osteomas, Osteoblastoma, Osteocondromas y Condromas (31).

### **2.2.5 Diagnóstico**

La realización de un diagnóstico preciso es fundamental durante la atención a un paciente, y esto implica llevar a cabo una adecuada compilación de la historia clínica junto con una exhaustiva anamnesis (32). En este proceso, es esencial recopilar información detallada sobre la asimetría dental, incluyendo la causa subyacente, la duración de la patología y su evolución, con el propósito de facilitar un análisis más completo. Además, un elemento crucial para un diagnóstico acertado implica el examen detenido de la articulación temporomandibular (ATM) (32).

- Realización de exámenes radiográficos: Se pueden emplear radiografías panorámicas, imágenes de rayos X laterales y frontales, así como tomografías, con el fin de obtener un diagnóstico más preciso y diferenciar el tipo específico de asimetría presente (32).
- Anamnesis: Incluyendo información sobre la patología presente, su duración y la evolución del crecimiento hasta la fecha actual.
- Registro detallado en la historia clínica.
- Procedimiento por seguir con un paciente que exhibe asimetría:

Estos procedimientos radiográficos son especialmente útiles para detectar posibles alteraciones en el cóndilo, ya que es la causa principal de las asimetrías

mandibulares al desempeñar un papel crucial en su crecimiento (32). Es relevante señalar que, si bien no son específicos para el desarrollo, lo que hace si es evaluar que haya crecido. (32)

Además, se destacan otros estudios significativos, como un análisis facial y la elaboración de modelos de estudio. La gammagrafía ósea cuantitativa también se presenta como un estudio importante, ya que contribuye a determinar si la asimetría continúa su desarrollo al identificar áreas con alteraciones en el metabolismo óseo. Este tipo de examen implica un seguimiento a lo largo de seis meses para evaluar el progreso de la condición (32).

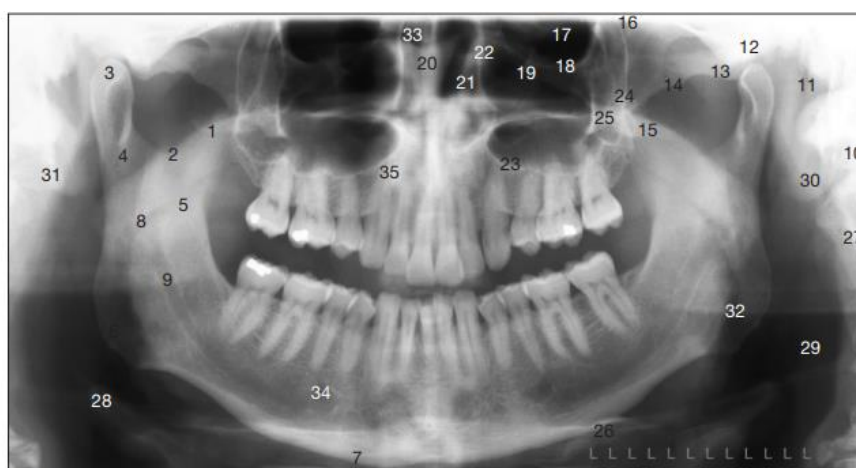
### **2.2.6 Análisis de Thilander**

El método de análisis de Thilander es una técnica sencilla empleada para identificar asimetrías mandibulares, las cuales se derivan de trazos realizados en radiografías panorámicas. Este método facilita el poder diagnosticar y así evaluar las disparidades dimensionales entre ambas hemimandíbulas. (12) se tomaron las medidas mandibulares propuestas por Thilander.

#### **a) Puntos de medición (12):**

- Punto Antigonion (Ant-Go): situado en la zona profunda y medial de la parte concava de la escotadura facial.
- Punto Proceso coronoides (Co): se halla en la porción alta del vértice de la coronoides.
- Punto Gonion (Go): se encuentra en la parte inferior y posterior del ángulo de la mandíbula.

- Punto Mentón (Me): localizado en la sínfisis mentoniana, en la parte más marginal
- Punto Incisura mandibular (Inc): ubicado en la concavidad de la escotadura pero en su parte más profunda.
- Punto Condylion (Co): punto situado en la porción más elevada y detrás de la curva de la cabeza del cóndilo.



- |                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| 1. Proceso coronoideo          | 13. Eminencia articular                   | 25. Proceso malar  |
| 2. Huesca sigmoide             | 14. Arco zigomático                       | 26. Hueso hioides  |
| 3. Cóndilo mandibular          | 15. Placas pterigoideas                   | 27. Vértebras cervicales 1-4   |
| 4. Cuello condilar             | 16. Fisura pterigomaxilar                 | 28. Epiglotis  |
| 5. Rama mandibular             | 17. Órbita                                | 29. Tejidos blandos del cuello<br>(Buscar verticalmente calcificaciones de la arteria carótida aquí) |
| 6. Ángulo de la mandíbula      | 18. Borde orbital inferior                | 30. Aurícula   |
| 7. Borde inferior de mandíbula | 19. Canal infraorbital                    | 31. Proceso estiloide  |
| 8. Língula                     | 20. Septo nasal                           | 32. Espacio orofaríngeo  |
| 9. Canal mandibular            | 21. Turbinado inferior                    | 33. Espacio nasal  |
| 10. Proceso mastoide           | 22. Pared medial del seno maxilar         | 34. Foramen mentoniano   |
| 11. Meato auditivo externo     | 23. Borde inferior del seno maxilar       | 35. Paladar óseo   |
| 12. Fosa glenoide              | 24. Pared posterolateral del seno maxilar |  |

**Figura 1.** Principales marcas anatómicas en radiografía panorámica.

\*Tomado de Kodak Dental (35)

## b) Planos

Los puntos en la aplicación del análisis de Thilander, se utilizan con los siguientes criterios: (12,23)

- Plano de la rama: se refiere a un plano que se encuentra en el borde que se encuentra detrás de la rama de la mandíbula.

- Go-Me: Una diferencia entre estas dimensiones indica la existencia de asimetría mandibular.
- Co-Me: Se indica la presencia de asimetría en el cuerpo o la rama de la mandíbula.
- Plano mandibular: corresponde a un plano situado en la porción inferior de la mandíbula.

**c) Planos perpendiculares**

Se trazan tres planos o líneas perpendiculares al de la rama mandibular, los cuales atraviesan: (23)

- La zona más baja de la escotadura sigmoidea.
- El vértice del ángulo formado el plano mandibular y por el plano de la rama.
- La zona más elevada y atrás del cóndilo.

**d) Técnica de medición (23)**

- En primer lugar, se delimita la silueta del cóndilo y trazar planos a lo largo del borde inferior de la mandíbula y el borde posterior de la rama.
  - Identificar los puntos Go, Inc y Co.
  - Después, se dibujan planos o líneas perpendiculares al plano del borde que se encuentra detrás de la rama, atravesando los puntos Inc, Co y el vértice del ángulo conformado por el borde inferior mandibular y el plano de la rama.
- La medición se realiza en los segmentos entre las perpendiculares que se trazó de Inc a Go y de Co a Inc.

Esto nos proporcionará datos sobre la asimetría o simetría entre la longitud de la rama vertical mandibular y la longitud del cóndilo.

**e) Fórmula de Bezuur**

La fórmula propuesta por Bezuur (1987) para evaluar la asimetría mandibular es:

(12)

$$[(D - I) / (D + I)] \times 100$$

**Donde:**

- D = representa la medida del lado derecho de la mandíbula.
- I = representa la medida del lado izquierdo de la mandíbula.

Esta fórmula permite comparar un lado con su opuesto, calculando la diferencia entre la altura condilar derecha e izquierda y dividiéndola por la suma de estas alturas. El resultado se multiplica por cien para poseer un porcentaje. El mismo procedimiento se aplicará a la altura de la rama mandibular. Se establece que, si el resultado es mayor al 6%, se considera asimetría; de lo contrario, se define como simetría. Para clasificar a un paciente como asimétrico, la diferencia entre las alturas del cóndilo y la rama debe ser superior al 3%, pero debido a la magnificación vertical de la radiografía panorámica, se considera asimetría cuando el resultado supera el 6%.

**f) Beneficios**

- Proporciona información relevante en la Historia Clínica (HCL) (12)
- Contribuye al diagnóstico de asimetrías mandibulares
- Evalúa disparidades dimensionales

- Sencillo de llevar a cabo

### **Terapéutica**

La literatura señala que la asimetría mandibular, una alteración con implicaciones tanto funcionales como estéticas, generalmente se aborda mediante intervenciones quirúrgicas. Destaca la importancia de buscar la estabilidad oclusal, lo que conlleva la recomendación de procedimientos quirúrgico-ortodónticos. En casos de hiperplasia condilar, la condilectomía junto con un tratamiento ortodóntico se considera la opción adecuada. Se identifican dos tipos de condilectomías, seleccionando el procedimiento según las necesidades específicas del caso (27).

La condilectomía alta se recomienda para tratar la entidad llamada hiperplasia condilar unilateral asociado a crecimiento excesivo y activo. Este procedimiento se lleva a cabo durante la fase de desarrollo, queriendo eliminar las áreas de crecimiento (24,27). Durante la intervención, se disecciona aproximadamente de un tamaño de 3 a 5 mm en la parte de la cabeza del cóndilo, abarcando los polos lateral y medial (27,34).

La condilectomía baja se recomienda principalmente para pacientes en los que el crecimiento del cóndilo ya concluyó, pero aun expectante el crecimiento de resto del cuerpo humano continúa su desarrollo. Su objetivo principal es corregir la alteración, asegurando que la longitud de la rama mandibular afectada sea igual a la de la rama no afectada (34,36).

Cuando se trata de la hipoplasia condilar, la intervención quirúrgica recomendada es la cirugía ortognática sagital.

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1 Hipótesis general**

Debido a la naturaleza descriptiva de los objetivos de investigación, no se presentan hipótesis.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

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

Este proyecto se planteó como un estudio hipotético-deductivo ya que la hipótesis se delimitó antes de la investigación, diseñando métodos para recopilar datos que confirmen o refuten las hipótesis formuladas (37).

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

Se optó por un enfoque cuantitativo en la presente investigación ya que se basa en la recolección y análisis de datos numéricos. Esto nos ayudó a medir las variables de manera objetiva, aplicando técnicas estadísticas para identificar patrones y relaciones en la información obtenida (38).

### **3.3. Tipo de investigación**

Este plan de investigación se propuso como un estudio de tipo básico, también conocido como investigación fundamental ya que busca comprender fenómenos sin aplicaciones prácticas inmediatas, centrándose en principios y teorías (37).

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

Este proyecto se clasificó como no experimental ya que no se pretende modificar el estado de las variables; también como descriptivo y de corte trasversal ya que las mediciones se dieron en una sola ocasión (37,39).

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

#### **3.5.1 Población**

La población constó de un grupo de individuos que comparten características en común en tiempo y espacio (37). La población de estudio estuvo constituida por las 240 radiografías de pacientes que fueron atendidos en el hospital PNP durante el año 2024.

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes adultos atendida en el hospital PNP que cuenten con radiografías panorámicas disponibles.
- Paciente sin pérdidas de piezas dentales.
- Pacientes con radiografías con calidad de resolución y claridad adecuadas para evaluarse.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que no cuenten con radiografías panorámicas.
- Radiografías panorámicas que presenten imágenes de baja calidad que dificulten la evaluación.

#### **3.5.2 Muestra**

Una muestra es una porción representativa de una población más extensa, utilizada para realizar inferencias y generalizaciones en investigaciones y análisis estadísticos (40). Se seleccionó una muestra representativa de radiografías panorámicas de la población adulta en el hospital PNP durante el año 2024. El tamaño de la muestra se

determinó mediante cálculos estadísticos para garantizar la validez y representatividad de los resultados.

En ese marco, la muestra fue determinada aplicando la siguiente fórmula:

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

**Donde:**

- $n$  = Tamaño muestral
- $\alpha$  = 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 (0.50)

Obteniendo como resultado una muestra de  $n=132$

### 3.5.3 Muestreo

El muestreo utilizado fue un probabilístico de tipo aleatorio simple ya que este implica que cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado para formar parte de la muestra. Este método garantiza una selección imparcial y equitativa, asegurando así la representatividad de la muestra en relación con la población total (40).



### **3.6.1 Definición operacional**

**Asimetrías mandibulares:** Las asimetrías mandibulares se refieren a desequilibrios en la estructura facial, donde la mandíbula no está simétricamente alineada. Pueden manifestarse como diferencias en la altura, longitud o posición de las ramas mandibulares y cóndilos. Estas asimetrías pueden surgir por diversos motivos, como maloclusiones dentales, discrepancias en el crecimiento facial, lesiones o condiciones genéticas. La evaluación y medición precisa de estas asimetrías son cruciales en odontología y cirugía maxilofacial para planificar tratamientos correctivos y mejorar la función masticatoria, la estética facial y la salud en general (22).

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

La técnica utilizada fue la observación; ya que, se seleccionaron las radiografías panorámicas en las cuales se hizo la identificación para posteriormente aplicar el método de Thilander.

#### **3.7.2 Descripción de instrumentos**

Con el objetivo de llevar a cabo la recolección de datos de manera sistemática y eficiente, se utilizó una ficha de registro diseñada específicamente para el análisis de asimetrías mandibulares mediante el método de Thilander que incluye el número de historia clínica, género, sexo, medidas de longitud para el cóndilo y la rama mandibular derecha e izquierda y edad. Además, se calculó el porcentaje de asimetría utilizando la fórmula de Bezuur para cada una de estas estructuras.

La investigadora recibió capacitación de un radiólogo experto, quien proporcionó instrucción detallada sobre técnicas de análisis de radiografías panorámicas. Asimismo, cabe precisar que, durante la capacitación, se enfatizó la identificación precisa de estructuras anatómicas relevantes, como el cóndilo y la mandíbula, así como la aplicación correcta del método de Thilander. Además, se practicaron técnicas de trazado y medición, asegurando la comprensión completa del proceso. El radiólogo experto ofreció orientación sobre la interpretación de los resultados y la aplicación de la fórmula de Beezur, todo ello, garantizó que la investigadora esté completamente preparada para llevar a cabo el estudio con precisión y confianza.

#### **Procedimientos paso a paso:**

1. Se realizó el asesoramiento en radiología maxilofacial por un especialista en este análisis y capacitación en el software de medición de radiografías digitales CDX – view DICOM.
2. Se seleccionaron radiografías panorámicas para aplicar el método de Thilander, delinear la silueta del cóndilo y trazar planos a lo largo del borde posterior de la rama y el borde inferior de la mandíbula.
3. Se midieron los cóndilos y las ramas mandibulares en las radiografías seleccionadas.
4. Se analizó cada radiografía, marcando puntos cefalométricos y midiendo longitudes en puntos clave (Co, Inc y Go).
5. Se dibujaron planos perpendiculares al borde posterior de la rama, atravesando los puntos Co, Inc y el vértice del ángulo entre el plano de la rama y el borde inferior mandibular. Se midieron segmentos entre las perpendiculares trazadas de Co a Inc y de Inc a Go.

6. Se registraron los hallazgos en una ficha de recopilación, incluyendo datos como sexo, edad y mediciones específicas.
7. Se aplicó la fórmula de Bezuur:  $[(D-I)/(D+I)] \times 100$  para comparar lados y detectar asimetrías mandibulares.
8. El investigador principal revisó y validó las mediciones y clasificaciones para garantizar precisión y consistencia. Esto proporcionó datos sobre la simetría o asimetría entre la longitud del cóndilo y la longitud de la rama vertical mandibular

### **3.7.3 Validación**

La validación se realizó a través de un juicio de expertos, esto incluye la validación de la ficha de recolección de datos por parte de expertos en el tema de investigación. La validación por parte de estos especialistas es crucial para asegurar la precisión y consistencia del instrumento utilizado, ya que su experiencia y conocimiento del tema proporcionan una revisión crítica y fundamentada; esto contribuye a mejorar la calidad de los datos recolectados, lo que a su vez aumenta la fiabilidad y validez de los resultados del estudio (40).

### **3.7.4 Confiabilidad**

El coeficiente de correlación interclase (ICC) es una medida estadística que evalúa la consistencia entre diferentes observadores o métodos de medición. Un ICC cercano a 1 indica una alta concordancia entre las mediciones y es esencial para asegurar la fiabilidad de los resultados en estudios donde se realizan mediciones repetidas por diferentes personas (40).

En este estudio se realizó una prueba de confiabilidad en el 10% de la muestra total para evaluar la consistencia de las mediciones. Posteriormente, se calculó el coeficiente de correlación interclase, el cual arrojó un valor de 0.898, indicando un acuerdo casi perfecto entre las mediciones del especialista radiólogo y el tesista. Estos resultados destacan la coherencia en las mediciones, fortaleciendo así la validez y confiabilidad del estudio en su conjunto.

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

Los datos recopilados a través de las fichas de registro fueron ingresados en una base de datos electrónica y organizados por secciones, incluyendo información del paciente, parámetros de medición y tipo de asimetría. Luego, se llevó a cabo una revisión de calidad para identificar posibles errores o inconsistencias, corrigiendo cualquier dato incorrecto o incompleto mediante consultas a las fichas originales. Posteriormente se realizó un análisis descriptivo de las medidas verticales obtenidas con el método de Thilander; se calcularon medidas estadísticas como medias, desviaciones estándar y percentiles para comprender la variabilidad en las mediciones. Se determinó la prevalencia total de asimetrías mandibulares en la población.

### **3.9 Aspectos éticos**

Se obtuvieron las autorizaciones necesarias para acceder a los registros radiográficos, y se garantizó la confidencialidad de la información del paciente durante todo el proceso. Además, se tomaron en cuenta el uso responsable y cuidadoso del material empleado.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1 Análisis descriptivo

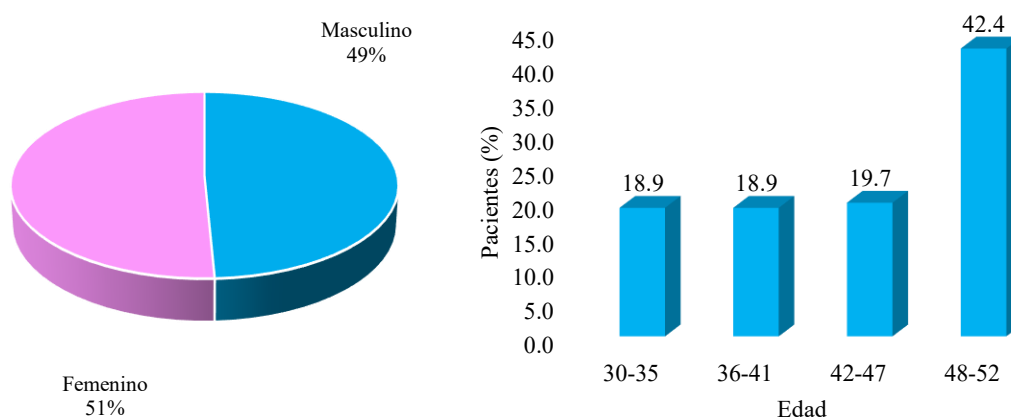
**Tabla 1**

*Distribución de radiografías panorámicas de los pacientes según sexo y edad.*

Variables	Pacientes	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	65	49.2
Femenino	67	50.8
<b>Edad</b>		
30-35	25	18.9
36-41	25	18.9
42-47	26	19.7
48-52	56	42.4
Total	132	100

**Figura 1**

*Distribución porcentual de radiografías panorámicas de los pacientes según sexo y edad*



Como se observa en la anterior tabla e imagen, de los pacientes cuyas radiografías panorámicas se utilizaron en este estudio, el 51% fueron mujeres y el 49% fueron varones. También del total de pacientes, la mayoría de pacientes (42.4%) estuvieron en el rango de 48 a 52 años. El segundo grupo de mayor concentración de pacientes fue el

de 42 a 47 años (19.7%). El tercer y cuarto grupo tuvieron la misma concentración de pacientes en cada uno (18.9%).

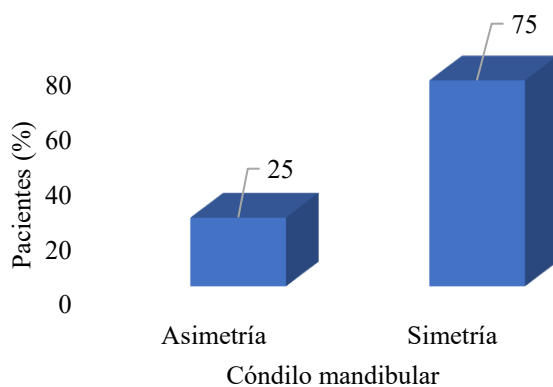
**Tabla 2**

*Distribución de asimetrías mandibulares según el cóndilo mandibular*

Cóndilo mandibular	Pacientes	%
Asimetría	33	25
Simetría	99	75
Total	132	100

**Figura 2**

*Asimetría del cóndilo mandibular*



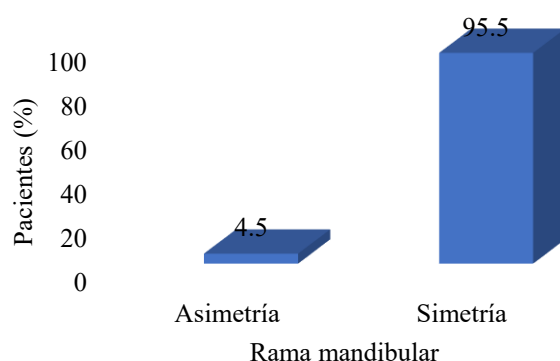
De la cantidad de pacientes cuyas radiografías fueron utilizadas para este estudio, el 25% padecía una asimetría del cóndilo mandibular y el 75% no presentaban ningún tipo de asimetría del cóndilo mandibular.

**Tabla 3**

*Distribución de asimetrías mandibulares según la rama mandibular*

Rama mandibular	Pacientes	%
Asimetría	6	4.5
Simetría	126	95.5
Total	132	100

**Figura 3**  
*Asimetría de la rama mandibular*



De acuerdo con la tabla y figura 3, del total de pacientes que conformaron la muestra para este estudio, el 95.5% no presentaron asimetrías mandibulares según la rama mandibular, mientras que el 4.5% de ellos presentaron esta clase asimetría, haciéndola extraña en la población.

**Tabla 4**  
*Distribución de asimetrías mandibulares según el cóndilo mandibular en pacientes por sexo*

Asimetría mandibular	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
<b>Cóndilo mandibular</b>			
Asimetría	12.1 %	12.9 %	25.0 %
Simetría	37.1 %	37.9 %	75.0 %
<b>Rama mandibular</b>			
Asimetría	1.5 %	3.0 %	4.5 %
Simetría	47.7 %	47.7 %	95.5 %
Total	49.2 %	50.8 %	100.0 %

De acuerdo con la Tabla 4, la distribución de las asimetrías mandibulares del cóndilo y rama mandibular es muy diferente. Según esta tabla, un total de 25% de los pacientes que compusieron la muestra muestran asimetrías del cóndilo mandibular, mientras que sólo el 4.5% de ellos mostraban asimetrías de la rama mandibular. Del

primer grupo, el 12.2% eran varones y el 12.9% eran mujeres. Respecto al segundo grupo, el 3% de ellos eran féminas, mientras que 1.5% eran varones.

**Tabla 5**

*Distribución de asimetrías mandibulares según la rama mandibular en pacientes por edad*

Asimetría mandibular	Edad				Total
	30-35	36-41	42-47	48-52	
<b>Cóndilo mandibular</b>					
Asimetría	2.3 %	7.6 %	2.3 %	12.9 %	25.0 %
Simetría	16.7 %	11.4 %	17.4 %	29.5 %	75.0 %
<b>Rama mandibular</b>					
Asimetría	0.0 %	1.5 %	0.8 %	2.3 %	4.5 %
Simetría	18.9 %	17.4 %	18.9 %	40.2 %	95.5 %
Total	18.9 %	18.9 %	19.7 %	42.4 %	100.0 %

La Tabla 5 muestra los porcentajes de asimetrías del cóndilo o la rama mandibular de acuerdo con el grupo de edad. Del grupo que presentaba asimetría del cóndilo mandibular, el grupo etario que más las presentaba era el de los 48 a 52 años de edad (12.9%). El siguiente grupo que presentaba más de esta asimetría era grupo de 36 a 41 años de edad (7.6 %). Los últimos dos grupos, de 30 a 35 años y de 42 a 47 años de edad, tienen la misma cantidad de afectados (2.3 %). En cuanto al grupo que presentan asimetrías de la rama mandibular, el grupo etario que más la presentó es el de 48 a 52 años de edad (2.3 %). El siguiente grupo etario más afectado fue el de 36 a 41 años de edad (1.5 %), mientras que el de 42 a 47 fue el último (0.8 %), y que el de 30 a 35 años no tuvo afectados.

#### **4.2. Discusión de resultados**

En relación al objetivo general de la investigación, se reveló que la prevalencia de asimetrías mandibulares analizadas en radiografías panorámicas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, en el 2024, es relativamente baja en relación con el porcentaje que no las padece. Estos hallazgos están

alineados con los de Huamán en Arequipa, que determinaron que, de su muestra conformada de 50 radiografías panorámicas de pacientes, sólo un tercio de los pacientes presentaron asimetrías mandibulares. Sin embargo, estos resultados contrastan con los de Ames en Huancayo, que obtuvieron mayor prevalencia de estas asimetrías en la muestra de 307 radiografías panorámicas de pacientes analizados.

Con relación al objetivo específico de identificar la distribución de asimetrías mandibulares según el cóndilo mandibular en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024, se obtuvo el resultado de que las asimetrías del cóndilo mandibular fueron identificadas en un 25% de los pacientes. Estos hallazgos están alineados con los de Huamán en Arequipa, que determinaron que, de su muestra conformada de 50 radiografías panorámicas de pacientes, el 28% de los individuos presentaron asimetrías del cóndilo mandibular. Sin embargo, los resultados de Ames en Huancayo con un 73.9% presentando la anomalía contrastan con esto. Esto podría deberse a las diferencias sociocultural o socioeconómicas entre las dos poblaciones, gracias a factores genéticos o ambientales.

Con relación al objetivo específico de identificar la distribución de asimetrías mandibulares según la rama mandibular en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024, se logró al identificar este tipo de anomalías en el 4.5% de pacientes. Esto concuerda con los hallazgos de Barreno y Karem en Ecuador, que encontraron una mayor prevalencia de asimetrías del cóndilo mandibular que las de la rama mandibular o compuestas. Estos hallazgos contrastan con los de Huamán en Arequipa, que determinaron que el 22.0% de los pacientes presentaron asimetrías de la rama mandibular, haciéndolos mucho más prevalentes de lo que esta muestra observa. Esto podría deberse a las diferencias

sociocultural o socioeconómicas entre las dos poblaciones, gracias a factores genéticos o ambientales. También puede deberse a la edad de los pacientes, ya que el grupo etario que se refiere en este estudio difiere con el nuestro entre ocho a diez años.

Con relación al objetivo de identificar las asimetrías mandibulares en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024, según sexo, pudo identificar una diferencia significativa entre la población femenina y la masculina que presentan estas asimetrías, con una prevalencia más alta en la población femenina. Huamán también detectó una prevalencia en pacientes femeninos de este tipo de asimetrías que está de acuerdo con los resultados de esta investigación. Estos resultados también estuvieron de acuerdo con los encontrados por Ames en Huancayo, que encontró una prevalencia mayor en de asimetrías en pacientes de sexo femenino que en los del género masculino. De su muestra de 307 radiografías panorámicas, encontraron mayor asimetría del cóndilo en mujeres, pero, en contraste con esta investigación, también encontraron una mayor prevalencia de asimetría de la rama mandibular y compuesta en pacientes masculinos. Torres en Lima determinó que estas asimetrías eran más prevalentes en el género femenino, habiendo sido realizado en la misma zona 278 radiografías panorámicas analizadas también por medio del método de Thilander.

Con relación al objetivo de identificar las asimetrías mandibulares en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024, según edad, nuestro estudio halló una prevalencia significativa en el grupo de edades de 48 a 52 años (42.4%). Las investigaciones de Huamán y Ames también secundaron esto, ya que los grupos etarios avanzados en sus investigaciones tuvieron una mayor prevalencia de asimetrías mandibulares. Ames en Huancayo, que obtuvo una mayor prevalencia de asimetría

condilar en la población en pacientes mayores de 63 años. Sin embargo, Torres en Lima determinó que de 278 radiografías panorámicas analizadas también por medio del método de Thilander, estas asimetrías eran más prevalentes en adultos jóvenes de los 26 a 34 años (38.3%), de género femenino dentro de su muestra de. Esto contrastaría con nuestras conclusiones, habiendo sido realizado en la misma zona con el mismo método.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

1. La prevalencia de asimetrías mandibulares en la población estudiada fue relativamente baja, con un 25% de los pacientes presentando asimetrías en el cóndilo mandibular y solo un 4.5% presentando asimetrías en la rama mandibular.
2. Se identificó que el 25% de los pacientes presentaron asimetrías en el cóndilo mandibular, mientras que el 75% no presentó alteraciones en esta área.
3. La prevalencia de asimetrías en la rama mandibular fue baja, con únicamente el 4.5% de los pacientes afectados, en contraste con el 95.5% que no mostró ningún tipo de asimetría.
4. Las asimetrías del cóndilo mandibular se distribuyeron de manera similar entre ambos sexos, con una prevalencia ligeramente mayor en mujeres (12.9%) que en varones (12.2%). En cuanto a las asimetrías de la rama mandibular, las mujeres también presentaron una mayor prevalencia (3%) en comparación con los varones (1.5%).
5. El grupo etario con mayor prevalencia de asimetrías en el cóndilo mandibular fue el de 48 a 52 años (12.9%), seguido por el grupo de 36 a 41 años (7.6%). Los grupos de 30 a 35 y de 42 a 47 años presentaron la misma prevalencia (2.3%). En cuanto a las asimetrías de la rama mandibular, el grupo de 48 a 52 años presentó la mayor prevalencia (2.3%), seguido por el grupo de 36 a 41 años (1.5%), mientras que el grupo de 42 a 47 años mostró una prevalencia del 0.8%. No se identificaron casos de asimetrías en el grupo de 30 a 35 años.

## 5.2 Recomendaciones

1. Se recomienda ampliar los estudios sobre la prevalencia de asimetrías mandibulares en diversas poblaciones, utilizando radiografías panorámicas; esto permitiría implementar medidas preventivas y tratamientos más efectivos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los pacientes a largo plazo.
2. Se sugiere realizar controles periódicos para la detección temprana de asimetrías en el cóndilo mandibular, dado que el 25% de los pacientes presentó esta condición; además de profundizar en la investigación de las causas subyacentes para identificar grupos de riesgo y ofrecer un tratamiento oportuno.
3. Se recomienda incluir la evaluación de las asimetrías de la rama mandibular en los exámenes radiográficos rutinarios, a pesar de su baja prevalencia; esto podría ayudar a prevenir complicaciones funcionales y contribuir a una mejor calidad de vida.
4. Se sugiere orientar las estrategias preventivas y diagnósticas hacia las mujeres, quienes presentaron una mayor prevalencia de asimetrías mandibulares, garantizando así una atención más adecuada a sus necesidades específicas.
5. Se recomienda prestar especial atención a los grupos etarios de 48 a 52 años y de 36 a 41 años, que mostraron una mayor prevalencia de asimetrías del cóndilo y la rama mandibular, ya que un seguimiento más riguroso en estos grupos permitiría prevenir complicaciones más graves.

## REFERENCIAS

1. Sutton P. Lateral Facial Asymmetry - Methods of Assessment. *Angle Orthod.* 1968;38(1):82–92.
2. Cook J. Asymmetry of the Cranio-facial Skeleton. *J Orthod.* 1980;7(1).
3. Obwegeser H, Makek M. Hemimandibular hyperplasia--hemimandibular elongation. *J Maxillofac Surg.* 1986;14:183–208.
4. Barrientos S, Alfaro C. Analisis de Thilander en 500 radiografias panoramicas digitales. Vol. 34, *International J Morphol.* Pontificia Universidad Javeriana; 2016.
5. Cueto B, Vallejo A, Gonzalez G, Muñiz M, Muñiz P. Asimetrías faciales y maloclusiones en pacientes con tortícolis muscular congénita. Una revisión sistemática. *Av en periodoncia e Implantol oral.* 2015;27(1).
6. Arias J, Becerra J, Herrera C, Ruiz B. Prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas en pacientes de la clínica de adultos de la Universidad Antonio Nariño; sede de Villavicencio. Universidad Antonio Nariño; 2023.
7. Yim S, Yoon D, Park M, Lee I, Kim J, Lee M. Integrative analysis of congenital muscular torticollis: from gene expression to clinical significance. *BMC Med Genomics.* 2013;5:10.
8. Arslan H, Gunduz S, Subasi M, Kesemenli C, Necmioglu S. Frontal cephalometric analysis in the evaluation of facial asymmetry in torticollis, and outcomes of bipolar release in patients over 6 years of age. *Arch Odontol Surg.* 2002;122(9–10):489–93.

9. Seo S, Yim S, Lee I, Han D, Kim C, Lim H. Is craniofacial asymmetry progressive in untreated congenital muscular torticollis? *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(2):407–13.
10. Padron C, Portillo G. Prevalencia de asimetrías faciales usando el análisis panorámico de Levandoski. *Rev odontológica Mex.* 2009;13(2):99–104.
11. La Rosa J, Restrepo M, Torres E, Rodríguez J. Asimetría mandibular en radiografías de niños no sindrómicos con y sin hendidura labio palatina en Bucaramanga, Colombia. *Rev Estomatológica Hered.* 2021;31(2).
12. Kjellberg H, Ekestubbe A, Kiliaridis S, Thilander B. Condylar height on panoramic radiographs. A methodologic study with a clinical application. *Acta Odontol Scand.* 1994;52(1):43–50.
13. Melgar N, Eduardo C. Frecuencia de asimetría condilar y mandibular en radiografías panorámicas mediante dos técnicas radiográficas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2023.
14. Torres López JJ. Prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas de una población adulta de lima, Perú -2021. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2022.
15. Huaman P, Sandra J. Prevalencia de asimetría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 18 a 35 años que acuden a la Clínica Estomatológica de Adulto Arequipa 2018. Universidad Alas Peruanas; 2022.
16. Ames S. Prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes atendidos en el Centro Radiológico Mayhuasca, 2021. Universidad Continental; 2021.

17. Castillo M. Asimetría mandibular y condilar en radiografías panorámicas de pacientes de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni, Cusco - 2019. Universidad Andina de Cusco; 2020.
18. Rodriguez A, Valdez D. Estudio radiográfico de las alteraciones morfológicas de cóndilos mandibulares en una población adulta de Piura – Perú, 2017 – 2019. Universidad Cesar Vallejo; 2020.
19. Costales M, Murillo I. Asimetría mandibular según Thilander en población ecuatoriana. Riobamba, 2020-2021. 2023.
20. Young-Sub L, Dong-Hwa C, Jim-Woo L, Sang-Ming L. Reliability and validity of mandibular posterior vertical asymmetry index in panoramic radiography compared with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2018;153(4):558–67.
21. Barreno Haro KM, Macías Ceballos SM. Prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes de Quito Ecuador medidas mediante radiografías panorámicas. Vol. 37, *Universitas Odontologica.* 2018.
22. Srivastava D, Singh H, Mishra S. Facial asymmetry revisited: Part I- diagnosis and treatment planning. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2018;8(1):7–14.
23. Escobar L. Prevalencia de asimetría mandibulares de cóndilo y rama en radiografías panorámicas de pacientes de 18-32 años ingresados en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala de junio del año 2016 a junio del año 2017. Universidad San Carlos de Guatemala; 2018.
24. Anison J, Ragavendra B. Understanding Asymmetry – A Review. *Biomed*

- Pharmacol J. 2015;8:659–68.
25. Rodriguez B, Castro V. Condylar Hyperplasia of the Temporomandibular Joint: Types, Treatment, and Surgical Implications. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2015;27(1):155–67.
  26. Jingshuang Y, Tong Y, Xudong W. Histopathological features of condylar hyperplasia and condylar Osteochondroma: a comparison study. *Orphanet J Rare Dis.* 2019;14(293):1–12.
  27. Lopez D, Corral M. Hiperplasia condilar: características, manifestaciones, diagnóstico y tratamiento. Revisión de tema. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia.* 2015;26(2):425–46.
  28. Minte Hidalgo C, Sandoval Vidal P, Olate Morales S. Hiperplasia condilar, diagnóstico y manejo clínico a propósito de un caso clínico. *Rev Fac Odontol.* 2016;27(2).
  29. Quiroz A. Prevalencia de asimetrías faciales usando el análisis de Levandoski en adolescentes atendidos en el Centro Quirúrgico de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. Universidad Central del Ecuador; 2019.
  30. Shivhare P, Shankarnarayan L, Kumar M, Basavaraju M. Condylar Aplasia and Hypoplasia: A Rare Case. *Hindawi Publ Corp.* 2013;2013:5.
  31. Jaimes L. Caracterización clínica e imagenológica de las asimetrías mandibulares: revisión de la literatura. Universidad Nacional de Colombia; 2014.
  32. Hernandez F, Garcia A, Gonzales J. Manejo terapéutico de las discrepancias transversales del esqueleto facial. In: *Protocolos clínicos de la Sociedad Española*

- de Cirugía Oral y Maxilofacial. Madrid; 2006. p. 367–76.
33. Minte C, Sadoval P, Olate S. Hiperplasia condilar, diagnóstico y manejo clínico a propósito de un caso clínico. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia*. 2016;27(2):442–54.
  34. Ghawsi S, Aagaard E, Thygesen T. High condylectomy for the treatment of mandibular condylar hyperplasia: a systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016;45(1):60–71.
  35. Kodak Dental. Radiografía panorámica correcta. 2018.
  36. Fariña R, Pintor F, J P, Pantoja R, Berner D. Low condylectomy as the sole treatment for active condylar hyperplasia: facial, occlusal and skeletal changes. An observational study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;(2):217.
  37. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. 6th ed. McGraw-Hill; 2014. 634 p.
  38. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6th ed. McGraw-Hill Education; 2014.
  39. Vega A, Maguiña J, Soto A, Lama-Valdivia J, Correa-López L. Cross-sectional studies. *Rev la Fac Med Humana*. 2021;21(1):164–70.
  40. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta [Internet]. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México; 2018. Available from: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

**ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cuáles son las Asimetrías Mandibulares en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿Cuál es la distribución de asimetrías mandibulares según el cóndilo mandibular en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024?</p> <p>¿Cuál es la distribución de asimetrías mandibulares según la rama mandibular en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024?</p> <p>¿Cuáles son las Asimetrías Mandibulares en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024 según sexo?</p> <p>¿Cuáles son las Asimetrías Mandibulares en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024 según edad?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar las Asimetrías Mandibulares en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar la distribución de asimetrías mandibulares según el cóndilo mandibular en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024.</p> <p>Determinar la distribución de asimetrías mandibulares según la rama mandibular en radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024.</p> <p>Determinar las Asimetrías Mandibulares en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024 según sexo.</p> <p>Determinar las Asimetrías Mandibulares en las radiografías panorámicas analizadas según el método de Thilander de una población adulta atendida en el hospital PNP, 2024 según edad.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>Debido a la naturaleza descriptiva de los objetivos de investigación, no se presentan hipótesis.</p>	<p><b>V1:</b> <b>Asimetrías Mandibulares según el método Thilander</b></p> <p><b>Dimensiones:</b> D1: Cóndilo mandibular D2: Rama mandibular</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Básico.</p> <p><b>Método:</b> Observacional</p> <p><b>Nivel:</b> Descriptivo</p> <p><b>Población y muestra</b> La población de estudio estará constituida por las 240 radiografías de pacientes que hayan sido atendida en el hospital PNP durante el año 2024.</p>

**Anexo 2:** Instrumento de recolección de datos**FICHA DE REGISTRO PARA MEDICIÓN SEGÚN EL MÉTODO DE THILANDER****Información del Paciente:**

Nombre:

Edad:

Género:

Nro de HC:

Fecha de la Radiografía:

- Longitud de Cóndilo derecho:
- Longitud de Cóndilo izquierdo:
- Longitud de Rama derecha:
- Longitud de Rama izquierda:

Fórmula de Bezuur Cóndilo:

$$[(D - I) / (D+I)] \times 100$$

Medidas del cóndilo mandibular:

D: \_\_\_\_\_ I: \_\_\_\_\_

Medidas de la rama mandibular


D: \_\_\_\_\_ I: \_\_\_\_\_

**Asimetría mandibular:**

- a) Sí (Mayor al 6% es asimétrico)
- b) No (Menor al 6% es simétrico)

**Fecha de Registro:****Fecha de la Medición:**

### Anexo 3: Validez del instrumento



## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Universidad Norbert Wiener

#### I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Guillén Galarza, Carlos Enrique  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la universidad Norbert Wiener  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE REGISTRO PARA MEDICIÓN SEGÚN EL MÉTODO DE THILANDER.  
 1.5 Título de la Investigación: "PREVALENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS SEGÚN EL MÉTODO DE THILANDER EN UNA POBLACION ADULTA ATENDIDA EN EL HOSPITAL PNP, 2024".

#### 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. ORGANIZACION	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 cosocitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al proposito 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)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} = 100$$


#### III. CALIFICACION 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, 10 de mayo del 2024.



Dr. Carlos Guillén Galarza  
COP: 18987 RNE: 744

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: ~~Mickle~~ Valdivia ~~Ursula~~ Jennifer  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Ortodonzista – Clínica Ortodóntica  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE REGISTRO PARA MEDICIÓN SEGÚN EL MÉTODO DE THILANDER.  
 1.5 Título de la Investigación: "PREVALENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS SEGÚN EL METODO DE THILANDER EN UNA POBLACIÓN ADULTA ATENDIDA EN EL HOSPITAL PNP, 2024".

### 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
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x A) + (2x B) + (3x C) + (4x D) + (5x E)}{50} = 100$$

### 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, 10 de mayo del 2024.



URSULA MICKLE V.  
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA  
R.N.E. 252



Universidad  
Norbert Wiener

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: PABLO CESAR ALVAN SUASNABAR  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE TIEMPO COMPLETO  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE REGISTRO PARA MEDICIÓN SEGUN EL MÉTODO DE THILANDER.  
 1.5 Título de la Investigación: "PREVALENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS SEGUN EL METODO DE THILANDER EN UNA POBLACION ADULTA ATENDIDA EN EL HOSPITAL PNP, 2024".

### 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	Esta expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACION	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 cosnocitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.96$$

### III. CALIFICACION 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, 10 de mayo del 2024.

*Pablo Alvan S.*

.....  
 MG. ESP. CD. PABLO CESAR ALVAN  
 SUASNABAR

#### Anexo 4: Análisis de fiabilidad para medición según el método de Thilander

**Tabla 6.** Valores del coeficiente de correlación interclase y su interpretación

<b>Coeficiente de correlación interclase</b>	<b>Interpretación</b>
1,00 o mayor	Acuerdo perfecto
0,81 - 0,99	Casi perfecto
0,61 - 0,80	Sustancial
0,41 - 0,60	Moderado
0,21 - 0,40	Ligero
0,01 - 0,20	Casi insignificante
0,00 - o menor	Acuerdo nulo

**Tabla 7**

*Matriz de correlaciones entre elementos*

	CONDILO_DERECHO	CONDILO_IZQUIERDO	RAMA_DERECHO	RAMA_IZQUIERDO
CONDILO_DERECHO	1.000	0.951	0.785	0.749
CONDILO_IZQUIERDO	0.951	1.000	0.767	0.743
RAMA_DERECHO	0.785	0.767	1.000	0.968
RAMA_IZQUIERDO	0.749	0.743	0.968	1.000

Las correlaciones entre los elementos son altas, especialmente entre los cóndilos y las ramas mandibulares. Esto indica que hay una alta relación entre las medidas de las diferentes partes de la mandíbula.

**Tabla 8**

*Coeficiente de correlación interclase*

	Correlación intraclase			Prueba F con valor verdadero 0	g1	g2	Sig.
				Valor			
Medidas promedio	0,898	0,866	0,923	9,775	131	393	0,000

La correlación intraclase de 0.898 indica un acuerdo casi perfecto entre las mediciones.

La prueba F es significativa ( $p < 0.001$ ), lo que implica que las diferencias observadas no son producto del azar.

## Anexo 5: Constancia de aprobación

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA  
INVESTIGACIÓNCONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 16 abril de 2024

Investigador(a)  
**Cintha Danai Molina Mires**  
**Exp. N°: 0240-2024**

---

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“PREVALENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS SEGÚN EL MÉTODO DE THILANDER EN UNA POBLACIÓN ADULTA ATENDIDA EN EL HOSPITAL PNP, 2024” Versión 01 con fecha 08/04/2024.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Cintha Danai Molina Mires.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



**Raul Antonio Rojas Ortega**  
**Presidente**  
**Comité Institucional de Ética para la Investigación**  
**UPNW**

## Anexo 6: Carta de presentación y autorización



Universidad  
Norbert Wiener

Lima, 20 de mayo de 2024

Carta N°047-05-2024-EAP-ODON-UPNW

Gral. Méd. PNP Nagy Esau Cabrera Contreras  
Director  
DIRSAPOL PNP  
Lima

Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted a nombre de la Universidad Norbert Wiener, con motivo de presentar a la Bachiller, **Cintha Danaí Molina Mires**, de la carrera de **Odontología** para que pueda realizar la recolección de datos para su tesis titulada: **"PREVALENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS SEGÚN EL MÉTODO DE THILANDER EN UNA POBLACIÓN ADULTA ATENDIDA EN EL HOSPITAL PNP, 2024"**.

Por ello, solicitamos brindar el acceso a vuestra digna Institución a la Bachiller para que ejecute las actividades relacionadas a su investigación.

Esperando contar con su apoyo a la formación profesional de nuestros egresados aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.


Atentamente,



  
Universidad  
Norbert Wiener

.....  
Dra. Brenda Vergara Pinto  
Directora EAP Odontología  
Universidad Norbert Wiener

## Anexo 7: Informe de tesis

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

Lima, 03 de octubre 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 asesor de tesis titulada: **"PREVALENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES EN RADIOGRAFIAS PANORÁMICAS SEGÚN EL MÉTODO DE THILANDER EN UNA POBLACIÓN ADULTA ATENDIDA EN EL HOSPITAL PNP, 2024"** desarrollado por la egresada Cinthya Danai Molina Mires; para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Orientar la investigación para lograr los objetivos de la misma.
- Revisar el informe final en sus resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.
- Aprobar la tesis para su sustentación.

Atentamente,



Firma del asesor

P.H.D. M.Sc. Esp. Marroquín García Lorenzo

## Anexo 8: Reporte de Turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO <b>Tesis</b>	AUTOR <b>Cinthya Molina</b>
RECuento DE PALABRAS <b>9790 Words</b>	RECuento DE CARACTERES <b>55454 Characters</b>
RECuento DE PÁGINAS <b>48 Pages</b>	TAMAÑO DEL ARCHIVO <b>514.0KB</b>
FECHA DE ENTREGA <b>Sep 26, 2024 3:47 PM GMT-5</b>	FECHA DEL INFORME <b>Sep 26, 2024 3:48 PM GMT-5</b>
<p>● <b>10% 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>• 9% Base de datos de Internet</li> <li>• Base de datos de Crossref</li> <li>• 5% Base de datos de trabajos entregados</li> <li>• 1% 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 9: Evidencia fotográfica



## ● 10% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% 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.usac.edu.gt</b> Internet	1%
3	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
4	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>University of Notre Dame on 2023-10-28</b> Submitted works	<1%
6	<b>researchgate.net</b> Internet	<1%
7	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
8	<b>1library.co</b> Internet	<1%