



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

“Análisis del índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al Centro de Imágenes Odontológicas Vilcor”

Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista

Presentado por:

**Autor:** Bach. Quispe Mamani, Estefany Liseth

**LIMA - PERÚ**

**2022**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Yo, Quispe Mamani Estefany Liseth egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Análisis del Índice Asimétrico Vertical Cóndilo Mandibular basados en el Método de Habets en Radiografías Panorámicas Digitales de los Pacientes que acuden al Centro de Imágenes Odontológicas Vilcor” Asesorado por el docente: Garavito Chan , Enna Lucila DNI 21555113 , ORCID 0000-0003-2925-8630 tiene un índice de similitud de 8 % con código 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 autor  
 Estefany Liseth Quispe Mamani  
 DNI: 75757362



.....  
 Firma de la Asesora  
 Enna Lucila Garavito Chang  
 DNI: 21555113

Lima, 17 de Abril del 2023

## **Tesis**

“Análisis del índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al Centro de Imágenes Odontológicas Vilcor”

## **Línea de investigación**

Salud y Bienestar

## **Asesor**

Mg CD Esp. Garavito Chang, Enna Lucila

Código Orcid: 0000-0003-2925-8630

## **JURADO**

Dr. Gómez Carrión, Christian (Presidente).

Dr. Sandoval Caceda, Edgardo Javier (Secretario).

Dra. Benavides Garay, Ana (Vocal).

## **DEDICATORIA**

A Dios, todopoderoso por guiar mis pasos y ser lo más grande en este mundo.

A mi familia por ser mi ejemplo a seguir y mi fuente de energía, por estar conmigo en los momentos más difíciles.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesora Enna Garavito Chang por  
su apoyo incondicional, en todo  
momento en el desarrollo de este estudio.

A María Curasi por ser parte de mi aprendizaje  
y enseñarme el camino hacia esta bella carrera.

Al Dr. Villalobos y la Dra. Corcuera por brindarme  
sus conocimientos y experiencias en todo mi  
estadía universitaria.

Portada	
Título	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Índice	
Resumen	
Abstract	

## INDICE

### Introducción

1. EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1. 2. Formulación del problema.....	2
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
1.5. Limitaciones de la investigación.....	5
2. MARCO TEÓRICO .....	6
2.1. Antecedentes.....	6
2.2. Base teórica.....	12
2.3. Formulación de hipótesis.....	16
3. METODOLOGÍA .....	17
3.1. Método de la investigación.....	17
3.2. Enfoque de la investigación.....	17
3.3. Tipo de investigación .....	17
3.4. Diseño de la investigación.....	17

3.5. Población, muestra y muestreo .....	18
3.6. Variables y operacionalización .....	19
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.7.1. Técnica.....	20
3.7.2 Descripción del instrumento ...	20
3.7.3. Validación .....	21
3.7.4. Confiabilidad. ....	21
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	22
3.9. Aspectos éticos.....	23
4. Presentación y Discusión .....	24
4.1. Resultados.....	24
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados.....	24
4.1.2 Discusion de resultados .....	29
5. Conclusiones y Recomendaciones .....	32
5.1. Conclusiones .....	32
5.2. Recomendaciones .....	33
REFERENCIAS .....	34
ANEXOS.....	40
ANEXO 1: Matriz De Consistencia.	
ANEXO 2: Instrumento.	
ANEXO 3: Solicitudes.	
ANEXO 4: Autorización Del Comité De Ética.	
ANEXO 5: Validación Del Instrumento.	
ANEXO 6: Confiabilidad.	
ANEXO 7: Visualización de la Panorámica Digital.	
ANEXO 08: Procedimiento para el Trazado de la Radiografía Panorámica Digital.	

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular basado en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú .....	24
<b>Tabla 2.</b> Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al lado derecho e izquierdo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú .....	25
<b>Tabla 3.</b> Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al sexo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.....	26
<b>Tabla 4.</b> Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación a la edad utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú .....	28

## INDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular basado en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.....24
- Gráfico 2.** Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al sexo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima – Perú .....27
- Gráfico 3.** Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación a la edad utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú..... 29

## Resumen

El propósito del estudio fue determinar la frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular basado en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes Adultos que acudieron al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú . El enfoque fue cuantitativo del tipo básico, observacional, donde se evaluaron 150 radiografías panorámicas. La técnica utilizada fue la observación y se utilizó una ficha de recolección de datos validada por juicio de expertos. Se encontró que al aplicar el índice de asimetría de Habets con un corte del 3 % existió prevalencia de asimetría condilar en el plano vertical del 58%, sucesivamente por la asimetría de rama mandibular del 31,30% y por último la menos prevalente fue de cóndilo más rama del 12%. Por otro lado, con respecto a la asimetría vertical de cóndilo y rama, se obtuvo un promedio en el lado derecho de 50,59 mm y para el lado izquierdo 50,30mm conllevando a una baja prevalencia de la asimetría del 12%. Según el sexo; para el cóndilo y la rama se presentó una prevalencia de la asimetría igualitaria entre las mujeres y los varones del 6%. Según la edad; finalmente, para el cóndilo y la rama se presentó una prevalencia de la asimetría en los que tienen hasta 29 años de 4%; mientras que, en aquellos que tienen de 30 a 59 años la prevalencia de la asimetría fue de 6,6% y aquellos pacientes que tienen de 60 años a más tienen una prevalencia de 1,3%. Se concluye que existe una baja prevalencia de asimetría de cóndilo y rama mandibular evaluados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes Adultos que acudieron al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.

**Palabras clave:** Asimetría, Cóndilo mandibular, Radiografía

## **Abstract**

The purpose of the study was to determine the frequency of vertical asymmetry of the mandibular condyle based on the Habets technique in digital panoramic radiographs of patients who attended the Vilcor dental imaging center, Lima -Peru. The approach was quantitative of basic type , observational method, where 150 panoramic radiographs were evaluated. The technique used was observation and a data collection sheet validated by expert judgment was used. It was found that when applying the Habets asymmetry index with a cutoff of 3%, there was a prevalence of condylar asymmetry in the vertical plane of 58%, successively due to the mandibular ramus asymmetry of 31.30% and finally the least prevalent was condyle plus branch of 12%. On the other hand, regarding the vertical asymmetry of the condyle and ramus, an average of 50.59 mm was obtained on the right side and 50.30 mm for the left side, leading to a low prevalence of asymmetry of 12%. According to sex; for the condyle and the ramus, there was a prevalence of equal asymmetry between women and men of 6%. According to age; finally, for the condyle and the ramus there was a prevalence of asymmetry in those up to 29 years of age of 4%; while, in those who are 30 to 59 years old, the prevalence of asymmetry was 6.6% and those patients who are 60 years old or older have a prevalence of 1.3%. It is concluded that there is a low prevalence of asymmetry of the condyle and mandibular ramus evaluated in digital panoramic radiographs of patients who attended the Vilcor dental imaging center, Lima -Peru.

**Keywords:** asymmetry, mandibular condyle, radiography

## **Introducción**

Las asimetrías mandibulares son el rasgo asimétrico más común entre los pacientes de ortodoncia. Tradicionalmente, la asimetría mandibular se diagnostica mediante una combinación de herramientas, estos incluyen un examen clínico completo, análisis fotográfico, radiografías de rutina como cefalométrica lateral, radiografía panorámica, entre otros. La radiografía panorámica se usa comúnmente en la rutina clínica diaria y ofrece una relación costo-beneficio aceptable debido a la mínima exposición a la radiación. Esta radiografía permite una visión bilateral y una información adecuada sobre las medidas verticales. Los estudios sobre radiografía panorámica han demostrado que las medidas horizontales tienden a ser particularmente poco confiable debido a la variación no lineal en el aumento a diferentes profundidades, mientras que las mediciones verticales y angulares son aceptables siempre que la cabeza del paciente esté colocada correctamente en el equipo.

Una asimetría  $>3\%$  calculada a partir de las mediciones de las alturas condilares en la rama, se sugirió como asimetría morfológica. Desde entonces, sólo unos pocos estudios han incorporado la asimetría condilar como variable de interés del examen en la búsqueda de la causa de dolor facial funcional. Sin embargo, los pacientes con diagnóstico funcional, dolor craneomandibular son más asimétricos con respecto los dos cóndilos de la articulación temporomandibular que los pacientes en general.

Por todo lo expuesto, la utilización de la radiografía panorámica debería ser un examen imagenológico de control en cada paciente con la finalidad de obtener un análisis de diversas estructuras dentarias y óseas.

## 1. EL PROBLEMA

### 1.1 . Planteamiento del Problema

En la actualidad los problemas de la articulación temporomandibular (ATM) se presentan de manera frecuente en la sociedad debido a factores que pueden tener repercusión directa como las maloclusiones, alteraciones de posición dentaria, bruxismo, estrés, vértigos, que conllevan a la aparición de síntomas con problemas auriculares, cefaleas, entre otros. (1)

Dentro de los componentes de la ATM, encontramos la fosa mandibular, eminencia articular, cóndilo mandibular, los tejidos blandos del disco articular, inserciones y cavidad articular, los cuales pueden sufrir ciertas afecciones por alteración de tejidos blandos adyacentes (2). El cóndilo mandibular siendo uno de los componentes principales para la ATM, midiendo aproximadamente entre quince a veinte milímetros de un lado a otro lado y de ocho a diez milímetros de adelante hacia atrás, además este es el encargado de guiar la dirección del crecimiento de la mandíbula, la cual puede verse influenciada por el carácter hereditario, raza, fuerzas oclusales patológicas. Así como también el sexo y edad puede ser un factor predominante para presentar una disminución condilar y mandibular (3). Este proceso de crecimiento mandibular se da aproximadamente hasta la segunda década de vida (4).

Se entiende por simetría a la igualdad de proporciones la cuales están distribuidos en torno a un eje, en 2 extremos o polos. Por el contrario, la definición de asimetría corresponde a un desequilibrio de las proporciones. De esta manera, existen múltiples factores que al relacionarse alteran la armonía facial y oral, tales como el genético, ambiental, pérdida temprana de dientes, desgastes excesivos de los dientes, problemas periodontales, de tal

manera que todo esto crea una respuesta adaptativa en la mandíbula que se refleja en la forma del cóndilo (5).

Para determinar la asimetría cóndilo mandibular, existen varios exámenes radiográficos de diagnóstico, tales como la tomografía computarizada, cefalometría, radiografía panorámica digital; que se obtienen con el objetivo de comparar la diferencia de la estructura condílea mandibular (6). Algunos autores encontraron que la ortopantomografía no era sensible al resultado de la asimetría mandibular en su totalidad, sin embargo, al estudiar esta de manera vertical puede proporcionar datos válidos, además al posicionar la cabeza para la toma de la imagen, la dimensión de error es menor en sentido vertical que horizontal. Se puede trabajar con varias técnicas para la finalidad de trabajo las más conocidas son la técnica de Habets y Kjellberg. Cabe mencionar que algunos autores manifiestan que la técnica de Kjellberg puede tener algunas diferencias significativas al posicionamiento de la cabeza mayor que el de Habets (7)(8).

La técnica de Habets consiste en la medición del largo vertical de ambos cóndilos derecho e izquierdo en una imagen radiográfica panorámica, se dibuja una tangente (A) a los puntos más laterales del cóndilo (O1) y la rama (O2), después se dibuja una línea perpendicular (B) al punto A la más superior del cóndilo. La altura condílea (CH) pertenece al trazo de la tangente (A) y la más lateral del cóndilo (O1) y la altura de la rama (AR) pertenece al punto más lateral de la rama hasta el lateral del cóndilo (O1 y O2) de tal manera que los índices Asimétrico del cóndilo se obtiene de una fórmula:  $AC \text{ derecho} - AC \text{ izquierdo} / AC \text{ derecho} + AC \text{ izquierdo} \times 100$  (9)(10).

En el presente estudio se busca analizar el índice asimétrico vertical cóndilo mandibular derecho e izquierdo usando la técnica de Habets en las radiografías panorámicas digitales de 150 pacientes del sexo masculino y femenino mayores de 18 años con dentición completa que

acudieron al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú del año 2021. Para el desarrollo se tomó en cuenta las imágenes con contraste y densidad adecuada, sin material de interposición o estructuras anatómicas incompletas.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿Cuál es la frecuencia de la asimetría vertical del cóndilo mandibular basado en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú?

### **1.2.2 Problema Específicos**

¿Qué frecuencia existe en la asimetría vertical del cóndilo mandibular con el lado Derecho e Izquierdo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú?

¿Qué frecuencia existe en la asimetría vertical del cóndilo mandibular con el sexo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú?

¿Qué frecuencia existe en la asimetría vertical del cóndilo mandibular con la edad utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Analizar la frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular basados en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.

### **1.3.2 Objetivo Específicos**

- Determinar la frecuencia de la asimetría vertical del cóndilo mandibular del lado derecho e izquierdo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.
- Determinar la frecuencia de la asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al sexo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.
- Determinar la frecuencia de la asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación con la edad utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.

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

### **1.4.1 Teórica**

En este presente trabajo de investigación se aportó con bases teóricas y conocimiento científico para generar mayor entendimiento sobre el método de habets y la asimetría cóndilo mandibular de los lados derechos e izquierdos, por ende estos estudios nos aportan diferentes realidades ya que se toma en cuenta el sexo y edad de la población que acude al centro de imágenes odontológicas Vilcor , Lima- Perú en el período de Julio a Diciembre del año 2021, teniendo en cuenta que estos pacientes presentan dentición completa y son mayores de 18 años , Esta investigación tiene sustento científico y bibliográfico que aportaron significativamente en la elaboración de futuras investigaciones.

### **1.4.2 Metodológica**

Para lograr los objetivos del estudio, se realizó el método científico, donde se obtuvo el acceso al software CS Imaging versión 8 que cumple con los estándares de calidad para su medición, los datos fueron recaudados en una ficha de recolección de datos que fueron validados por un juicio de expertos, en esta investigación se buscó asesoramiento de un especialista en radiología oral con experiencia, las cuales los primeros días al estudio se analizó las partes de las estructuras a estudiar cóndilo - mandíbula, con el objetivo de obtener resultados válidos.

### **1.4.3 Práctica**

Para tal investigación de acuerdo a los objetivos del estudio se buscó analizar las dimensiones del cóndilo mandibular ya que se busca identificar asimetrías mandibulares que puedan conllevar a la presencia de alteraciones en la simetría de la forma o el tamaño mandibular, lo cual puede representar aumento o disminución en ambos lados del maxilar inferior, afectando la estética y dando lugar a la aparición de signos y síntomas, por lo que su identificación es necesaria y relevante.

### **Social**

De acuerdo con los resultados o conclusiones que se obtuvieron del presente estudio, esto ayudo a tener un enfoque más crítico y relevante sobre el tema, donde se obtuvo un aporte del aprendizaje en la práctica diaria odontológica.

### **1.5. Limitación de la Investigación**

La investigación presentó la limitación en cuanto a la obtención de la cantidad de radiografías panorámicas a evaluar, ya que se procedió al análisis por grupos lo cual demanda una cantidad de tiempo considerable.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

**Ames S. (2021)**, tuvo como objetivo “Estimar la prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes atendidos del centro radiológico Mayhuasca, 2021”. La investigación fue descriptiva – observacional, donde se consideraron 6060 radiografías panorámicas de un centro radiológico, donde quedaron 307 como parte de la muestra final. Se utilizó el índice de Habets en las radiografías seleccionadas, donde con un papel de acetato se hizo trazados de las siluetas del cóndilo, rama ascendente y base mandibular de ambos sitios. Utilizando los resultados de cada índice se consideró la presencia de asimetría en los casos donde el valor fue mayor a 3%. Se encontró que solo el 23.8% tienen las piezas completas, por otro lado, la mayoría presentó la falta de 1 a 5 piezas con el 49,8% y los que tuvieron más de 5 piezas fueron un 2.9%. Ambos sexos presentaron variación radiográfica al 3% que puede estar asociada a la asimetría condilar, el sexo femenino es más predominante que el sexo masculino con 75.5% y 71.2% respectivamente. La incidencia de disimetría mandibular en global fue para la rama, 35,2% y para el cóndilo, 32,9%. Este desequilibrio del cóndilo es mayor en el sexo femenino y la de rama y cóndilo fue mayor en el sexo masculino. Los pacientes mayores de 63 años presentaron mayor asimetría que en el rango de 18 a 32 años. Se concluye que existe una regular asimetría vertical condilar en los pacientes evaluados (11).

**Ramón D. (2020)**. El objetivo fue “Identificar la prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas en los centros particulares de ortodoncia en la ciudad de Loja, mediante el análisis de Habets”. Se utilizó una metodología observacional, retrospectiva y descriptiva, para analizar radiografías panorámicas de pacientes mayores de 15 años que

presentaron dentición definitiva completa y fueron atendidos durante los 6 últimos años. La muestra estuvo compuesta por 50 radiografías que fueron 20 pertenecientes a hombres y 30 pertenecientes a mujeres, con una edad media de 24.22 años. Se encontró que mediante la aplicación del índice de asimetría de Habets con un corte del 3% existió prevalencia de asimetría condilar en mayor grado, seguida por la asimetría de rama y por último la menos prevalente resultó la asimetría de cóndilo más rama”. En lo relacionado a la prevalencia de asimetría condilar se estableció una prevalencia de 88,00% en comparación con la simetría (12,00%); en lo que tiene que ver a las 44 muestras que presentan asimetría se pudo determinar que hay mayor tendencia al lado derecho con un 54,50% (n = 24) frente a una desviación al lado izquierdo del 45,50% (n = 20). Estos valores no representaron significancia en relación a la edad y sexo del paciente. Se concluye que existe una mayor simetría a nivel de los cóndilos y ramas mandibulares. (12)

**Córdova E. (2020).** El objetivo del estudio fue “Analizar dos técnicas; la técnica de Habets y la técnica modificada por Kjellberg en radiografías de edéntulos parciales, con la finalidad de evaluar la asimetría”. Se realizó un estudio observacional, transversal, en donde se analizaron las imágenes mencionadas, donde se trabajó en 80 radiografías panorámicas digitales de alta resolución de pacientes desdentados parciales. Se analizaron la dimensión de altura condílea, la rama mandibular y la apófisis coronoides, al igual que el índice de asimetría de dos técnicas: habets y la modificada por kjellberg. Se encontró que existe concordancia entre ambas técnicas para el diagnóstico de asimetría de  $K=0.725$ . No hay diferencia estadística significativa ( $P>0.05$ ) en las medidas de las alturas usando las dos técnicas en la investigación, mientras que el sexo femenino obtuvo una proporción mayor ( $K=846$ )

obteniendo así una mayor concordancia que el sexo masculino. Se concluye que ambas técnicas utilizadas son útiles para evaluar la simetría condilar dando resultados validos (13).

**Tercanlı A, Bilge O. (2019)** el objetivo del estudio fue “Investigar el efecto de diferentes tipos de oclusión en asimetría mandibular mediante el uso de radiografías panorámicas en varios puntos anatómicos”. Este estudio retrospectivo incluyó a 100 pacientes. Los índices de asimetría fueron evaluados según el índice de asimetría de Habets usando medidas lineales y angulares de imágenes. Se encontró que del total de 100 pacientes 51 (51%) eran mujeres y 49 (49%) eran hombres. Se encontraron asociaciones entre género y longitud del cuerpo derecho, gonial derecho e izquierdo, valores de ángulo entre la altura del cóndilo derecho y longitud del cuerpo derecho e izquierdo. Aunque los valores de algunos parámetros variaron con el género y maloclusión, no hubo resultados estadísticamente significativos relación encontrada entre la edad, el género y valores del índice de maloclusión y asimetría para cualquier parámetro  $p > 0.05$ .(14)

**Fuentes R. et al. (2018).** El objetivo del presente trabajo fue “Determinar índices de simetría mandibular/condilar en una muestra de pacientes chilenos”. La investigación fue de tipo observacional, cuantitativa, transversal, retrospectivo; realizado en 1382 radiografías panorámicas digitales. Se utilizó la técnica de Kjellberg para hallar el índice simétrico, los puntos a medir fueron realizados por un especialista y se calibraron con un software especial. Se encontró que el cociente de S1 es de 93,74 % ( $\pm 3,85$ ) en hombres y 93,41 % ( $\pm 5,77$ ) en mujeres, el S2 fue de 90,50 % ( $\pm 6,51$ ) en hombres y 90,27 % ( $\pm 7,80$ ) en mujeres, sin diferencias significativas para ninguno de ambos índices ( $p=0,347$  y  $p=0,233$ , respectivamente). En la variable edad no hay diferencia significativa de los promedios de S1 y

S2. Se concluye que existe una alta incidencia de personas que presentan simetría a nivel del cóndilo mandibular sin presentar diferencia significativa en cuanto a sexo y edad (15).

**Bal B, Dikbas I, Malkondu O, Oral K. (2018).** El objetivo del estudio fue “Estimar la prevalencia de la asimetría de la rama relacionados con la edad y género en una población joven y la influencia de crecimiento acelerado en la asimetría de la rama”. El tipo de estudio fue observacional, analítico, en donde se evaluó 776 ortopantomografías en pacientes de 9 a 21 años, distribuidos entre varones y damas. Se evaluó ambos lados del maxilar inferior, donde se utilizó un software para la medición de las dimensiones. Se encontró que se localizó la asimetría de la rama, donde su media fue de  $2,90\% \pm 2,58\%$ . Se encontraron diferencias significativas entre las medidas del largo de la rama derecha e izquierda ( $p < 0,01$ ). Hay una alta incidencia del 10,8% de asimetría de la rama que no se relaciona con la edad y sexo de los pacientes estudiados. Se concluye que existe una alta incidencia en cuanto a asimetría de la rama mandibular en la población estudiada (16).

**González C. (2018).** El objetivo del estudio fue “Evaluar las radiografías panorámicas de una muestra española de pacientes infantiles de edad comprendida entre los 6 y 10 años, con diferentes tipos de maloclusión y mediante el método descrito por Habets y cols.”. El tipo de estudio fue observacional, transversal, en donde se emplearon 469 elementos a evaluar en pacientes con diversas maloclusiones. Posteriormente, se procedió a realizar los análisis radiográficos utilizando el método de Habets. Se encontró que existe una diferencia significativa entre los niños y niñas en los distintos grupos que tienen una maloclusión. A nivel de la evaluación en los parámetros de la disimetría de la rama, no hubo diferencia estadística significativa en ambos sexos ( $p=0,872$ ) ni en los grupos de maloclusión ( $p=0,257$ ).

Se concluye que la disimetría de la rama es superior con un 6% que la rama y mandíbula con menor a 6%, así es que los valores descritos por habets pueden no ser efectivo en el grupo infantil. En la variable sexo hay diferencia significativa en los parámetros disimétricos condilar (17).

**Barreno K, Macías S. (2018).** El objetivo del presente estudio fue “Determinar la prevalencia de asimetría vertical mandibular en radiografías panorámicas utilizando el análisis de Habets en pacientes que fueron atendidos en una facultad de odontología”. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo, retrospectivo; donde se evaluaron 680 ortopantomografías de pacientes adultos. Se encontró que la incidencia del desequilibrio condilar vertical fue del 70,3 %, del desequilibrio de la rama fue de 38,7% y del cóndilo –rama fue de 30,7%. Entre el lado derecho e izquierdo, hubo mayor incidencia en el lado izquierdo y no hubo diferencia estadística significativa en correlación a la variable edad y sexo del individuo. Se concluye que existe una alta prevalencia en cuanto a la presencia de asimetría mandibular en especial a nivel condilar (18).

**Alegre F. (2017).** El objetivo fue “Determinar la valoración asimétrica según el índice de Habets de los cóndilos y ramas mandibulares en imágenes radiográficas de pacientes adultos edéntulos parciales que acudieron a una universidad privada local”. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo y retrospectivo. Se utilizó el método de habets, ejecutando las mediciones de los trazados en papel cansón A4 donde se revisaron 47 radiografías panorámicas. Se encontró que en los parámetros de evaluación a nivel de la asimetría del cóndilo con 46,8% y rama mandibular con un 14,9% presenta una mayor asimetría que el error técnico, según el indicador de Habets en pacientes desdentados parciales. En líneas generales, el 81% tienen asimetría en los cóndilos

mientras que el 14,89% tienen asimetría en ramas mandibulares. Se concluye que la disimetría cóndilo mandibular es más alto que las ramas mandibulares (19).

**Alfaro C, Ayala S, Rodríguez A. (2016).** El objetivo del estudio fue “Evaluar la presencia de asimetrías mandibulares utilizando radiografías panorámicas digitales de pacientes adultos con dentición completa, realizando análisis de Thilander y la formula de asimetría de Bezuur”. El diseño de la investigación fue de tipo observacional, descriptivo de corte transversal, donde se estudió 500 radiografías panorámica digitales que pertenecían a pacientes adultos. Se encontró que el valor promedio de las medidas trazadas no presentan una diferencia significativa (rama:  $p=0,686$ ; cóndilo  $p=0,386$ ), por otro lado, la variable sexo no es un elemento de condición para la disimetría mandibular en vertical. En cuanto al análisis de grupo etario presentan diferencias significativas (rama:  $p=0,273$ ; cóndilo  $p=0,786$ ). En porcentajes de la disimetría por la ecuación de Bezuur et al, muestra que en la parte superior de la rama existe un  $0,19 \% \pm 1,2 \%$ , de tal manera que el lado izquierdo se presenta con mayor asimetría que el derecho. Se concluye que la incidencia de asimetría del cóndilo es un riesgo en mayores de 18 años con un 6%, hay una diferencia significativa en la proporción vertical entre ambos lados sin tener un predominio en variables de género o edad (20).

## **2.2. Base teórica**

### **2.2.1 Crecimiento y desarrollo Craneofacial**

El desarrollo ocurre de manera unilateral en la vida de un ser viviente desde su presencia como célula hasta su maduración como una unidad plurinacional, estas siguen hasta el fallecimiento (4).

El crecimiento, son alteraciones de estructura en una sustancia viviente siendo así consecuencia de un desarrollo biológico donde la materia viva se forma más grande (4). Esto genera un aumento de sus medidas corporales desde la cantidad y tamaño de la célula como la hipertrofia e hiperplasia en la estructura, los sucesos más notables en relación al crecimiento y desarrollo se genera antes del origen (21).

De tal manera que el mecanismo que regula el crecimiento y desarrollo craneofacial es muy complicado ya que intervienen los genes, nutrientes y hormonas que contribuirán al hueso (21).

#### **2.2.1.1 Desarrollo Craneofacial Prenatal**

Para que el periodo fetal este completo se necesita de un correcto periodo embrionario que va desde el día ocho y la octava semana. “En la 1ra semana de gestación, ocurren tres eventos importantes: fecundación, segmentación e implantación”, En la 2 da semana de gestación, aparece 2 capas germinativas ectodermo y endodermo, además surgen líneas primitivas, donde se observa que el embrión es de textura llana y presenta dos laminas (22). En la 3ra semana de gestación, se denota la 1ra ausencia del ciclo menstrual, el mesodermo surge donde se forma las somitas , En la 4ta semana de gestación, se organizan los pliegues neutrales, donde tiene una forma humanoide, la extensión de su vertebra y cóccix es de cuatro a cinco milímetros, de la semana 4ta a la 8 va ,se empieza a formar ciertos órganos importantes como la boca , manos , nariz, paladar, ojos , el feto ya tiene un peso óptimo de 1.300 gramos , está a término(22).

## **2.2.1.2. Desarrollo Craneofacial Postnatal**

### **2.2.1.2.1. Crecimiento mandibular**

El maxilar inferior aun en el nacimiento está separado por una sínfisis a nivel de parte media, posteriormente estas mitades van formando un solo elemento firme y compacto. Mientras que los procesos alveolares y el sistema muscular están escasamente desarrollados durante los primeros meses de vida. Es por ello que en el recién nacido el arco basal es el que representa la mandíbula. Conforme pase el tiempo este hueso tiene la capacidad de crecer de acuerdo al carácter hereditario y otros factores ambientales que se presenten, así como presenta múltiples morfologías de acuerdo a parámetros fisiológicos estrictos. (23)

La mandíbula tiene un sentido de crecimiento hacia abajo y delante. La sínfisis mandibular apenas contribuye en la longitud durante el desarrollo posterior al nacimiento. Por otro lado, la rama mandibular se ubica en la parte lateral externa, en donde va acompañada del cuerpo mandibular, en sus dos porciones laterales lo cual hace que se tenga una base sólida y estable, siendo la dirección de crecimiento variable en cada persona. (24)

### **2.2.1.2.2. Anatomía Mandibular**

La mandíbula es un hueso impar, plano, móvil y simétrico situado en la parte anterior inferior de la cara en forma de herradura, el cual se asocia con el macizo craneo facial a través de ambas articulaciones temporomandibulares. (25)

A nivel de estructura, contiene dos ramas mandibulares a nivel de las superficies laterales, un cuerpo y una base sólida compuesta de tejido óseo compacto. Dando forma a la ATM, en donde se presentan diversas funciones como la fonación, masticación y deglución formando parte del sistema digestivo ya que brinda alojamiento a los dientes y da inicio a la formación del bolo.

Por último, tiene relación con los músculos masticadores, (temporal, masetero, pterigoideo interno y pterigoideo externo), el músculo geniogloso y el geniohioideo. (25)

- **Cóndilo Mandibular**

El cóndilo es el lugar anatómico donde el maxilar inferior se articula con el cráneo a través de la ATM, en donde el cóndilo se une al hueso temporal a través de su cavidad glenoidea, la cual es la encargada de brindar movimientos y desplazamiento al maxilar, sin embargo, ambas estructuras se encuentran separadas por el disco. El cóndilo tiene una forma en punta, donde abunda el tejido óseo compacto y ligeramente el esponjoso, siendo radiográficamente radiolúcido con corticales radiopacas. El crecimiento del cóndilo es relevante en gran medida ya que es uno de los encargados de la dirección y orientación del crecimiento del maxilar inferior ya que su constante desarrollo hacia arriba hace que la mandíbula se desplace hacia adelante. Al igual que otros elementos óseos, la capacidad de remodelación corresponde a las características de reabsorción y aposición en cada zona, la cual hace que el cóndilo este en constante crecimiento. (26)

- **Rama Mandibular**

“La rama se ubica en la parte lateral del maxilar inferior, donde tiene un área en forma de cuadrilátero, esta tiene gran volumen y presenta una buena cantidad de hueso compacto, teniendo como característica que forma parte de la articulación temporomandibular. Por otro lado, aloja el conducto dentario inferior el cual pasa por debajo de las molares y premolares. Además, en su cara anterior lateral se encuentra la apófisis coronoides, la cual presenta una morfología en forma de punta dirigida hacia arriba donde confluye la inserción de múltiples ligamentos. (27)

Presenta dos eminencias: Posterior: apófisis condilar (se articula con la cavidad glenoidea y forma la ATM); Anterior: apófisis coronoides (se inserta el músculo temporal). (27)

### **2.2.1.3. Asimetría Mandibular**

El proceso de asimetría del maxilar inferior puede deberse a múltiples causas, en donde los factores que producen esta suelen ser fisiológicos o externos, los cuales al producirse generan una adaptación por parte del maxilar inferior cediendo a una ligera desviación la cual puede generar una respuesta que se traduce en dolor o asimetría a nivel de la posición de estructuras faciales. Este tipo de asimetrías van de la mano con la presencia de alteraciones a nivel de la oclusión, en donde se ven casos de mordida cruzada posterior, maloclusiones clase II; es por ello que ese tipo de pacientes suelen tener asimetrías ya que su afección se presenta con años de anticipación. Existe un consenso donde se demuestra que asimetrías de hasta 2 a 3 mm se consideran una característica fisiológica, sin embargo, las mayores a 3 mm pueden generar sintomatología dolorosa en el paciente. (28)

#### **2.2.1.3.1. Etiología de la asimetría mandibular condilar**

Las características que se asocian a la asimetría mandibular pueden ser múltiples, en primer lugar puede haber un factor hereditario dominante como por ejemplo síndromes hereditarios que afectan al tejido óseo en su densidad, volumen y desarrollo como los diversos desordenes autosómicos asociados. (29)

##### **2.2.1.3.1.1 Factores Genéticos**

Son alteradas por problemas durante el desarrollo del embrión que dañan las células encargadas para su progreso como por ejemplo serian pacientes con alteración de los lados de la cara, trastorno de la patología neural, pacientes que presenten algún tipo de deformidad oro facial, o

paladar hendido que tenga compromiso de la base del maxilar, así como diversas patologías que pueden repercutir en el macizo cráneo facial. Por otro lado, la presencia de patologías asociadas al tejido óseo en el especial al cóndilo puede desarrollar una asimetría, así como los procesos infecciosos constantes y traumatismos severos. (29)

#### **2.2.1.3.1.2 Factores Funcionales**

Las interferencias oclusales y habituales, contactos prematuros repercuten en el sistema estomatognático, donde están asociados por un trastorno de la Articulación temporomandibular que causan estos problemas. (12)

#### **2.2.1.3.1.3 Factores Ambientales**

Estas están asociadas a trauma que ocasionan fracturas, o ciertas infecciones que se dan en el transcurso del crecimiento. Algún daño en la Articulación temporomandibular puede ocasionar una afección en la cavidad articular, que podría producir Anquilosis. En cuanto a las infecciones producidas por el virus de la Varicela zoster generan parálisis facial. (12)

#### **2.2.1.3.1.4 Factores del Desarrollo**

Durante el crecimiento condilar y mandibular, las diferentes alteraciones en sus patrones esqueléticos y dentales pueden repercutir en la asimetría de estas. Según Santander y colaboradores los cóndilos hiperdivergentes tienden a tener una mayor asimetría por sus características mandibulares y estas pueden estar en sobrecargas funcionales por estrés y conllevan a una morfología diferente del cóndilo. (29)

#### **2.2.1.3.2. Índice de Habets**

En 1987 ,Habets y colaboradores realizaron un estudio experimental para evaluar el índice de la mandíbula y el cóndilo mediante una formula las cuales fueron sometidas unos bloques que simulaban a la mandíbula y el cóndilo en diferentes tomas radiográficas con nueve diferentes

posiciones consiguiendo analizar los movimientos que el paciente genera a la toma radiográfica (12) ,este índice nos indica “La presencia o no de asimetría vertical mandibular; este análisis compara la altura del cóndilo, la rama y cóndilo más rama mandibular derecho e izquierdo por medio de la proyección de puntos y planos anatómicos que pueden ser medidos usando el trazado radiográfico manual de forma rápida y sencilla, cabe señalar que Habets realizó estudios de las tomas radiográficas mediante un estudio experimental con anterioridad para elaborar una fórmula precisa en donde la distorsión de la radiografía panorámica ha sido controlada”.(30) Este modelo experimental dio paso a la elaboración de un “Índice de asimetrías, por lo que Habets y colaboradores proponen la fórmula  $[(R-L)/(R+L)] \times 100\%$ ; en donde se estableció que el 6% de diferencia entre los cóndilos del modelo experimental resulta un 3% de asimetría en la fórmula, estableciendo un valor mayor a 3 como el punto de corte para establecer o no una asimetría vertical en el cóndilo, rama o cóndilo más rama”.(30)

### **2.3. Hipótesis**

Esta investigación no posee hipótesis al ser de un nivel descriptivo.

## **3. METODOLOGÍA**

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

El Método de la presente investigación es el método científico ya que se encargara de tomar premisas de los procedimientos del estudio y verificar las mismas, luego hacer las respectivas conclusiones de los hechos. (31)

### **3.2. Enfoque de la Investigación**

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, ya que se utilizó un procedimiento y análisis numérico basado en un estudio estadístico. (31)

### **3.3. Tipo de la Investigación**

La investigación es básica ya que se trabajó sobre una metodología y análisis previamente establecidos y validados. (32)

### **3.4 Diseño de la Investigación**

- Observacional – Descriptiva: Porque se analizó todo lo que ocurre en el exterior, en este caso, las imágenes evaluadas con el objetivo de registrar y observar datos, sin tener intervención del investigador.
- Transversal: Porque los datos se tomaron una sola vez en un momento determinado por el investigado.
- Retrospectivo: Porque el estudio tomó hechos que ocurrieron en el pasado. Por consiguiente, las radiografías panorámicas digitales fueron tomadas durante el año 2021. (32)

### **3.5 Población, muestra y muestreo, criterios de selección**

#### **3.5.1 Población**

La población estuvo conformada por 247 radiografías panorámicas digitales que fueron tomadas durante el periodo Julio- Diciembre del año 2021.

### 3.5.2 Muestra:

La muestra estuvo conformada por 150 radiografías panorámicas digitales

$$\frac{n = 247 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(247-1) (0.05)^2 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$
$$n = 150$$

En donde:

“Z = nivel de confianza = 95% = 1.96”

“P = probabilidad de éxito, o proporción esperada = 50% = 0.5” “Q = probabilidad de fracaso = 50% = 0.5”

“E = precisión (error máximo admisible en términos de proporción) = 5% = 0.05”

### 3.5.3 Tipo de Muestreo:

El tipo de muestreo utilizado fue el probabilístico aleatorio simple, utilizando la fórmula para poblaciones finitas.

### Criterios de Inclusión

- Radiografías panorámicas tomadas durante el periodo de tiempo Julio a Diciembre del año 2021.
- Radiografías panorámicas digitales de pacientes con dentición completa.
- Radiografías panorámicas digitales de pacientes adultos.

-Radiografías panorámicas digitales de pacientes de ambos sexos.

### **Criterios de Exclusión**

-Radiografías panorámicas digitales que tengan alguna patología que impida realizar las mediciones en la zona evaluada.

-Radiografías panorámicas digitales de pacientes que hayan tenido alguna fractura a nivel del maxilar inferior.

-Radiografías panorámicas digitales de pacientes desdentados totales.

-Radiografías panorámicas digitales de pacientes que tengan alguna placa de titanio a nivel del maxilar inferior.

### 3.6. Variables y Operacionalización

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición	Escala valorativa
<b>Asimetría mandibular condilar</b>	Alteración a nivel estructural y morfológica a nivel de algún punto del cóndilo mandibular lo que genera un riesgo para la aparición de trastornos a nivel del sistema estomatognático.	<p>Altura condilar</p> <p>Altura de la rama mandibular</p> <p>Altura del cóndilo más Rama</p>	- Índice de Habets	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simétrico</li> <li>- Asimétrico</li> </ul>
<b>Sexo</b>	Características orgánicas sexuales que diferencian a un hombre de una mujer	-----	Datos generales	Nominal dicotómica	<p>Masculino</p> <p>Femenino</p>
<b>Edad</b>	Número de años desde el nacimiento hasta la actualidad	-----	Datos generales	Intervalo	<p>18 a 29</p> <p>30 a 59</p> <p>60 a mas</p>

- **Variable: Asimetría mandibular condilar**

Definición operacional: Alteración a nivel estructural y morfológica a nivel de algún punto del cóndilo mandibular lo que genera un riesgo para la aparición de trastornos a nivel del sistema estomatognático.

Indicadores: Índice de Habets.

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

#### **3.7.1. Técnica**

La técnica utilizada para la recolección será la observación.

#### **3.7.2. Descripción de los instrumentos**

El instrumento estuvo representado por una ficha de recolección de datos ( Anexo 02) la cual tuvo como estructura al número de radiografía, sexo, edad, medida del cóndilo derecho e Izquierdo, medida de la rama mandibular derecho e izquierdo, medida de la mandíbula más cóndilo de ambos lados e índice de asimetría.

Por otro lado, se utilizó el índice de Habets el cual es una técnica para medir la morfometría condilar, esta consiste en realizar una valoración de las dimensiones que presenta el cóndilo, y su rama mandibular es decir se evaluaron los siguientes puntos:

“Se ubica la parte más lateral del proceso condilar (O1) y la parte más posterior de la rama ascendente de la mandíbula (O2). Luego se trazó la línea A que va por estos dos puntos. Tangente a la parte superior del proceso condilar se trazó la línea B, que es perpendicular a la línea A. Se definió la altura vertical del proceso condilar (AC) como la distancia entre la línea B y O1. La altura de la rama de la mandíbula (AR) se define como la distancia entre O1 y O2.”

Por lo tanto, se aplicó la siguiente formula

- Asimetría condilar:  $\frac{AC \text{ Izq} - AC \text{ Der}}{AC \text{ izq} + AC \text{ Der}} \times 100$

AC izq + AC Der

“Para que un paciente sea considerado asimétrico, la diferencia entre la altura vertical del proceso condilar derecho e izquierdo, debe ser mayor a un 3%, por el efecto de magnificación de la radiografía se considerará un valor mayor al 6%”.

Para realizar el procedimiento de análisis de estas radiografías panorámicas digitales se utilizó el software CS Imaging versión 8, el cual fue manipulado por el especialista en radiología bucal y por la investigadora con la finalidad de realizar las mediciones de acuerdo a los parámetros establecidos por el software.

### **3.7.3 Validación**

Durante la investigación se realizaron los procesos de calibración y capacitación en donde se contó con la asesoría de un especialista en radiología oral, el cual capacitó a la investigadora en evaluar la asimetría condilar de acuerdo al respectivo índice. Por otro lado, se procedió a la validación de la ficha de recolección de datos a través de juicio de expertos. (Anexo 02 y 05)

### **3.7.4 Confiabilidad**

Para la evaluación de la confiabilidad se realizó el análisis interexaminador, en donde la investigadora y el especialista realizaron mediciones en un grupo de 15 radiografías, en donde se colocaron los resultados pertinentes según cada apreciación para luego realizar el índice de concordancia de Kappa en donde se obtuvo un coeficiente de 0.955. (Anexo 06)

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

Los datos fueron trasladados a una matriz en el programa Microsoft Excel, en donde se registraron los datos de manera ordenada y codificada. Para la evaluación de la prueba de concordancia se agrupó los 15 resultados de las imágenes evaluadas, donde se trabajó con el programa estadístico SPSS versión 26. Además, se procedió a elaborar las tablas de doble frecuencia y gráficos a través del análisis descriptivo.

### **3.9. Aspectos éticos**

El estudio fue llevado a cabo en imágenes previamente tomadas, por lo tanto, se respetó los principios éticos de confidencialidad de los datos otorgados. De esta manera, no se divulgaron los datos personales otorgados, manteniendo un carácter anónimo. Además, se respetó la objetividad de los resultados alcanzados sin favorecer a ningún elemento determinado, manteniendo un adecuado principio ético por parte de la investigadora.

## 4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

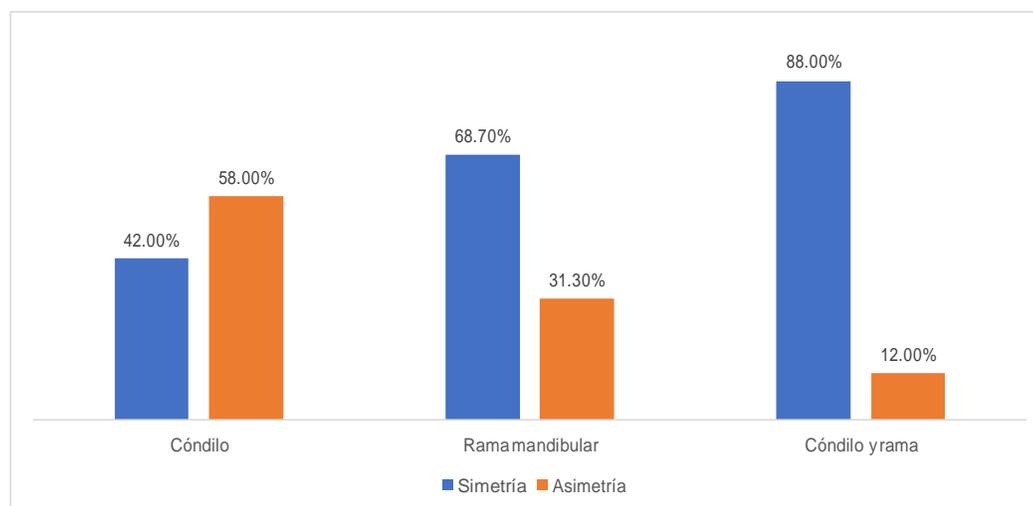
**Tabla 1.** Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular basado en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.

	Cóndilo		Rama mandibular		Cóndilo y rama	
	f	%	f	%	f	%
Simetría	63	42.00%	103	68.70%	132	88.00%
Asimetría	87	58.00%	47	31.30%	18	12.00%
Total	150	100.00%	150	100.00%	150	100.00%

**Fuente:** Elaboración Propia (2022)

Al aplicar el índice de asimetría de Habets con un corte del 3 % existió prevalencia de asimetría condilar en el plano vertical del 58%, sucesivamente por la asimetría de rama mandibular del 31,30% y por último la menos prevalente fue de cóndilo más rama del 12%

**Gráfico 1.** Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo cóndilo mandibular basado en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.



**Tabla 2.** Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al lado derecho e izquierdo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.

	n	Media ± Desv Estándar	Mínimo	Máximo	Simetría		Asimetría	
					f	%	f	%
Lado derecho (Cóndilo)	150	16,24 ± 2,69	8,80	25,70	63	42%	87	58%
Lado izquierdo (Cóndilo)	150	15,95 ± 2,80	8,90	24,30				
Lado derecho (Rama mandibular)	150	34,35 ± 4,08	26,00	46,10	103	68,7%	47	31,3%
Lado izquierdo (Rama mandibular)	150	34,36 ± 4,06	25,00	48,00				
Lado derecho (Cóndilo y rama)	150	50,59 ± 4,56	39,70	62,00	132	88%	18	12%
Lado izquierdo (Cóndilo y rama)	150	50,31 ± 4,56	39,60	62,80				

**Fuente:** Elaboración Propia (2022)

**Elaboración:** Elaboración Propia (2022)

Por otro lado, con respecto a la asimetría vertical de cóndilo mandibular en relación a la derecho e izquierdo se obtuvo que en el cóndilo un media para el lado derecho de 16,24 mm y para el lado izquierdo de 15,95 mm eso conlleva que la mayor proporción de asimetría se presente en el cóndilo; mientras que para la rama mandibular, se obtuvo un promedio en el lado derecho de 34,35 mm y para el lado izquierdo una media de 34,36 mm conllevando, bajando así la prevalencia de la asimetría al 31,3%; finalmente, con respecto al cóndilo y rama, se obtuvo un promedio en el lado derecho de 50,59 mm y para el lado izquierdo 50,31 mm conllevando a una baja prevalencia de la asimetría del 12%

**Tabla 3.** Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al sexo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.

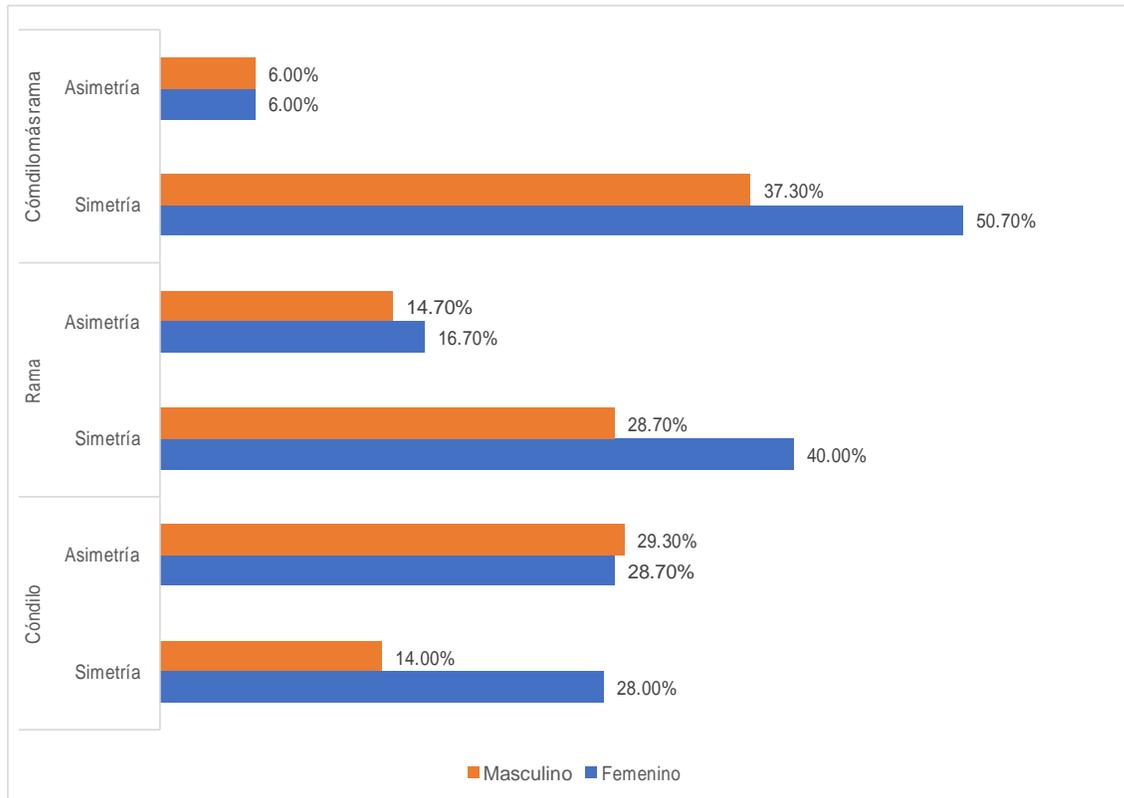
Medida	Tipo de simetría	Sexo			
		Femenino		Masculino	
		f	%	f	%
Medida del Cóndilo	Simetría	42	28,0%	21	14,0%
	Asimetría	43	28,7%	44	29,3%
	Total	85	56,7%	65	43,3%
Medida de la rama mandibular	Simetría	60	40,0%	43	28,7%
	Asimetría	25	16,7%	22	14,7%
	Total	85	56,7%	65	43,3%
Medida del Cóndilo y rama	Simetría	76	50,7%	56	37,3%
	Asimetría	9	6,0%	9	6,0%
	Total	85	56,7%	65	43,3%

**Fuente:** Elaboración Propia (2022)

**Elaboración:** Elaboración Propia (2022)

Según el sexo; para el cóndilo, la prevalencia de la asimetría en las mujeres fue 28,7%; mientras que para los varones fue de 29,3%, con respecto a la rama, la prevalencia de la asimetría presentada en las mujeres fue de 16,7% y en los varones de 14,7%, finalmente, para el cóndilo y la rama se presentó una prevalencia de la asimetría igualitaria entre las mujeres y los varones del 6%.

**Gráfico 2.** Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al sexo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.



**Fuente:** Elaboración Propia (2022)

**Elaboración:** Elaboración Propia (2022)

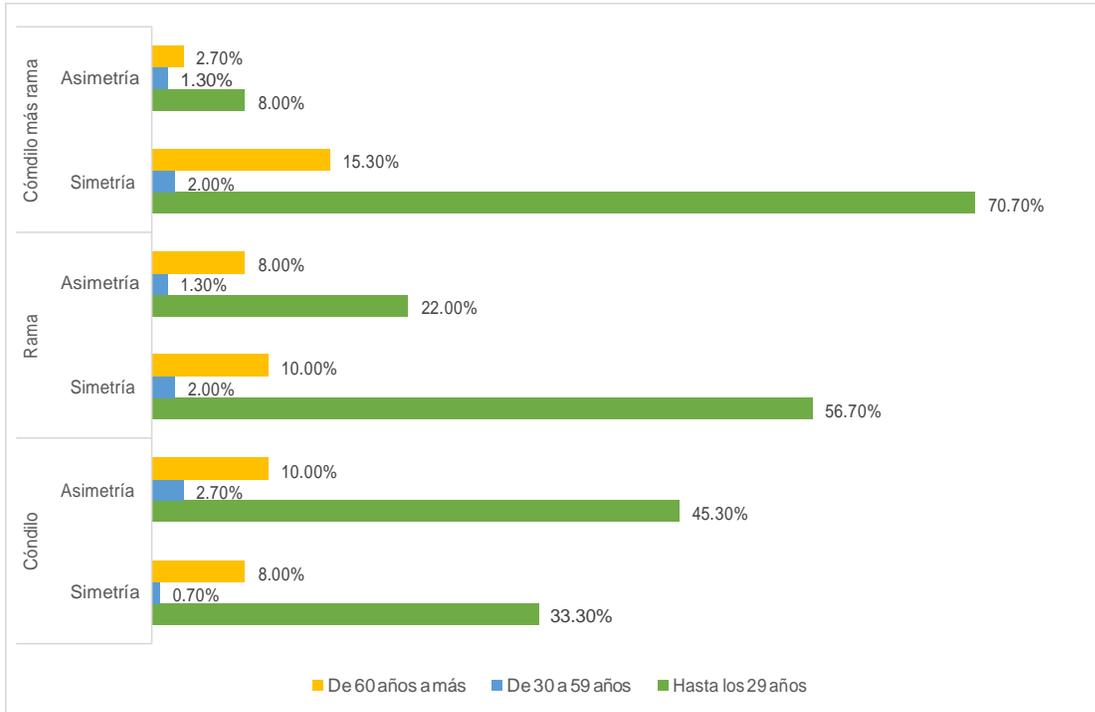
**Tabla 4.** Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación a la edad utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.

Medida	Tipo de simetría	Edad					
		Hasta los 29 años		De 30 a 59 años		De 60 años a más	
		f	%	f	%	f	%
Medida del Cóndilo	Simetría	40	26,7%	22	14,7%	1	0,7%
	Asimetría	51	34,0%	31	20,6%	5	3,3%
	Total	91	60,7%	53	35,3%	6	4,0%
Medida de la rama mandibular	Simetría	67	44,7%	32	21,3%	4	2,7%
	Asimetría	24	16,0%	21	14,0%	2	1,3%
	Total	91	60,7%	53	35,3%	6	4,0%
Medida del Cóndilo y rama	Simetría	85	56,7%	43	28,7%	4	2,7%
	Asimetría	6	4,0%	10	6,6%	2	1,3%
	Total	91	60,7%	53	35,3%	6	4,0%

**Fuente:** Elaboración Propia (2022)

Según la edad; para el cóndilo, la prevalencia de la asimetría en los pacientes cuya edad es hasta los 29 años fue 34%; mientras que para los pacientes cuya edad está entre 30 a 59 años fue de 20,6%, y para los pacientes que tienen de 60 años a más fue de 3,3%; con respecto a la rama, la prevalencia de la asimetría presentada en los pacientes cuya edad es hasta los 29 años fue de 16% y en aquellos que tienen de 30 a 59 años fue de 14% y para los de 60 años a más fue de 1,3%, finalmente, para el cóndilo y la rama se presentó una prevalencia de la asimetría en los que tienen hasta 29 años de 4%; mientras que, en aquellos que tienen de 30 a 59 años la prevalencia de la asimetría fue de 6,6% y aquellos pacientes que tienen de 60 años a más tienen una prevalencia de 1,3%.

**Gráfico 3.** Frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación a la edad utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.



**Fuente:** Elaboración Propia (2022)

#### 4.1.2. Discusión de los resultados

En el siguiente estudio de diseño observacional, descriptivo, prospectivo. Se evaluaron 150 radiografías panorámicas las cuales cumplieron con los criterios de selección, en donde fueron elegidas a través de un muestreo probabilístico aleatorio, en donde todos tuvieron la misma oportunidad de ser elegidos.

Los resultados obtenidos mostraron que al aplicar el índice de asimetría de Habets con un corte del 3 % existió prevalencia de asimetría condilar en el plano vertical del 58%, sucesivamente por la asimetría de rama mandibular del 31,30% y por último la menos prevalente fue de cóndilo más rama del 12%. En la misma línea, **Ames S. (2021)**, el cual consideró la presencia de asimetría en los casos donde el valor fue mayor a 3%, donde demostró que la incidencia de disimetría mandibular en global fue para la rama, 35,2% y para el cóndilo, 32,9%. Este desequilibrio del cóndilo es mayor en el sexo femenino y la de rama y cóndilo fue mayor en el sexo masculino. Los pacientes mayores de 63 años presentaron mayor asimetría que en el rango de 18 a 32 años. Se concluye que existe una regular asimetría vertical condilar en los pacientes evaluados (11). Esto se da de manera baja a regular ya que los pacientes evaluados son considerados sin afecciones sistémicas por lo que las asimetrías solo se pueden evidenciar realizando exámenes de rutina y de control a través de radiografías panorámicas, en donde se necesitan aun de exámenes especializados como el índice de Habets, el cual es bastante específico y milimétrico en el análisis de la simetría mandibular. Por otro lado, **Ramón D. (2020)** encontró que mediante la aplicación del índice de asimetría de Habets con un corte del 3% existió prevalencia de asimetría condilar en mayor grado, seguida por la asimetría de rama y por último la menos prevalente resultó la asimetría de cóndilo más rama”. En lo relacionado a la prevalencia de asimetría condilar se estableció una prevalencia de 88,00% en comparación con la simetría (12,00%). Donde estos resultados difieren en múltiples investigaciones ya que

los factores como herencia y genética, son indicadores de impacto en la asimetría condilar o de la rama mandibular, en donde normalmente no existe presencia de sintomatología sin embargo, al realizar los exámenes respectivos, se tiene un grado de asimetría sin alterar el sistema estomatognático.

Por otro lado, con respecto a la asimetría vertical de cóndilo mandibular en relación a la derecho e izquierdo se obtuvo que en el cóndilo un media para el lado derecho de 16,24 mm y para el lado izquierdo de 15,95 mm eso conlleva que la mayor proporción de asimetría se presente en el cóndilo; mientras que para la rama mandibular, se obtuvo un promedio en el lado derecho de 34,35 mm y para el lado izquierdo una media de 34,36 mm conllevando, bajando así la prevalencia de la asimetría al 31,3%; finalmente, con respecto al cóndilo y rama, se obtuvo un promedio en el lado derecho de 50,59 mm y para el lado izquierdo 50,31 mm conllevando a una baja prevalencia de la asimetría del 12%. En la misma línea, **Barreno K, Macías S. (2018)**, encontró que la incidencia del desequilibrio condilar vertical fue del 70,3 %, del desequilibrio de la rama fue de 38,7% y del cóndilo –rama fue de 30,7%. Entre el lado derecho e izquierdo, hubo mayor incidencia en el lado izquierdo y no hubo diferencia estadística significativa en correlación a la variable edad y sexo del individuo. Se concluye que existe una alta prevalencia en cuanto a la presencia de asimetría mandibular en especial a nivel condilar. Así mismo, se demuestra que si existe asimetría tanto para el lado derecho e izquierdo, esta se da casi por igual ya que no hay un factor relevante que exija una mayor asimetría hacia uno de los lados, donde la diferencia en la comparación es mínima. Además, el índice de Habets es uno de los mas utilizados para la realización de este tipo de estudios, sin embargo, existen investigaciones como la de **Córdova E. (2020)** donde encontró que existe concordancia entre la técnica de Habets y la técnica modificada por Kjellberg en radiografías de edéntulos parciales, donde ambas técnicas

para el diagnóstico de asimetría fueron validas, lo que hace pensar que este tipo de estudios son totalmente válidos. Además, la presencia de personas con edentulismo, adicionando el factor tiempo pueden presentar un mayor grado de asimetría, considerando la perdida de dimensión, vertical, mordidas cruzadas, maloclusiones moderadas a severas, entre otros. Sin embargo. El reporte sobre este tipo de teorías es muy pobre, ya que solo se brindan datos epidemiológicos de manera aislada. De acuerdo a lo encontrado por **Tercanlı A. Bilge O. (2019)** encontró que del total de 100 pacientes 51 (51%) eran mujeres y 49 (49%) eran hombres. Aunque los valores de algunos parámetros variaron con el género y maloclusión, no hubo resultados estadísticamente significativos relación encontrada entre la edad, el género y valores del índice de maloclusión y asimetría para cualquier parámetro  $p > 0.05$ , lo cual coincide con el estudio realizado ya que si bien hubieron diferencias en el análisis descriptivo, no hubo relación a nivel inferencial ni en la evaluación según sexo ni edad. Por lo que se asume que, el sexo o el grupo etario no tienen incidencia directa en la evaluación de la asimetría mandibular, sin embargo se necesitan de más estudios para poder brindar un lineamiento sobre este tipo de investigaciones.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

- Existe una baja prevalencia de asimetría en cóndilo y rama mandibular basado en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.
- Se encontró que finalmente, con respecto al cóndilo y rama, se obtuvo una baja prevalencia de asimetría condilar tanto en el lado derecho e izquierdo.
- Existe una baja prevalencia de asimetría tanto para mujeres y los varones, donde no existe una relación entre la asimetría y el sexo en la rama y el cóndilo evaluados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.
- Existe una baja prevalencia de asimetría en los tres grupos etarios evaluados, donde no existe una relación entre la asimetría y la edad en la rama y el cóndilo en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.

### **5.2. Recomendaciones**

- Se recomienda realizar estudios sobre asimetría condilar mandibular a nivel de pacientes que presenten patologías relacionadas al sistema óseo como osteoporosis, o reumatismo en el cual estos factores de riesgo puedan incidir en la aparición de lo mencionado anteriormente.
  
- Se recomienda realizar estudios posteriores en donde se evalúen un mayor número de radiografías con la finalidad de tener mayor representatividad en los resultados.
  
- Se sugiere tomar estos resultados como base de datos y guía para la elaboración de posteriores investigaciones relacionadas al tema. Además, se recomienda trabajar en personas en diversos grupos étnicos y de diferentes razas con el objetivo de evaluar la simetría mandibular.
  
- Se recomienda realizar comparaciones a nivel de la asimetría mandibular con diversos factores de riesgo clínicos como mordida cruzada, maloclusiones, y clase esquelética en radiografías cefalométricas.

## REFERENCIAS

- 1.- Benites J, Trujillo T. Prevalencia y diagnóstico de disfunción temporomandibular en la práctica médica - Hospital General María Auxiliadora. Acta méd. Peru [Internet]. 2021 Abr [citado 2022 Mayo 13] ; 38( 2 ): 97-103. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2021.382.210>
- 2.- Camargo D , Olaya E, Torres E. Teorías del crecimiento craneofacial: una revisión de literatura. UtaSalud. 2017;16(1): 78-88
- 3.- Singh B, Kumar N, Balan A. Evaluation of Normal Morphology of Mandibular Condyle: A Radiographic Survey. Dental Radiology .Original Research.2020;10;51.
- 4.- Escobar C. Estudio cuantitativo del Autoaprendizaje del tema “Crecimiento y Desarrollo Craneofacial [Trabajo de Investigación para optar el título de Cirujano Dentista] Santiago de Chile. Universidad de Chile. 2016.
- 5.- Halicioglu K, Celikoglu M, Buyuk SK, Sekerci AE, Candirli C. Effects of early unilateral mandibular first molar extraction on condylar and ramal vertical asymmetry. Eur J Dent. 2014;8(2):178-183.
- 6.- Nicot R, Chung K, Vieira A, Raoul G, Ferri J, Sciote J. Condyle modeling stability, craniofacial asymmetry and ACTN3 genotypes: Contribution to TMD prevalence in a cohort of dentofacial deformities. PLoS ONE 2020; 15(7).
- 7.- Cantín M, Salgado G, Inzunza O, Inostroza V, Errázuriz M, Pavez C. Evaluación Morfométrica Directa de la Asimetría Condilar sobre Mandíbulas Humanas. Int. J. Morphol. [Internet]. 2013 Dic [citado 2022 Mayo 13] ; 31( 4 ): 1401-1406. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022013000400041>

- 8.- Mendoza L, Espinosa I, Hernández V. Temporomandibular disorders and mandibular vertical asymmetry. *Cranio*. 2019;37(5):290-95.
- 9.- La Rosa J, Restrepo M, Torres A, Rodríguez M. Asimetría mandibular en radiografías de niños no sindrómicos con y sin hendidura labio palatina en Bucaramanga, Colombia. *Rev. Estomatol. Herediana* [Internet]. 2021 Abr [citado 2022 Mayo 13] ; 31( 2 ): 73-80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v31i2.3967>.
- 10.- Arenas C, Araya P, Palomino H. Evaluación de la Asimetría Vertical Mandibular, en Pacientes con Mordida Cruzada Posterior Uni y Bilateral. *Int. J. Morphol.*, 30(3):883- 890, 2012.
- 11.- Ames S. Prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes atendidos en el Centro Radiológico Mayhuasca, 2021 [Tesis para optar el título de Cirujano Dentista] Perú. Universidad Continental. Facultad de ciencias de la salud. Escuela Académico Profesional de Odontología; 2021.
- 12.- Ramon D. Prevalencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas en los centros particulares de ortodoncia en la ciudad de Loja. [tesis pregrado] Universidad de Loja. Loja Ecuador 2020
- 13.- Córdova E. Análisis de la técnica de habets y la técnica modificada por kjellberg para el diagnóstico de asimetría vertical mandibular en radiografías panorámicas de edéntulos parciales [Tesis para optar el título de segunda especialidad en Rehabilitacion Oral] . Universidad Científica del Sur, Lima Perú; 2020.
- 14.- Tercanlı A, Bilge O. Retrospective evaluation of mandibular asymmetry with panoramic radiography in Angle malocclusion samples. *Med J SDU* 2019; 26(2): 151- 158.

- 15.- Fuentes R. Índices de Simetría Condilar y Mandibular a Través de Radiografías Panorámicas Digitales en una Muestra de Pacientes Chilenos. *Int. J. Morphol.* vol.36 no.3 Temuco set. 2018.
- 16.- Bal B, Dikbas I, Malkondu O, Oral K. Radiological study on mandibular ramus asymmetry in young population. *Folia Morphol.* Vol. 77, No. 4, pp. 724–729
- 17.- González C. Estudio de la asimetría mandibular en una población infantil mediante registros radiográficos. [Tesis Doctoral España]. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de odontología departamento de estomatología IV;2018.
- 18.- Barreno K, Macías S. Prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes de Quito Ecuador medidas mediante radiografías panorámicas. *Univ Odontol.* 2018 jul-dic; 37(79).  
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo37-79.pamp>
- 19.- Alegre F. Valoración de los cóndilos y ramas mandibulares según el índice de habets en radiografías panorámicas de pacientes edentulos parciales de la clínica estomatológica de la universidad César Vallejo, Piura 2017. [Tesis para obtener el título profesional de cirujano dentista]. Universidad Cesar Vallejo. Piura Perú 2017.
- 20.- Alfaro C, Ayala Barrientos S, Rodríguez A. Prevalencia de Asimetrías Mandibulares en Radiografías Panorámicas de Población de Bogotá-Colombia. *Int. J. Morphol.*, 2016; 34(4):1203-06.
- 21.- Salazar L. Crecimiento craneofacial de pacientes tratados con hormona de crecimiento: Revisión de tema. *Acta odontológica Venezolana.* 2019; 57(1).
- 22.- Torres E. Conceptos básicos en crecimiento y desarrollo craneofacial / Ethman Ariel Torres Murillo. — Universidad Santo Tomás. Bucaramanga -Colombia. 2021.

- 23.- Badillo J, Servín S. Cambios en el crecimiento facial, logrados a través de la ortopedia maxilofacial. Caso clínico. CyRS. 2021; 3(1):16-24.
- 24.- Okeson J, Brace H. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. España: Ed. Mosby, 1999.
- 25.- Quiroz A. Asimetría de cóndilos y ramas mandibulares, en individuos desdentados parciales. Una revisión de la literatura. Rev Cient Odontol. 2018; 6 (2): 228-23
- 26.- Aqeel-Al-Saedi I, AL-Taee R, AL-Jasim N, AL-Bakhakh B. A Panoramic Study of the Morphology of Mandibular Condyle in a Sample of Population from Basrah City. Int. J. Morphol. [Internet]. 2020 Dic [citado 2022 Mayo 12] ; 38( 6 ): 1707-12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000601707>.
- 27.- Leung M, Leung Y. Three-dimensional evaluation of mandibular asymmetry: a new classification and three-dimensional cephalometric analysis. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2018; 47 (8): 1043-51.
- 28.- Pizango M. Asimetría de cóndilo mandibular en pacientes con mordida cruzada posterior unilateral. [Tesis pregrado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú 2014.
- 29.- Santander P, Quast A, Olbrisch C. Comprehensive 3D analysis of condylar morphology in adults with different skeletal patterns - a cross-sectional study. Head Face Med. 2020;16(1):33.
- 30.- Negrete L. Frecuencia de asimetrías mandibulares en radiografías panorámicas en pacientes de 18 a 40 años, que acuden a un centro de imágenes año 2019. [Tesis pregrado]. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Cajamarca Perú 2020.
- 31.- Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación científica. 6ed. México: Mc Graw Hill; 2014.
- <https://www.esup.edu.pe/wpcontent/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista->

Metodolog% C3% ADa% 20Investigacion% 20Cientifica% 206ta% 20ed.pdf

32.- Supo J. Niveles y tipos de investigación: Seminarios de investigación. Perú: Bioestadístico; 2015. [https://www.felipesupo.com/wp-](https://www.felipesupo.com/wp-content/uploads/2020/02/Fundamentos-de-la-Investigaci%C3%B3n-Cient%C3%ADfica.pdf)

[content/uploads/2020/02/Fundamentos-de-la-Investigaci%C3%B3n-Cient%C3%ADfica.pdf](https://www.felipesupo.com/wp-content/uploads/2020/02/Fundamentos-de-la-Investigaci%C3%B3n-Cient%C3%ADfica.pdf)

33.- Valderrama M., S. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima. 2015, Editorial San Marcos.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p><b>Problema General</b></p> <p>-¿Cuál es la frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular basados en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima-Perú?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Analizar la frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular basado en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.</p>	<p><b>Hipótesis</b></p> <p>Esta investigación no posee hipótesis al ser de un nivel descriptivo.</p>	<p><b>Variabes 1</b></p> <p>Asimetría vertical del cóndilo Asimetría vertical de la mandíbula Asimetría vertical del cóndilo más mandíbula</p> <p><b>Co variables</b></p> <p>Sexo Edad</p>	<p><b>Tipo de Investigación</b></p> <p>Observacional</p> <p><b>Método y diseño de la investigación</b></p> <p>Descriptiva Transversal Retrospectivo</p> <p><b>Población</b></p> <p>La población estuvo conformada por 247 imágenes</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>La muestra estuvo conformada por 150 radiografías a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple</p>
<p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿Qué frecuencia existe en la asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al lado Derecho e Izquierdo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima-Perú?</p>	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>- Determinar la frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al lado derecho e izquierdo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.</p>			
<p>¿Qué frecuencia existe en la asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al sexo utilizando la técnica de habets en radiografías</p>	<p>-Determinar la frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular en relación al sexo utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los</p>			

<p>Panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima-Peru?</p> <p>¿Qué frecuencia existe en la asimetría vertical del cóndilomandibular en relación a la edad utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor,Lima-Peru?</p>	<p>pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.</p> <p>-Determinar la frecuencia de asimetría vertical del cóndilomandibular en relación a la edad utilizando la técnica de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima –Perú.</p>			
--	--	--	--	--

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA ANALIZAR EL INDICE

ASIMETRICO VERTICAL CÓNDILO MANDIBULAR BASADOS EN EL MÉTODO DE  
HABETS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES.

Ficha Nro. ....

Fecha de Evaluación.....

Radiografía Nro.....

I. DATOS GENERALES

Edad:

Sexo: Femenino  Masculino

II. MEDICION RADIOGRAFICA

Medición	Lado	Promedio %
Asimétrica		
Altura Condilar	Derecho.....mm	
	Izquierdo .....mm	
Altura de la Rama	Derecho.....mm	
	Izquierdo:.....mm	
Altura del Cóndilo + Rama	Derecho.....mm	
	Izquierdo:.....mm	

### III. INDICE ASIMETRICO

El promedio se hallara con el método de Habets.

Altura Condilar	$(AC_{der}-AC_{izq}/AC_{der}+AC_{izq})*100$
Altura de la Rama	$(AR_{der}-AR_{izq}/AR_{izq}+AR_{der})*100$
Altura del Cóndilo + Rama	$[(AC+AR_{der}) - (AC+AR_{izq}) / (AC+AR_{der}) + (AC+AR_{izq})] *100$

**\*Ficha de registro de Recolección de datos para analizar el índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets en radiografías panorámicas digitales, elaborado en referencia al estudio realizado por Ames S (2021) (11) y Negrete L (2020) (30).**

## ANEXO 03: SOLICITUDES



Lima, 18 de Julio del 2022

Dr. Eduardo Villalobos Ocaña  
Director General del Centro de Imágenes Odontológicas Vilcor

Presente.-

De mi mayor consideración:

Yo Quispe Mamani , Estefany Liseth, con DNI 75757362 con código A 2015200460 ,Bachiller de la EAP en Odontología de la Universidad Norbert Wiener, quien solicita acceder a recolectar datos en su centro para analizar el índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets en radiografías panorámicas digitales, como parte de mi proyecto de tesis titulado *“Análisis del Índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes radiológicas Vilcor”* para obtener el título de Cirujano Dentista ,cuyo objetivo general es Determinar la frecuencia de asimetría vertical del cóndilo mandibular basado en la técnica de Habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acudieron al centro Odontológico Vilcor, Lima –Perú.

Atentamente,



---

Quispe Mamani, Estefany Liseth  
Bachiller en Odontología  
Universidad Norbert Wiener

## ANEXO 03: SOLICITUDES



Lima, 20 de Julio del 2022

**Señorita: QUISPE MAMANI ESTEFANY LISETH**

Bachiller de la EAP de odontología de la Universidad Norbert Wiener

**Asunto:** Respuesta a la solicitud para análisis de datos de VILCOR

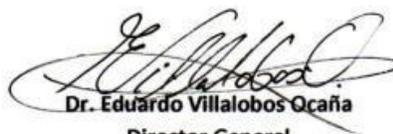
**De mi consideración:**

Reciba un cordial saludo y a la vez comunicarle que en respuesta a su solicitud presentada a nuestro Centro de Imágenes Odontológicas **VILCOR**, queda aprobada para la recolección de datos y el uso del software **CS Imaging** versión 8.0.5, para la ejecución de su proyecto de Tesis titulado **"ANÁLISIS DEL ÍNDICE ASIMÉTRICO VERTICAL CÓNDILO MANDIBULAR BASADOS EN EL MÉTODO DE HABETS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE IMÁGENES ODONTOLÓGICAS VILCOR"**.

Cabe resaltar que las radiografías no deben ser manipuladas para otros fines que no sean los académicos de la presente investigación, que se respetará la confidencialidad y el aspecto ético de las mismas.

Sin otro particular me despido.

Atentamente,

  
**Dr. Eduardo Villalobos Ocaña**  
Director General  
VILCOR

## ANEXO 04: CONSTANCIA DE APROBACIÓN COMITÉ DE ETICA



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 13 de octubre de 2022

Investigador(a)  
**Estefany Liseth Quispe Mamani:**  
**Exp. N°: 2363-2022**

---

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 **APROBO** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: "Análisis del Índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor" Versión 01 con fecha 22/08/2022.
- Formulario de Consentimiento Informado (no aplica) Versión (no aplica) con fecha (no aplica)

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Estefany Liseth Quispe Mamani y a los investigadores colaboradores (no aplica)

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,

  
  
**Yenny Marisol Bellido Fuente**  
Presidenta del CIEI-UPNW

Avenida República de Chile N°432, Jesús María  
Universidad Privada Norbert Wiener  
Teléfono: 706-5555 Anexo 3290 Cel. 981-008-698  
Correo: [comite.etica@urwiner.edu.pe](mailto:comite.etica@urwiner.edu.pe)

## ANEXO 05: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### DATOS GENERALES

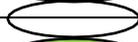
- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Ascanoa Olazo, Jimmy Antonio
- 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente de la Universidad Norbert Wiener
- 1.3 **Nombre del Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de recolección de Datos
- 1.4 **Autor(es) del Instrumento:** Quispe Mamani, Estefany Liseth
- 1.5 **Título de Investigación:** "Análisis del Índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor"

### ASPECTO DE 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 de los ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					3	7
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0,88$$

**CALIFICACION GLOBAL** (Ubique el coeficiente de Validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con una spa en el círculo asociado)

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

**OPINION DE APLICABILIDAD:** El instrumento aplica al estudio

  
 Mg. Jimmy Ascanoa Olazo  
 Cirujano – Dentista  
 C.O.P. 10631

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** C.D. Esp. Mg. Vilchez Bellido, Dina  
 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente. Universidad Norbert Wiener  
 1.3 **Nombre del Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de recolección de Datos  
 1.4 **Autor(es) del Instrumento:** Quispe Mamani, Estefany Liseth  
 1.5 **Título de Investigación:** “Análisis del Índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor”

### II. ASPECTO DE 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 de los ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de desarrollo de capacidades cognoscitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					10	
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.8$$

- 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. OPINION DE APLICABILIDAD:

Aplicable



Mg. Dina Vilchez Bellido

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** CD. Esp. Mg. Morante Maturana, Sara Angélica
- 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente Universidad Privada Norbert Wiener
- 1.3 **Nombre del Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de recolección de Datos
- 1.4 **Autor(es) del Instrumento:** Quispe Mamani, Estefany Liseth
- 1.5 **Título de Investigación:** "Análisis del Índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor"

### II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

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

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

- 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. **OPINION DE APLICABILIDAD:**

- 

## ANEXO 06: CONFIABILIDAD

### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE :	Estefany Liseth Quispe Mamani
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Análisis del Índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets en radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acuden al centro de imágenes odontológicas Vilcor, Lima- Perú.
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Odontología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO :	Ficha de recolección
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO:	<b>INDICE DE KAPPA (X)</b>
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	01 de noviembre de 2022
1.7. MUESTRA APLICADA :	15 radiografías panorámicas.

### II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	CPQ= 0.955
------------------------------------	------------

### III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*Ítemes iniciales, ítemes mejorados, eliminados, etc.*)

El examinador evaluó 15 radiografías, así como el especialista obteniéndose juicios para el índice asimétrico vertical cóndilo mandibular basados en el método de habets, evidenciándose. muy

Estudiante: Quispe Mamani, Estefany Liseth  
DNI 75757362

**COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ**  
CONSEJO REGIONAL LIMA  
*Nestor Augusto Val Zapata*  
NESTOR AUGUSTO VAL ZAPATA  
ING. ESTADÍSTICO INFORMÁTICO  
COESPE: 1073

## INFORME DE CONCORDANCIA

**Tabla 1.** Concordancia entre el examinador y especialista

Medida	Examinador	Especialista		Total
		Simetría	Asimetría	
Medida del cóndilo	Simetría	8	1	9
	Asimetría	0	6	6
	Total	8	7	15
Medida de la rama mandibular	Simetría	12	0	12
	Asimetría	0	3	3
	Total	12	3	15
Medida del cóndilo y rama	Simetría	13	0	13
	Asimetría	0	2	2
	Total	13	2	15

**Fuente:** Datos del autor (2022)

**Elaboración:** Elaboración propia. (2022)

**Tabla 2.** Medidas simétricas de concordancia

Medida	Valor Kappa
Medida del cóndilo	0.865
Medida de la rama mandibular	1.000
Medida del cóndilo y rama	1.000
Total	0.955

**Fuente:** Datos del autor (2022)

**Elaboración:** Elaboración propia. (2022)

**Conclusión:** En la tabla N° 2 se muestra que el valor total del kappa fue de 0.955 , es decir se obtuvo un 95.5% concordancia; por otro lado, por lo que podemos concluir a un nivel de 95% confianza que el examinador tuvo muy buena concordancia con el especialista.



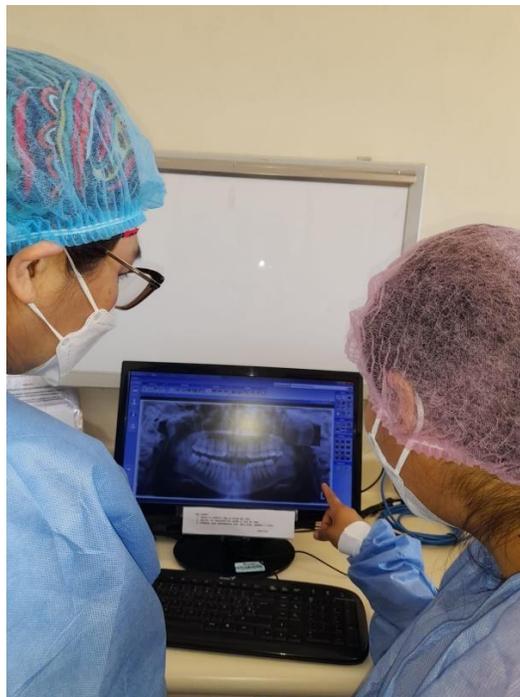
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ  
CONSEJO REGIÓN LIMA

*NESTOR AUGUSTO VAL ZAPATA*

NESTOR AUGUSTO VAL ZAPATA  
ING. ESTADÍSTICO INFORMÁTICO  
COESPE: 1073

## ANEXO 07:

### VISUALIZACION DE LA PANORAMICA DIGITAL CON EL RADIOLOGO Y LA ASESORA



## ANEXO 08:

### PROCEDIMIENTO PARA EL TRAZADO DE LA RADIOGRAFIA PANORAMICA DIGITAL





2021-11-20

1198, 1198

76 KV

8,00 mA

12,32 s

102 mGy.cm<sup>2</sup>



