



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

**TESIS**

**“VALORACION DE LOS CÓNDILOS Y RAMAS MANDIBULARES  
SEGÚN EL INDICE DE HABETS EN RADIOGRAFÍAS  
PANORÁMICAS DE PACIENTES EDENTULOS PARCIALES DE  
LA CLINICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR  
VALLEJO, PIURA 2017”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA

AUTORA:

FLOR DE MARIA CORINA ALEGRE LEÓN

ASESOR:

Mg. C.D. ERIC GIANCARLO BECERRA ATOCHE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión y Calidad de las Intervenciones en Salud

**PIURA - PERÚ**

**2017**

**PÁGINA DEL JURADO**



---

DRA. CD: ERIKA RAQUEL ENOQUI MIÑANO

**Presidente**



---

Mg. CD: DORA DENISSE CRUZ FLORES

**Secretaria**



---

Mg. CD. ERIC GIANCARLO BECERRA ATOCHE

**Vocal**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS:**

Porque cuando me sentí pérdida,  
el guio mis pasos y me dio la  
oportunidad de conseguir mis sueños y mejorar cada día.

### **A MIS PADRES:**

Por enseñarme los verdaderos valores, guiarme cada día por el buen camino,  
por todo el amor que me brindan les agradezco por siempre estar a mi lado  
apoyándome en todo incondicionalmente.

### **A MIS ABUELOS:**

Por todo el amor y paciencia que  
me brindaron por ser mis ángeles guardianes que  
desde el cielo siempre guían mis pasos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Miguel Angel Ruiz Barrueto, metodólogo de la presente tesis, Dr. Eric Giancarlo Becerra Atoche, asesor de tesis, Dr. Luis Rondan Cueva por la paciencia, colaboración en la conclusión de esta investigación, por todos los conocimientos compartidos y motivación han sido fundamentales a lo largo de este tiempo.

Flor de María Corina Alegre León

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Flor de María Corina Alegre León, identificado(a) con **DNI N° 48251287** estudiante de la Escuela Profesional de Estomatología, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, presento la tesis titulada “Valoración de los cóndilos y ramas mandibulares según el Índice de Habets en radiografías panorámicas de pacientes edéntulos parciales de la Clínica Estomatológica, Universidad César Vallejo-Piura 2017” y Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis tampoco ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.
5. De identificarse algún tipo de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Piura, 11 de Diciembre del 2017

  
Flor de María Corina Alegre León

**DNI N° 48251287**



## **PRESENTACIÓN**

### **Señores miembros del Jurado:**

Pongo a su consideración la tesis titulada: “Valoración de los cóndilos y ramas mandibulares según el Índice de Habets en radiografías panorámicas de pacientes edéntulos parciales de la Clínica estomatológica, Universidad César Vallejo-Piura 2017” en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista.

El objetivo de esta investigación es determinar la valoración de los cóndilos y ramas mandibulares según el índice de Habets en radiografías panorámicas en individuos adultos edéntulos parciales en la clínica de la Universidad César Vallejo 2017. La presente tesis está distribuida en ocho capítulos según formato establecido por la Jefatura de Investigación de la Universidad César Vallejo – Filial Piura.

Espero sus oportunas sugerencias para mejorar la calidad de la presente tesis de tal manera que pueda contar con su aprobación para su sustentación y defensa.

La autora

## ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO .....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS .....	4
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	5
PRESENTACIÓN.....	6
INDICE.....	7
GENERALIDADES.....	9
1.1. TÍTULO: .....	9
1.2. AUTOR:.....	9
1.3. ASESOR: .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.4. INVESTIGACIÓN : .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6. LOCALIDAD :UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO _FILIAL PIURA ...	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7. DURACION DE LA INVESTIGACIÓN:.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
RESUMEN.....	10
ABSTRACT .....	11
I. INTRODUCCIÓN .....	12
1.1 Realidad Problemática .....	13
1.2 Trabajos previos.....	15
1.3 Teoría relacionada al tema.....	19
1.3.1 Radigrafia .....	19
1.3.2 Articulación temporomandíbular.....	20
1.3.3 Cóndilo normal.....	25
1.3.4 Cóndilo.....	25
1.3.5 Cambios morfológicos del cóndilo.....	26
1.3.6 Asimetría condilar.....	26
1.3.7 Método de Habets .....	27
1.3.8Criterios de calidad de una radiografía panorámica.....	28
1.3.9Centro de rotación .....	29
1.3.10 Distorsión vertical.....	29
1.4 Formulación del problema.....	27
1.5 Justificación del estudio .....	30

1.6 Hipótesis .....	31
1.7Objetivos .....	31
1.7.1Objetivo principal.....	28
1.7.2Objetivo específicos .....	28
II MARCO METODOLOGÍCO. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1 Diseño de investigación .....	29
2.2 variables y operacionalización: .....	30
2.3Población y muestra .....	30
2.4 Técnica e instrumento de recolección de datos, validez y fiabilidad .....	30
2.4.1 Técnica.....	34
2.4.2 Método.....	34
2.4.5 Procedimiento .....	35
3.5 Metodo de recolecion de datos .....	37
3.5.1Método de análisis de datos.....	37
3.5.1 Calibracion .....	36
3.5.2 Metodo estadistico .....	38
3.5.3 Confiabilidad .....	38
3.6 Aspectos éticos.....	33
III RESULTADOS .....	39
IV DISCUSIÓN:.....	42
V CONCLUSIONES:.....	44
VI RECOMENDACIONES:.....	45
VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ....	40
VIII ANEXOS.....	52

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar valoración según el índice de Habets de los cóndilos y ramas mandibulares en imágenes radiográficas de pacientes adultos edéntulos parciales en la Clínica Estomatológica de

la Universidad César Vallejo durante el 2017. Materiales y métodos: Tipo de investigación fue descriptivo, de corte transversal-retrospectivo. Se recolectó la muestra desde enero a agosto del 2017, utilizando las radiografías panorámicas de los pacientes atendidos, utilizando la técnica de Habets, realizando los trazados y la medición en papel canson A4 la cual se realizó en el mes de septiembre del mismo año. Se analizaron 47 radiografías panorámicas de pacientes edéntulos parciales de la Clínica Estomatológica Universidad César Vallejo de la ciudad de Piura. Dentro de los resultados el 46, 81% tienen asimetría en los cóndilos mientras que el 14,89% tienen asimetría en las ramas mandibulares. Concluyendo que existe una mayor asimetría de cóndilo en pacientes edéntulos parciales a diferencia de las ramas mandibulares que indican una menor asimetría, Además se indicó el error técnico lo cual se mostró una frecuencia mayor que el de las asimetrías en individuos adultos de la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura - 2017

**Palabras claves:** radiografías panorámicas, asimetría Condilar, Asimetría de la rama mandibular y edéntulos parciales



## ABSTRACT

The objective of the study was to determine the assessment according to the Habets index of the condyles and mandibular branches in radiographic images of partial edentulous adult patients in the Stomatological Clinic of the César Vallejo University during 2017. Materials and methods: Type of research was descriptive, transversal-retrospective cut. The sample was collected from January to August

2017, using the panoramic radiographs of the patients attended, using the Habets technique, making the tracings and the A4 paper measurement which was carried out in the month of September of the same year. We analyzed 47 panoramic radiographs of partial edentulous patients from the César Vallejo University Stomatological Clinic in the city of Piura. Among the results, 46, 81% have asymmetry in the condyles while 14.89% have asymmetry in the mandibular branches. Concluding that there is a greater asymmetry of condyle in partial edentulous patients unlike the mandibular branches that indicate a lower asymmetry, in addition the technical error was indicated which showed a higher frequency than that of the asymmetries in adult individuals of the Stomatological Clinic of the César Vallejo University, Piura - 2017

**Keywords:** Panoramic radiographs, Condylar asymmetry, Asymmetry of the mandibular branch and partial edentulous



## I. INTRODUCCIÓN:

Algunas personas presentan gran variedad de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares los más comunes son: un chasquido o tronido al abrir y cerrar la boca, la mandíbula se tranca, bloquea o se sale del lugar, el síntoma más común es el dolor al momento de hacer un movimiento o en reposo. En la alteración de la dinámica mandibular, se observan movimientos de apertura, con desviaciones, deflexiones y/o limitaciones en el rango de apertura. En la práctica odontológica es importante la evaluación a nivel del cóndilo mandibular hasta el hueso mandibular, desde los momentos de diagnóstico, planificación y tratamiento. Se requiere conocer en forma muy minuciosa la anatomía del cóndilo mandibular y rama mandibular para disminuir las dificultades que se producen durante procedimientos anestésicos, quirúrgicos y protésicos. En la atención de pacientes es muy frecuente el uso de radiografías panorámicas, las que permiten un estudio de la anatomía del hueso Mandibular bilateral y condilar o para algún tratamiento protésico.

La siguiente tesis, la investigación será presentada en VIII capítulos

El I capítulo consta de la introducción en la cual se considera trabajos previos, teoría relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio y objetivos.

El II capítulo consta del diseño de investigación, población, técnicas e instrumento de recolección de datos, criterios de inclusión y exclusión y aspectos éticos

El III capítulo consta de los resultados, IV capítulo consta de la discusión, V capítulo consta de conclusiones, VI capítulo consta de recomendaciones, VII capítulo referencias bibliográficas y por último el VIII capítulo anexos.

### 1.1 Realidad Problemática



Las alteraciones en las articulaciones que se encuentran entre el hueso Temporal y los cóndilos de la mandíbula, son dentro de la práctica clínica modificaciones que se encuentra con mucha frecuencia, las cuales oscilan en el 3 a 5% de las muestras en los trabajos de investigación. En esta labor encontramos que existen muchas causas asociadas que pueden producir deficiencias en el momento de la oclusión y masticación. A nivel mundial, la población puede presentar asimetrías del cóndilo mandibular, que podrían causar deficiencias en la masticación y desequilibrios en la mordida, alterando la biomecánica de la articulación temporomandibular que contribuye a la disfunción y dolor que a diario relatan los pacientes<sup>1,2</sup>

A nivel nacional, Farfán propone, que la prevalencia de la posición cóndilar con Trastorno temporomandibular en la población esta fue favorable, (Deslizamiento anterior mayor de 1 mm. con algún componente lateral), en un 5%. La asociación entre la sintomatología y la posición cóndilar basada en el Índice de Krogh se da en el 22%(ns>0.05)<sup>3</sup>. A nivel de la región Piura no existen antecedentes sobre el índice de asimetría del cóndilo mandibular y la rama mandibular en estudios radiográficos panorámicos.

Existen diversas patologías (asimetrías mandibulares, malformaciones faciales entre otras) que se han estudiado en muchos países del planeta produciendo dentro del examen clínico ruidos articulares que se originan durante el desplazamiento de las superficies articulares del aparato temporomandibular generando desórdenes internos como por ejemplo el desplazamiento del disco o en el peor de los casos procesos destructivos en el cartílago<sup>4</sup>.

Toda esta evaluación semiológica, es menester dentro de las funciones de todo odontólogo. Así mismo, para medir la altura vertical del cóndilo mandibular y la rama mandibular, existe la técnica de Habets<sup>5</sup> et al., que

consiste en trazar una línea

tangente desde la parte más posterior del cóndilo mandibular hasta la parte más posterior de la rama de la mandíbula (a nivel del ángulo). Asimismo tenemos que las evaluaciones dinámicas de la mandíbula es importante tener en cuenta los movimientos de apertura bucal, la desviación las que se pueden ver entre cada rama o las deflexiones y limitación del Rango de apertura<sup>1</sup>.

Todos los datos, encontrados van a ser útiles para muchos estudios de investigación dentro del área forense y ortodoncia, encontrando resultados de asimetría que van a explicar lo que pasa en personas aparentemente asintomáticas en la parte clínica estomatológica, en el sentido, que como una investigación descriptiva, tendremos los datos naturales de una población, que de acuerdo a nuestra realidad, encuentran un índice de variación, tanto en el dimorfismo sexual y anatómico mandibular.

Por todo ello, en la práctica clínica se atienden pacientes que presentan ruidos y chasquidos temporomandibulares, dolor de ATM, asimetría facial, y muchos de ellos son edéntulos parciales. Considerando estos aspectos es necesario evaluar el índice de asimetría condilar y de la rama en pacientes edéntulos parciales.

Esta investigación se denomina Índice de asimetría según Habets del cóndilo y ramas mandibulares derechas e izquierdas en individuos adultos edéntulos parciales en radiografías panorámicas de pacientes de la clínica estomatológica, Universidad César Vallejo Piura, el cual tiene como propósito determinar el índice de asimetría que presentan los pacientes edéntulos parciales de la Clínica de Estomatología de la UCV.

## **1.2 Trabajos previos**

Iturriaga V, et al.<sup>5</sup> (2012). En Chile se realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar la similitud de la técnica de Habets con la técnica de Kjellberg. En cada paciente, el

porcentaje de simetría del cóndilo se determinó de acuerdo con el índice de simetría (IS) de Kjellberg, y el porcentaje de asimetría condilar según la

asimetría índice 30 (AI) de Habets. Finalmente, se analizaron los resultados de los dos índices. La muestra consistió en analizar a 48 pacientes entre 12 y 65 años. Los resultados obtenidos fueron que según el índice de Habets el 70,8% de los pacientes fue clasificado como asimétrico, en comparación con Kjellberg donde fue solo el 54,2%. Se concluye que es posible pensar que la presencia de Asimetría Condilar Vertical no representa un factor de riesgo para el desarrollo de un TTM.

Fuentes R, et al.<sup>6</sup> (2011) En Chile se realizó un estudio cuyo objetivo fue descubrir el índice de asimetría condilar en radiografías panorámicas se han propuesto dos métodos, Habets y Kjellberg. En radiografías panorámicas presenta menor tendencia al error por leves desplazamientos de la cabeza en el plano horizontal. Se evaluaron 30 pacientes entre 18 y 25 años de edad. Posteriormente, se realizaron las mediciones de Habets y Kjellberg. La técnica de Habets no mostró diferencias estadísticamente significativas en las radiografías con 5° y 10° de angulación horizontal con respecto al ángulo de 0. Sin embargo, la técnica de Kjellberg mostró diferencias estadísticamente significativas sólo al ángulo de 10° con respecto al ángulo de 0. Se concluye que ambos métodos entregan información clínica aceptable con las limitaciones que estas técnicas tienen para obtener información sobre asimetrías condilares de cuerpo o de rama mandibular.

Kilic N, et al.<sup>7</sup> (2008). En Turquía se realizó un estudio cuyo objetivo fue descubrir las asimetrías condilares y de la rama mandibular, en individuos con mordida cruzada posterior unilateral; en diferencia con sujetos que tengan una oclusión normal, la muestra estuvo conformada por 75 pacientes con mordida cruzada posterior bilateral y un grupo control de 75 pacientes con oclusión normal. Los valores de asimetría condilar, de rama y de cóndilo más

rama se calculó mediante imágenes

radiográficas panorámicas, mediante el método de Habets y col. (1988). Se concluyó que los pacientes con mordida cruzada posterior unilateral tuvieron cóndilos más asimétricos que los de control, además las mediciones de cóndilo, del lado cruzado menores que en el lado no cruzado. Concluyendo que los pacientes que tuvieron mordida cruzada posterior unilateral presentan cóndilos asimétricos.

Varoni PF, et al.<sup>8</sup> (2005). En Brasil se realizó un estudio con la finalidad fue obtener las medidas asimétricas de ambos cóndilos por medio de trazados cefalométricos de un total de 160 individuos descendentes japoneses a los cuales se dividió en grupos etarios; las edades estaban entre los 5 a 24 años, separados en sexos femeninos y masculinos; la medición de la asimetría cóndilar se determinó usando el método de Habets, que existe significancia estadística a la prueba de ANOVA, entre la edad y sexo con respecto a la asimetría ( $p < 0.05$ ). En los resultados obtenidos se determinó que no puede ser utilizado la asimetría cóndilar como criterio para determinar el dimorfismo sexual y tampoco se puede usar la asimetría condilar para clasificar en grupos etarios los descendentes japoneses en la muestra estudiada.

De Moraes L, et al.<sup>9</sup> (2004) en Argentina, mencionan que la finalidad de este estudio fue evaluar las medidas y desviación patrón de las asimetrías de la altura cóndilar (CH) y la rama (RH) entre los individuos con mordida cruzada posterior y los pacientes sin mordida cruzada posterior. Se utilizó 30 radiografías (Muestra) de pacientes con mordida cruzada posterior y 30 radiografías de pacientes sin mordida cruzada posterior en un periodo del 1992 al 1995, sin haberse realizado tratamiento de ortodoncia. Se realizó el trazado de cada radiografía en papel acetato, donde se empezó a trazar el cóndilo, la rama y el ángulo mandibular del lado derecha e izquierda. Después del trazado se utilizó el método de



Habets y col. (1988) para determinar la asimetría, los resultados obtenidos mostraron diferencias estadísticamente significativas de un lado comparado con el otro. Por lo que se concluyó que la prevalencia de asimetrías cóndilares en pacientes con mordida cruzada posterior es elevada, que en pacientes sin mordida cruzada posterior.

Silva M, et al.<sup>10</sup> (2004) .En Chile se realizó el estudio; en el cual evaluaron 20 radiografías panorámicas, en las radiografías se evaluó la morfología radiológica de los cóndilos y de la rama mandibular determinado con la técnica de Habets y col. (1988); de individuos entre 21 y 77 años, con una muestra de 72 personas. Se midió respectivamente; los resultados de este estudio fue que

el diámetro mayor del proceso cóndilar fue el de mujeres, así el diámetro vertical izquierdo con 23 valores de 19,7 mm en los hombres y 20,3 mm en las mujeres. En cambio, el diámetro vertical de la rama mandibular fue mayor en los hombres con un valor de 43,1 mm y en las mujeres 38,8 mm, en la rama derecha. Mientras que en la rama izquierda tuvo un valor en los hombres de 39,6 mm y 38,6 mm en las mujeres. Los resultados demostraron que existe diferencia estadísticamente significativa entre la altura. En las mujeres la asimetría del cóndilo mandibular resulto ser mayor, en los hombres la mayor diferencia se presentó entre las ramas de la mandíbula.

Habets, et al.<sup>11</sup> (1988) en Estados Unidos, definieron un método para evaluar las asimetrías entre los cóndilos mandibulares. Esta fue la diferencia de las alturas verticales de los cóndilos derechos

e izquierdos y las alturas verticales de las ramas derecha e izquierda en radiografías panorámicas para definir la simetría entre el lado derecho (R) y el lado izquierdo (L). Se descubrió que una población estadounidense se aproximó la fórmula:  $[(R-L) / (R$

+ L)].100% Los resultados mayores a 3% indicarían asimetría vertical, y valores menores, pueden deberse a fracasos técnicos



durante la exposición de la película. Esta técnica la realizaron para determinar el diagnóstico de pacientes con alteraciones temporomandibulares. Los resultados de la investigación demostraron que existe mayor asimetría condilar en pacientes tratados por trastornos cráneos mandibulares comparados con pacientes sin trastornos cráneo mandibulares

### **1.3 Teoría relacionada al tema**

#### **1.3.1 Radiografía**

Es una parte integral de la práctica dental clínica, ya que se precisa alguna forma de este tipo de exploración en la mayoría de los pacientes. Se suelen considerar como la principal ayuda diagnóstica del clínico. Tradicionalmente, la imagen se produce al atravesar los rayos x un objeto (el paciente) e interactuar con la emulsión fotográfica de una placa. La imagen final capturada puede describirse como un cuadro bidimensional constituido por una serie de sombras blancas, negras y grises superpuestas, que en ocasiones se ha dado en denominar sombragrafía.<sup>12</sup> De dos tipos

#### **1.3.2. Radiografía Intraoral tenemos**

Radiografía Periapical

Radiografía oclusal

#### **1.3.3. Radiografía Extraoral encontramos a: Radiografía panorámica**

Mourelle Martínez, sugiere que la radiografía panorámica puede ser utilizada para medir los procesos asimétricos a nivel del hueso mandibular pero definitivamente existen limitaciones sobre la técnica radiológica esto en base a que existe una simetría con respecto a la altura de la rama y a la zona del cóndilo lo que hace cada mandíbula muy individual de acuerdo a sus características propias por otro lado el



investigador llevó a cabo un estudio para poder determinar la precisión sobre las medidas panorámicas en las radiografías vistas las asimetrías mandibulares Este modelo encuentra que existen más o menos unos 10 milímetros de la posición ideal para poder estimular un Rango de posiciones erróneas en el análisis de los datos existe Independencia entre la posición del modelo y las diferencias verticales obtenidas en mar del 6% cuando se comparan las ramas izquierdas y derechas de la zona mandibular por lo que concluyen que en la simetría del cóndilo mayor varía en el 6% en la revista radiográfica panorámicamente por lo que es un error de posicionamiento vista por los autores. Por otro lado Habets menciona que ha introducido un método para poder determinar la simetría central los cóndilos que se encuentran a nivel del hueso mandíbulas realizando una comparación de las alturas verticales por lo que existe y se comprobaría desórdenes a nivel del aparato atm y se está empleando para evaluar asimetrías condilares en la mal oclusión de la clase tipo 2 y tipo 3 en diferentes patrones esquelético de los pacientes.<sup>13</sup>

#### **1.3.4. Articulación temporomandibular (ATM)**

El ATM, sería de acuerdo a su clasificación una articulación sinovial, la cual de acuerdo a su morfología, son articulaciones que presentan mayor amplitud de movimiento. Por otro lado, la estructura, que acompaña las articulaciones sinoviales es la cápsula articular, la cual es una proyección del periostio (envoltura ósea que da la sensibilidad al hueso a través de sus nervios) de cada uno de los huesos tanto de la parte mandibular como del temporal a nivel de la base del cráneo.<sup>14</sup>

Así mismo, la cápsula articular, es una envoltura completa, formada principalmente de colágeno, que se

encuentra

periféricamente en extremos de los huesos que forman la articulación, temporal y cóndilo mandibular, generando una unión entre ellos, así también, está formado por una membrana sinovial, que rodea las superficie (es) interna (as) de la cápsula articular ya mencionada anteriormente.<sup>15</sup>

Por la cual, se aproximan los bordes del cartílago articular, que viene a representar una capa fina capa de cartílago hialino (blando al tacto) que rodea y forma una especie de almohadilla, sobre las superficies de los huesos articulares. Así también tenemos que se configura una cavidad articular, que es un espacio virtual de modestas dimensiones, en donde las caras de las articulares, de los huesos mandibulares y temporales, se unen; haciendo la acotación que, en esta cavidad virtual, sin tejido en crecimiento entre las superficies articulares de los huesos temporal y mandibular, éstos huesos que componen el ATM, son libres de moverse, uno en relación al otro.<sup>16</sup>

Por todo lo antes descrito, las articulaciones del ATM, configuran unas articulaciones denominadas sinoviales o sinovia la cual está clasificada como una diartrosis o también denominada unas articulaciones libremente o muy móviles. Dentro de esta articulación, se encuentran los meniscos, que son las almohadillas de fibrocartílago, ubicadas a nivel de la parte distal de los extremos articulares de los huesos temporales y mandibulares derecho e izquierdo, siendo necesario para la deglución de alimentos, masticación e incluso fonación.<sup>17</sup>

Estos fibrocartílagos, dividen la cavidad articular del aparato temporomandibular en dos cavidades independientes. Alrededor de la articulación se encuentran los Ligamentos, que son fuertes estructuras en forma de cordones, que están constituidos por tejido fibroso,

que ayudan a dar la

amortiguación necesaria y a disminuir los coeficientes de fricción entre las superficies articulares antes mencionada<sup>18</sup>.

Dentro de los Movimientos encontramos que el ATM, puede realizar la apertura y cierre, de la cavidad bucal, en donde la apertura bucal máxima varía de 45-50 milímetros (mm), con un desplazamiento en vector hacia delante de 1,5 centímetros (cm) aproximadamente, con o sin contacto de los dientes en el plano oclusal, realizando desplazamientos hacia la zona posterior de los cóndilos, que se localizan en

la parte más posterior de la fosa mandibular localizada en la zona temporal, y así mismo presenta movimientos laterales o combinados denominado diducción.<sup>19</sup>

Las superficies articulares que se encuentran a nivel del aparato temporomandibular (ATM) están destinadas a poder ejercer esfuerzos para resistir las fuerzas opositoras mecánicas. Durante los movimientos que se han especificado anteriormente, de la mandíbula sobre la cavidad glenoidea del temporal.<sup>20, 21</sup>

Estas superficies articulares están constituidas por el cóndilo de la mandíbula, que viene hacer una estructura ósea de forma elipsoide cuyo eje mayor está orientada en sentido oblicuo, dirigido desde atrás hacia adentro, esta superficie del cóndilo mandibular presenta una superficie lisa, que va a disminuir los coeficientes de fricción para el movimiento mandibular respectivo.<sup>22</sup>

A su vez la superficie del ATM está conformada por el cóndilo del temporal, la cual articula con las superficies cóncavas que se conoce como cavidad glenoidea, esta cavidad ósea, está dividido en su porción posterior por una cisura denominada cisura de glasser, esta cisura divide en dos partes la cavidad, en donde se desliza la

superficie cóndilar denominada región articular o  
también conocida

como fosa mandibular y por otro presenta una región conocida como región no articular, todas estas estructuras están revestidas por un tejido fibroso y conectivo por el cual existe una zona proliferativa escasamente delgada, para poder renovar el tejido fibroso de la articulación del aparato temporomandibular, debajo de esta zona se puede observar un fibrocartílago y una zona delgada con cartílago, que en algunas veces se encuentra calcificado, la cual se encuentra el tejido óseo articular, tanto a nivel de la zona mandibular como de la zona temporal respectivamente.<sup>23,24</sup>

Dentro de su configuración de la articulación, se encuentra el disco o también denominado menisco articular, que va a permitir el movimiento armónico y fluido en la mandíbula y responsable de muchas veces de algunos ruidos articulares que hablaremos más adelante, entonces este disco y menisco articular se ubica entre los dos huesos que conforman el ATM, es decir por un lado la parte Temporal y por otro lado el cóndilo de la parte mandibular en esta configuración a través de sus ligamentos y discos articulares previamente mencionados evita la fricción entre los huesos, lo que va a permitir entonces un movimiento que va a hacer más fluido y no va a producir dolor entre las estructuras óseas respectivas.<sup>25</sup>

Morfológicamente observamos que el ATM presenta dos caras dos bordes y dos extremidades al nivel de las caras observamos que se divide en cara antero-superior y en cara postero-inferior, en la cara anterosuperior tiene una característica específica con una superficie cóncava ubicado desde delante y en su parte posterior viene a configurar de manera convexa, por otro lado la parte posterior es cóncava y cubre el cóndilo de la mandíbula por completo con

respecto a los bordes presenta un borde anterior que se

continúa con los músculos pterigoideos externos y recibe fibras de la cápsula articular en el borde posterior presenta características más gruesas y se relaciona con las extremidades externas de la zona mandibular.<sup>26</sup>

Asimismo, tenemos que la laminilla retro discal superior está constituida por muchas fibras elásticas derivadas de una proteína elástica como es el colágeno que se dispone en la superficie articular de la zona temporal de la articulación diartrosis, asimismo la laminilla retro discal inferior está conformada también por fibras derivada del colágeno pero éstas en su orientación se dirige hacia el cuello del cóndilo donde se va unir fuertemente con el periostio para la fijación de esta zona a consecuencia de la disposición del disco fibroso que acompaña el cóndilo en todos sus movimientos.<sup>27</sup>

Este disco se sitúa en la periferia y se une con el tejido que forma parte de la cápsula articular y divide la articulación como ya hemos mencionado en una cavidad supra discal y una cavidad infra discal para darle el movimiento respectivo

a la atm entre la parte Temporal y el cóndilo del maxilar inferior la cabeza del cóndilo mandibular presenta una superficie externa que está en contacto con parte de la superficie funcional de la atm presenta además una zona de proliferación que donde los condrocitos a nivel histológico generan está más células para alimentar la zona superficial del cartílago hialino y asimismo debido a los movimientos funcionales que realiza el cóndilo presenta zonas de erosión y zonas de formación ósea trabecular que configuran parte del Hueso condilar que forma en este caso el ATM .<sup>28</sup>

Dentro de la configuración de la matriz articular, vemos que existen muchas fibras y cantidades pequeñas de células en

la matriz extracelular, estas macromoléculas están

formadas en el 15 al 30% por colágeno, dividido en su grupo histológico en el tipo 1 (Colágeno tipo I) hasta en el 85% proteoglucanos del 10 al 15% entre otros. Mientras que el fluido tisular, que forma parte de la matriz, constituye casi el 85% del peso del disco articular, el cual configura dentro de su constitución un material viscoso, que contiene fundamentalmente agua, así mismo para dar la flexibilidad y el movimiento contiene ácido hialurónico que le da la viscosidad y la característica por el cual disminuye los coeficientes de fricción entre ambos huesos mejorando la capacidad funcional de la articulación.<sup>29</sup>

Por otra parte sólo los ligamentos de articulación, tenemos que se presentan los ligamentos capsulares, los ligamentos temporo discales, los ligamentos temporo-mandibulares y los ligamentos colaterales y de manera accesoria, tenemos ligamentos que van de la zona pterigoidea hacia la zona mandibular, los ligamentos que van de la zona esfenoidal hacia la zona mandibular y las zonas que van de la apófisis estiloides hasta la zona mandibular.<sup>30</sup>

#### **1.3.5. Cóndilo normal.**

La morfología del cóndilo mandibular caracterizada por ser una estructura ósea redondeada. Radiográficamente el cóndilo se observa con una superficie convexa, la cortical ósea condilar es continua con ausencia de zonas radiopacas o radiolúcidas irregulares.<sup>31</sup>

#### **1.3.6. Cóndilo.**

El cóndilo es la conexión articular entre el cráneo y la mandíbula, uniéndose en la porción escamosa del hueso temporal que tiene por nombre fosa mandibular cóncava o fosa glenoidea, el cual

ayudan a producir el movimiento mandibular, pero sin embargo cóndilo y fosa glenoidea se encuentra separado por un disco articular.<sup>32</sup>

### **1.3.7. Cambios morfológicos del cóndilo y su etiología**

Son variaciones morfológicas, es un desequilibrio que se caracteriza por el aumento o disminución progresiva de tejido óseo. Lo cual conlleva a la alteración de su tamaño y forma. Estos están relacionados con diferentes enfermedades como la artritis reumatoide, la cual produce cambios esqueléticos y un trastorno interno de la articulación temporomandibular (ATM)<sup>33</sup>

### **1.3.8. Asimetría condilar**

Es un desequilibrio de la altura vertical condilar entre el proceso condilar del lado derecho e izquierdo. Es una alteración morfológica estructural, considerada un importante factor de riesgo para los trastornos temporomandibulares y ha sido relacionada con la sobrecarga de las superficies de la articulación afecta el tejido duro y blando que componen dicha articulación. La sobrecarga puede desencadenar el engrosamiento de componente del tejido blando, mismo que genera un aumento en la asimetría condilar; esto avanza hasta que la capacidad adaptativa llegue a su límite, así pueden ocurrir problemas en la ATM.<sup>34</sup>

### **1.3.9. Método de Habets**

Fuentes, et al<sup>35</sup>, describen las técnicas para poder medir la Morfometría condilar, la cual una de las técnicas más usadas es la técnica de Habets, esta consiste en realizar una valoración de las dimensiones que presenta el cóndilo, y su rama mandibular es decir se evalúan los siguientes puntos:

el primer punto ubicado en la parte más posterior de la mandíbula y sobresaliente y el segundo punto a nivel del cóndilo mandibular en la

parte más posterior y sobresaliente.<sup>36</sup>

Para poder medir la asimetría de los cóndilos, se tiene que restar de altura cóndilar desde el punto más alto del cóndilo hasta el punto más posterior del cóndilo derecho menos las distancias igualmente medidas del cóndilo izquierdo y divididos sobre la altura de la rama derecho más la altura de la rama izquierda y todo ello multiplicado por 100 definitivamente las estructuras mandibulares y las estructuras morfológicas del cóndilo

siempre han determinado un factor de riesgo, en los trastornos asociados

al aparato temporo mandibular, lo cual puede generar una simetría con el fin de poder medir esta asimetría condilar en las radiografías panorámicas, se utiliza el método de Habets que es mucho más sencillo de que otros métodos como podemos observar, por lo cual el método de Habets para hallar diferencias del cóndilo, produce una información clínica

aceptable dentro de las limitaciones técnicas radiológicas para poder medir es asimetría de tal manera que nuestra investigación pueda generar mejores indicadores morfométricos en las alteraciones óseas y morfológicas del ATM.<sup>37</sup>

#### **INDICE ASIMETRIA CONDILAR:**

Dónde: CD=cóndilo derecho

CI =cóndilo izquierdo

$$\frac{CD-CI}{CD+CI} \times 100$$

#### **INDICE ASIMETRIA RAMA:**

Dónde RD = rama mandibular derecho

RI = rama mandibular izquierdo

$$\frac{RD-RI}{RD+RI} \times 100$$



Habets concluyó que los resultados mayores a 3% indicarían asimetría vertical, y valores menores, pueden deberse a fracasos técnicos durante la exposición de la película, tales como:

Fallo a la hora de colocar la columna vertebral recta, al utilizar los marcadores de haz de luz para asegurar que el plano mediosagital queda vertical y que el plano de frankfort está horizontal, al momento de instruir al paciente para que permanezca quieto a lo largo del ciclo de exposición y fallo a la altura de ajustar correctamente la altura del equipo.<sup>38</sup>

#### **1.3.10. Criterios de calidad de una radiografía panorámica**

Todo examen radiográfico debería conseguir radiografías de calidad diagnóstica óptima, conforme a las siguientes características:

Las radiografías deberían reproducir las áreas completas de interés en la imagen

Las radiografías panorámicas deben tener la menor distorsión posible. La mayor parte de ésta se produce por una angulación incorrecta del haz de rayos x más que por la curvatura de las estructuras a examinar o un posicionamiento inadecuado de la película. Prestar atención al correcto posicionamiento de la película y del tubo de rayos x se traduce en imágenes útiles para el diagnóstico.

Las radiografías panorámicas deben tener una densidad y un contraste óptimos, esenciales para la interpretación. Aunque la mili-amperaje (mA), el kilovoltaje (kvp) y el tiempo de exposición son parámetros cruciales que afectan a la densidad y al contraste, el procesado de la película también contribuye a la calidad de la radiografía. Un fallo



en el proceso puede alterar la calidad de una radiografía correctamente expuesta.<sup>39</sup>

### **1.3.11. Centro de Rotación**

En imágenes panorámicas, el receptor y cabezal de los rayos X están conectados y giran simultáneamente alrededor de un paciente durante la exposición. El punto de giro, o eje, alrededor del cual el receptor y el cabezal de los rayos X rota, se denomina centro de rotación.<sup>40</sup>

### **1.3.12. Distorsión Vertical**

La distorsión vertical<sup>41</sup> presente en las radiografías panorámicas no puede estandarizarse a un valor determinado. Puede utilizarse como medida confiable para obtener los distintos valores de magnificación vertical presentes en diversos sectores de la mandíbula.<sup>42</sup>

## **1.4 Formulación del problema**

¿Cuál es la valoración de los cóndilos y ramas mandibulares según el índice de Habets en radiografías panorámicas de pacientes edéntulos parciales de la clínica estomatológica, Universidad César Vallejo, Piura 2017?

## **1.5 Justificación del estudio**

Esta investigación tuvo mucha importancia porque al evaluar las estructuras anatómicas de los cóndilos mandibulares y ramas mandibulares en la radiografía panorámica se observa la diferencia que hay entre el error técnico y las asimetrías que hay en una radiografía panorámica según el método de Habets, ellas actualmente de una manera muy subjetiva haciendo unas medidas clínicas, lo que permite encontrar el índice de asimetría de los cóndilos mandibulares y ramas mandibulares en los pacientes adultos edéntulos parciales de la clínica de la Universidad César Vallejo sin que sea de manera precisa.



Es por ello que el estudio brindó información relevante a los odontólogos, estudiantes y en especial a los especialistas en imagenología y rehabilitación oral, sobre los errores y asimetrías morfométricas de los cóndilos y ramas de la mandíbula mediante radiografías panorámicas, por lo tanto se aporta otro elemento de juicio para realizar un buen diagnóstico en lo referente a la oclusión, en aspectos como: asimetría facial, asimetría condilar y mandibular. Un buen diagnóstico nos va a permitir rehabilitar exitosamente a nuestros pacientes.

Esta investigación fue relevante, porque las asimetrías obtenidas proceden de pacientes edéntulos parciales, asimismo con ello se disminuirá y mejorará los diversos signos y síntomas ocasionados por los TTM.

## **1.6 Hipótesis**

Implícita

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo principal**

Valoración de los cóndilos y ramas mandibulares según Habets en radiografías panorámicas de individuos adultos edéntulos parciales en la clínica estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura 2017

### **1.7.2 Objetivo específicos**

Determinar la frecuencia del error técnico condilar mandibular, según Habets en radiografías panorámicas de individuos adultos edéntulos parciales, en la clínica de la Universidad César Vallejo, Piura 2017.

Determinar la frecuencia del error técnico de la rama mandibular según Habets en radiografías panorámicas de individuos adultos edéntulos parciales, en la clínica de la Universidad César Vallejo, Piura 2017.

## **II. MÉTODO**

### **2.1. Diseño de investigación**

#### **2.1.1. Tipo de estudio**

Es una investigación de tipo descriptivo porque no se va a manipular las variables. De corte transversal-retrospectivo. Investigación cuantitativa.

#### **2.1.2. Diseño de investigación**

Según su diseño, descriptivo

### **2.2. Variable, operacionalización**

Variable 1: Asimetría de los cóndilos mandibulares. Error técnico de los cóndilos mandibulares.

Variable 2: Asimetría de las ramas mandibulares. Error técnico de las ramas mandibulares

### **2.3. Población y muestra**

#### **2.3.1. Población**

La población fue finita. Está formado por todas las radiografías que se encuentran adjuntas en sus respectivas historias clínicas que ascienden a 47, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **2.3.2. Muestra**

Muestreo no probabilístico por conveniencia. Porque se han evaluado todas las radiografías panorámicas brindadas por la Clínica Estomatológica de la Universidad Cesar Vallejo de los pacientes que son atendidos, fueron elegidas de acuerdo a los criterios de inclusión e exclusión. (n=47). De la muestra, 37 mujeres y varones 10. Así mismo con la Edad, fuero en un rango de 21-71 años de edad.



### **2.3.3. Criterios de inclusión**

- Radiografías que presenten alta calidad de definición.
- Radiografías de pacientes edéntulos parciales.
- Radiografías de pacientes de ambos sexos, edad de 21-71 años.
- Pacientes de la clínica, Universidad César Vallejo filial Piura.

### **2.3.4. Criterios de exclusión**

- Radiografías de pacientes edéntulos totales.
- Radiografías de pacientes con tratamiento de ortodoncia.
- Radiografías defectuosas:
- Radiografías con fracturas de cóndilo
- Radiografías con pérdidas de piezas de terceras molares.

## **2.4. Técnica e instrumento de recolección de datos, validez y fiabilidad**

### **2.4.1. Técnica**

Se realizó una observación directa a las Radiografías panorámicas, las cuales una vez seleccionadas se visualizó en un negatoscopio, para su posterior medición con un vernier milimétrico, de acuerdo al método de Habets descrito en el marco teórico.

### **2.4.2. Método**

La investigación se realizó en las instalaciones de historias clínicas de la Universidad César Vallejo –filial Piura con la autorización del Director de la clínica, quien brindó el acceso a las Radiografías Panorámicas Digitales de los pacientes con un horario correspondiente, sábados en la mañana. Posterior al permiso, se acudió a la zona de las historias clínicas, seleccionando las Radiografías panorámicas, que se visualizaran mejor, de acuerdo a los criterios de selección, posteriormente se realizó el trazado, utilizando el método de Habets, procediendo a la tabulación (anexo 1) y al análisis de los cuadros respectivos para su visualización.

### **2.4.3. Instrumento**

Vernier digital: instrumento de medición, su lectura está dada en una pantalla (Anexo 2).



#### 2.4.4. Selección y recolección de la muestra

Se recolectó y seleccionó las radiografías panorámicas según los criterios de inclusión, la edad y sexo. (Anexo 3)

#### 2.4.5. Procedimiento

El protocolo que se realizó fue el siguiente:

Se fijó con cinta adhesiva una lámina de papel canson A4 sobre la radiografía panorámica. Se anota el nombre del paciente, edad, sexo, Nro. de Historia Clínica. Con un porta minas se procedió a realizar un trazado: primero se dibujan ambas ramas mandibulares, luego se ubican los puntos más laterales del cóndilo y la rama y se marcan con X e Y respectivamente. A continuación se dibuja una línea tangente a la rama pasando por los puntos X e Y, la cual se denomina línea A. Luego se traza una perpendicular a la línea A que pasa por el punto más superior del cóndilo, la que se denomina línea B. La intersección entre ambas líneas se llamó punto Z. Este procedimiento se realiza en ambos lados. Con el vernier digital se mide la distancia entre los puntos X y Z y se registran como la altura condilar, CD para el lado derecho y CI para el lado izquierdo. Luego se mide y registra la distancia entre los puntos X e Y lo que corresponde a la altura de la rama siendo RD para el lado derecho y RI para el lado izquierdo. Con los datos obtenidos se procede a aplicar el índice de asimetría condilar e índice de asimetría de la rama mandibular de acuerdo al método de Habets. El tiempo empleado para realizar el procedimiento en cada radiografía panorámica fue entre 15 a 20 minutos.

#### INDICE ASIMETRIA CONDILAR

$$\frac{CD-CI}{CD+CI} \times 100$$

#### INDICE ASIMETRIA RAMA

$$\frac{RD-RI}{RD+RI} \times 100$$



#### **2.4.6. Método de recolección de datos.**

Se recolectó la muestra desde enero a agosto del 2017 y la medición se realizara en septiembre del mismo año. Se analizó 47 radiografías panorámicas de la Clínica Estomatológica Universidad César Vallejo de la ciudad de Piura, realizando una revisión documental de las radiografías.

Las radiografías panorámicas digitales se obtuvieron utilizando una unidad Ortopantomografía pointnix 800 HD con un tiempo de exposición de 17 segundos, para luego dirigirlas software CDX view con un tiempo de 10 segundos para que la imagen pueda visualizarse en su ordenador.

Se inició con el registro de Historias Clínicas, en la primera etapa fueron seleccionadas las Radiografías panorámicas según los criterios de inclusión y exclusión, se llevaron al negatoscopio para mejor visualización.

El análisis de la Morfometría de la altura y diámetros de los cóndilos y ramas mandibulares se realizó con un caliper digital exacto. Cada radiografía panorámica fue trazada sobre papel canson A4 con ayuda de un juego de reglas, previa calibración, siguiendo el método propuesto por Habets. Los datos que se recolectaron, fueron tabulados y estudiados individualmente en fichas de recolección los datos, los cuales serán organizados en tablas estadísticas.

#### **2.5. Método de análisis de datos**

Para el análisis de datos se establecieron los valores morfométricos con sus respectivos porcentajes con sus indicadores de Habets. Se tuvo en cuenta la estadística descriptiva con sus valores (porcentajes) y análisis de la desviación estándar. Así mismo se emplearon estadísticas de normalidad y pruebas inferenciales que determinaron la diferencia del índice de variabilidad de Habets. Se llevó al programa estadístico SPSS versión 21



### **2.5.1. Calibración**

Se realizó con el experto el CD Luis Ángel Rondan Cueva dando como resultado 0, 754 utilizando la prueba de Wilcoxon. (graf.1). Se seleccionaron 30 radiografías, las cuales fueron evaluados por ambos, y se sometieron a análisis estadístico, con la prueba de Correlación, afín de determinar, el grado de coincidencia entre las ediciones del CD. Rondan (Anexo 4) y la investigadora (Anexo 5).

### **2.5.2. Método estadístico**

Se utilizó la estadística descriptiva en base al análisis de promedios y distribución de frecuencias, aportando tablas y gráficos estadísticos. Por otro lado, para realizar la calibración de los datos entre la investigadora y el docente, se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

### **2.5.3. Confiabilidad**

El instrumento, es una ficha de recolección de datos, en base a los datos del método de Habets, el cual tiene en cuenta la medida del cóndilo y sus ramas de cada radiografía.

Se analizó a través de la prueba de Cronbach el cual tuvo un indicador mayor de 80%, la prueba evalúa la variabilidad de los datos obtenidos de acuerdo con el método e Habets.

## **2.6. Aspectos éticos**

Se solicitó los permisos pertinentes para el desarrollo del proyecto como la Solicitud de autorización del director de clínica, donde también se reservara la identidad del paciente, poder revisar las Historias Clínicas y poder evaluar las radiografías panorámicas.



### III. RESULTADOS:

**TABLA 1: A) VALORACION CONDILAR MANDIBULAR.**

Error Técnico (< 3%)		Asimetría (> 3%)		TOTAL	
n	%	n	%	n	%
25	53,2	22	46,8	47	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos del estudio

**Tabla 1: B) VALORACION DE LA RAMA MANDIBULAR.**

Error Técnico (< 3%)		Asimetría (> 3%)		TOTAL	
N	%	n	%	n	%
40	85,1	7	14,9	47	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos del estudio

La siguiente tabla muestra las frecuencias relativas y absolutas obtenidas mediante la valoración del cóndilo mandibular (A) se observa que el 46,8 %, presento asimetría (>3%) y el 53,2% fue considerado error técnico (<3%), además también en la tabla de la rama mandibular (B) se observa que el 14,9 %, presento asimetría (>3%) y el 85,1% fue considerado error técnico (<3%) según el índice de Habets en individuos adultos edéntulos parciales en la clínica estomatológica de la Universidad César Vallejo 2017.



**TABLA 2: ERROR TECNICO DEL CONDILO MANDIBULAR**

Error Técnico (< 3%)		Asimetría (> 3%)		TOTAL	
n	%	N	%	n	%
25	53,2	22	46,8	47	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos del estudio

La siguiente tabla muestra la frecuencia relativa mediante el error técnico del cóndilo mandibular se observa que el 53,2 % con una frecuencia de 25 radiografías panorámicas, presento error técnico (<3%) según el índice de Habets en individuos adultos edéntulos parciales en la clínica estomatológica de la Universidad César Vallejo 2017.

**TABLA 3: ERROR TECNICO DE LA RAMA MANDIBULAR**

Error Técnico (< 3%)		Asimetría (> 3%)		TOTAL	
N	%	n	%	n	%
40	85,1	7	14,9	47	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos del estudio

La siguiente tabla muestra la frecuencia relativa mediante el error técnico de la rama mandibular se observa que el 85,1% con una frecuencia de 40 radiografías panorámicas, presento error técnico (<3%) en individuos adultos edéntulos parciales en la clínica estomatológica de la Universidad César Vallejo 2017.



#### IV. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos, las asimetrías de cóndilo mandibular y rama mandibular en pacientes edéntulos parciales, la frecuencia de la asimetría del cóndilo mandibular fue de 22 radiografías panorámicas (46, 81%) mientras que la asimetría en las ramas mandibulares existe una frecuencia de 7 que da un porcentaje de 14,9%. es decir que en esta investigación hay un índice de asimetría muy elevado en los cóndilos mandibulares ya que en esa zona pueden desencadenar mas alteraciones al nivel neuromuscular y fisiológico.

En la presente investigación las asimetrías condilares mandibulares se presentan en la mayor cantidad de radiografías panorámicas a diferencia de las ramas mandibulares, al igual que Silva M, (2004)<sup>9</sup> que presento que la mayor asimetría fue en el cóndilo mandibular y menor asimetría en la rama mandibular .ya que estos se encuentran en contacto con la cavidad glenoidea y como resultado dará más cambios en la forma y altura

En este estudio se demuestra que hay una mayor frecuencia de asimetría referente al cóndilo en pacientes con edentulismo parcial, teniendo una similitud con Habets, et.al.<sup>11</sup> (1988) que demostró que existe mayor asimetría condilar en pacientes tratados por trastornos cráneos mandibulares, no tuvo una variación ya que utilizaron las radiografías panorámicas de pacientes con TTM, además porque se utilizó la misma técnica de Habets en ambas investigaciones

En este estudio tienen una similitud con Kilic N,<sup>7</sup> (2008), Varoni PF,<sup>8</sup> (2005), De Morales L,<sup>10</sup> (2004) demostraron que hay una mayor asimetría condilar, es más frecuente se dan en pacientes que tengan una alteración oclusal o por interferencias oclusales

Iturriaga, V y col<sup>5</sup>. (2012) evaluó la técnica de Habets con la técnica de Kjellberg. Finalmente, se analizaron los resultados de los dos índices, concluyendo que ambos métodos entregan información aceptable. Habets

en mi estudio se demostró que tiene el menor error para evaluar la asimetría y es una técnica muy confiable, pero presentan distorsiones atribuibles a la

propia técnica radiográfica

Fuentes. R, et al.<sup>6</sup> (2011) En radiografías panorámicas  
presenta

menor tendencia al error por leves desplazamientos de la cabeza. La técnica de Habets no mostró diferencias estadísticamente, sin embargo, la técnica de Kjellberg mostró diferencias estadísticamente significativas, mientras que mi estudio se evaluó a habets con las asimetrías y errores, hay más error técnico que asimetrías ya que las radiografías panorámicas presentan distorsión y además por la mala posición del paciente y el desplazamiento de cabeza alterando el plano de camper.

Ya que los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares de los pacientes que acuden en la clínica estomatológica, se propone una evaluación clínica de estos pacientes quienes se consideren con índices asimétricos.



## **V. CONCLUSIONES**

1. Las asimetrías del cóndilo mandibular, fue más elevada; mientras que en de las ramas mandibulares fue de menor frecuencia.
2. El error técnico del cóndilo mandibular, se presentó más elevada mientras que la asimetría fue de menor.
3. La frecuencia del error técnico de la rama mandibular, se presentó mayor, mientras la asimetría fue de menor frecuencia

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Realizar investigaciones morfométricas del cóndilo y las ramas mandibulares, en pacientes con diferentes tipos de edentulismo parcial de acuerdo con la clasificación de Kennedy, para una mejor valoración de los casos individualizados.
2. Extender el presente estudio, a una evaluación con exámenes complementarios como radiografía panorámica digital y tomografía computarizada Cone-beam.
3. Relacionar las asimetrías condilares con las mordidas cruzadas posteriores unilaterales y bilaterales.
4. Desarrollar investigaciones que indiquen si existe alguna diferencia significativa en el tamaño y volumen condilar de pacientes Clase I, II y III.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva M. H, Fuentes F. R. Morfometría Del Proceso Condilar Y Rama De La Mandíbula En Individuos Adultos De La Ciudad De Temuco, Chile. *Int. J. Morphol.* 2013.
2. Cantín Mario, Salgado Guillermo, Inzunza Oscar, Inostroza Verónica, Errázuriz María Jesús, Pavez Cindy et al. Evaluación Morfométrica Directa de la Asimetría Condilar sobre Mandíbulas Humanas. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2013
3. Farfán Verastegui LG. Asociación Entre Sintomatología Clínica De Trastornos Temporomandibulares Y Posición Condilar Según El Índice De Krogh Poulsen En Escolares De 15 A 17 Años De Edad En El Distrito De Moche, 2014 (tesis) universidad Nacional de Trujillo
4. Farías, R. M. Evaluación de las características morfológicas e histológicas del disco interarticular de ATM sometido a estrés mecánico. Año 2016.
5. Iturriaga, V. Prevalence of vertical condilar asymmetry of the temporomandibular joint in patients with signs and symptoms of temporomandibular disorders *Morphol.*, 30(1):315-321, 2012.
6. Fuentes R, et al. Confiabilidad de Dos Técnicas de Medición de Asimetría Condilar con Método Radiográfico. *Int. J. Morphol.* [Online]. 2011, vol.29, n.3, pp.694-701. ISSN 0717-9502. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000300005>.
7. Kiki A. Condylar Asymmetry in Bilateral Posterior Crossbite Patients. *Angle orthodontist*, 2015.
8. Varoli FP. Estudo radiográfico da assimetria condilar por meio de elipsopantomografias de indivíduos descendentes de japoneses. La asimetría condilar por medio de trazados cefalométricos. Brazil Año 2005.
9. De Moraes, et al. Assimetria da Face associada a mordida Cruzada Medida em Radiografias Panorâmicas". *Revista Gaucha de Odontologia* Año 2004. Silva M. Morfometría del Proceso condilar y Rama de la



- Mandíbula en individuos adultos de la ciudad de Temuco-Chile. Dpto. de Odon. Fac. de Med. Chile [Internet]. 2004 [citado 13 Jul 2013]. Año 2004.
10. Habets. Método para determinar las asimetrías entre los cóndilos mandibulares. Año 1988.
  11. Whaites E. Fundamentos de radiología dental. Cuarta edición Madrid. España. Año 2008.
  12. Mourelle-Martinez R. La ortopantomografía en el diagnóstico de la simetría mandibular en niños en dentición mixta con y sin mordida cruzada. (Tesis) Universidad Complutense de Madrid. España. Año 2013. (on line) Fecha de descarga 22 de julio del 2017.
  13. García Fernández MJ. Articulaciones diartrosicas. Año 2011. Biología Humana. . [on line] [Fecha de descarga 17-06-2017] Ubicado en URL: <http://biohumana35.blogspot.pe/2011/06/articulaciones-diartrosis.html>.
  14. Werner P, Susko I, Prantoni G. Regeneração da cartilagem articular lesada experimentalmente em cães em crescimento. Revista do Centro de Ciências Rurais. Año 2008.
  15. Grau I, Fernández K, González G, Osorio M. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. Revista cubana de estomatología, 42. 2005.
  16. Sobotta J. Sobotta atlas de anatomía humana (Vol. 1). Ed. Médica Panamericana. 2006.
  17. Gálvez L. Biología del fibrocartílago articular frente a las demandas funcionales. Odontología Sanmarquina. 2015; 8: 31-34.
  18. Quezada K, Collantes M. Universidad Peruana Antenor Orrego, escuela de Estomatología. 2011. [Disponible en línea] [Fecha de descarga 17-06-2017] Ubicado en URL: [https://es.slideshare.net/monica\\_collantes\\_calle/diapos-atm-original](https://es.slideshare.net/monica_collantes_calle/diapos-atm-original).
  19. Matamala F, Fuentes R, Ceballos M. Morfología y morfometría del disco de la articulación témporomandibular en fetos y adultos humanos. International Journal of Morphology. 2006; 24(2): 245-250.
  20. Red de la Odontología. Cavidad Gleoniodea. 2011. [Disponible en línea] [Fecha de descarga 17-06-2017] Ubicado en URL:



<https://odontored.wordpress.com/2011/09/19/%C2%BFque-es-la-cavidad-glenoidea/>.

21. Olate S, Cantin M, Alister J, Uribe F, Navarro P, Olate G, De Moraes M. Relationship Between Condylar Size And Transverse Facial Asymmetry In Subject With Condylar Hyperplasia. International Journal Of Morphology. 2015.
22. Acosta Serna G. Fibrocartilago. 2011. [Disponible en línea] [Fecha de descarga 17-06-2017] Disponible en: URL <https://es.slideshare.net/Gilber331/fibrocartilago>.
23. Morfoterminología. Fisura de Glasser. Año 2011. . [on line] Ubicado en URL: <http://morfoterminologia.blogspot.es/1475855738/cisura-de-glasser/>
24. Ribeiro R, Tallents R, Katzberg R, Murphy W, Moss M, Magalhaes A, Tavano O. The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. Journal of orofacial pain, Año 1997: 11.
25. Romero de Rey R. Anatomía de la articulación temporomandibular (ATM). 2015. [on line] [Fecha de descarga 17-06-2017] Ubicado en URL: <https://raulromerodelrey.wordpress.com/2015/09/02/anatomia-de-la-articulacion-temporomandibular-atm/>
26. Gómez de Ferraris M, Campos M. Histología, embriología, e ingeniería tisular. Laminilla retrodiscal. Tercera Edición. Editorial Médica panamericana. 2009. Pp. 212.
27. Acosta Serna G. Fibrocartilago. Año 2011. [on line] [Descarga 17-06-2017] Disponible en: URL <https://es.slideshare.net/Gilber331/fibrocartilago>
28. Marín A. Evaluación de la viabilidad de los condrocitos de la ATM para utilización en ingeniería tisular maxilofacial. [Tesis doctoral] Universidad de Granada. Facultad de medicina España. Año 2012. [on line] [Ubicado en URL: <https://hera.ugr.es/tesisugr/21313611.pdf>
29. Martínez Martínez E. Articulación Temporo Mandibular. Año 2013. [on line] Ubicado en URL: <http://www.enriquemartinezmartinez.com/wp-content/uploads/2013/08/12.pdf>

30. Olate S, Cantín M, Alister J, Uribe F, Navarro P, Olate G, De Moraes M. Relación entre el tamaño condilar y la asimetría facial transversal en individuos con hiperplasia condilar. *International Journal of Morphology*, 2013; 31(3): 937-941.
31. Cantín M, Salgado G, Inzunza O, Inostroza V, Errázuriz M, Pavez C, Fuentes R. Evaluación morfométrica directa de la asimetría condilar sobre mandíbulas humanas. *International journal of Morphology*. 2013; 31: 1401-1406.
32. Arenas C, Araya-Díaz P, Palomino H. Evaluación de la asimetría vertical mandibular, en pacientes con mordida cruzada posterior uni y bilateral. *International Journal of Morphology*. 2012; 30: 883-890.
33. Fuentes R, Engelke W, Bustos L, Oporto G, Borie E, Sandoval P et al. Reliability of Two Techniques for Measuring Condylar Asymmetry with X-Rays. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2011 [citado 2017 Jun 18]; 29(3): 694-701. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000300005>.
34. Fuentes R, Engelke W, Bustos L, Oporto G, Borie E, Sandoval P et al. Reliability of Two Techniques for Measuring Condylar Asymmetry with X-Rays. *Int. J. Morphol.*[Internet]. 2011; 29(3): 694-701. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000300005>.
35. Prado F, Caria P. Comparaciones morfológicas entre las mandíbulas de brasileños y de poblaciones de otros continentes. *International Journal of Morphology*. 2007; 25(2): 323-327.
36. White Pharoah Madrid. *Radiología oral, Principios e interpretación Parte I*, 4ta. España. 2015.



---

.

# ANEXOS

---

## ANEXO 1

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### A) CONDILO

EDAD	SEXO	CONDILO DERECHO	CONDILO IZQUIERDO	INDICE DE ASIMETRIA	H.C

#### B) RAMA MANDIBULAR

EDAD	SEXO	RAMA DERECHA	RAMA IZQUIERDA	INDICE DE ASIMETRIA	H.C

## Anexo 2



CALIPER DIGITAL

## ANEXO 3

### Calibración



A



B



C



D



E

Selección de las radiografías panorámicas según los criterios de inclusión y exclusión establecidas.

A. Revisando las historias clínicas.

B. Seleccionando las radiografías

C. Experto calibrando en la medición de radiografías

D y E. Experto realizando trazos sobre las radiografías

---

## ANEXO 4



**F**



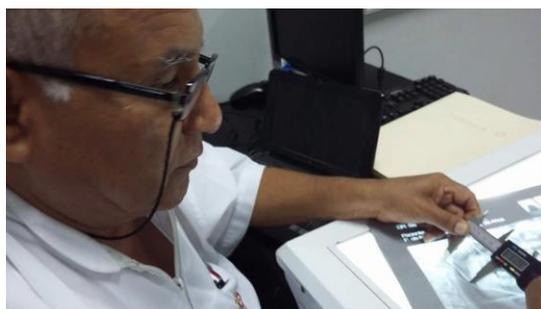
**G**



**H**



**I**



**J**

F y G. Experto realizando trazos sobre las radiografías

H, I y J. Experto realizando las mediciones con el caliper digital

---

## ANEXO 5

INVESTIGADORA : FLOR ALEGRE LEON



**A**



**B**



**C**



**D**



**E**

A,B y C. Investigadora realizando trazos sobre las radiografías

D y E: Realizando las mediciones con el caliper digital

---

**ANEXO 6**

**Desarrollo**



**A**



**B**



**C**



**D**

A,B,C y D. Selección, evaluación y recolección de radiografías panorámicas

---

## ANEXO 7



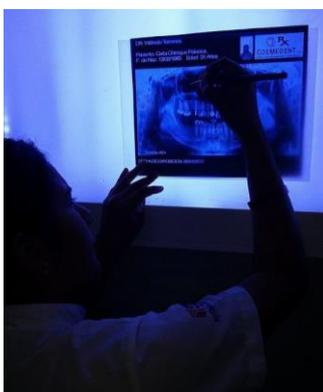
**E**



**F**



**G**



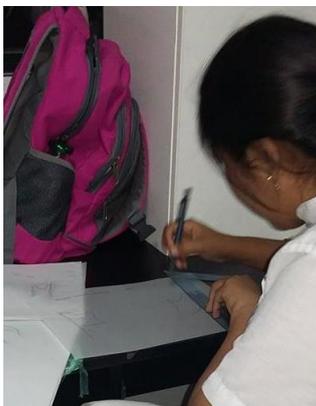
**H**

E ,F,G y H. Realizando los trazadas en un negatoscopio para mayor visualizacion.

## ANEXO 9



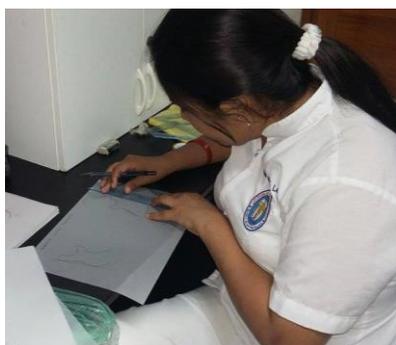
I



J



K



L



M



N

I, J, K, L, M y N. Se utilizó el método de Habets, se utilizó papel canson A4 para ser los trazados correspondientes.

---

## ANEXO 10



**Ñ**

Ñ.La investigadora realizando la medicion de cada radiografia



**O**

O.Los resultados obtenidos fueron escritos en una ficha de recolección de datos

---

**ANEXO 11 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL  
CONDILO MANDIBULAR**

EDAD	SEXO	CONDILO DERECHO	CONDILO IZQUIERDO	INDICE DE ASIMETRIA	H.C
49	F	6.67	6.33	2.61	1
46	F	8.77	8.67	0.57	3
49	F	7.06	6.93	0.92	4
48	F	10.16	7.18	17.18	7
50	F	5.8	2.33	42.68	8
43	F	7.03	3.73	30.66	12
34	F	5.37	6.77	-11.53	18
59	F	5.52	7.97	-18.16	21
36	F	7.82	7.16	4.66	22
37	F	5.56	6.96	-31.94	23
48	F	7.22	4.99	18.26	30
43	F	7.48	5.63	14.11	33
58	M	7.8	5.64	16.07	34
55	M	8.82	9.37	-3.02	35
50	F	5.18	5.18	0	36

---

41	F	4.28	6.32	-19.24	37
44	F	4.61	2.74	25.44	39
36	F	7.79	8.33	-3.34	42
21	M	8.8	8.98	-0.01	44
54	F	9.81	5.23	30.45	48
49	F	11.31	8.77	12.64	50
51	F	9.42	12.58	14.36	51
64	F	13.18	12.02	4.6	53
39	F	10.49	6.78	21.48	57
54	M	9.05	9.07	-0.11	58
38	F	7.9	8.87	-5.78	61
52	F	7.56	5.1	19.43	63
34	F	9.78	9.48	1.55	65
42	F	7.4	7.46	-0.4	67
44	F	8.14	7.15	6.47	72
58	F	8.54	8.2	2.03	73
57	F	8.25	8.25	0	75
71	M	6.66	6.65	0.07	76
37	F	5.14	5.67	-4.9	80

40	F	7.74	7.74	0	81
51	M	8.14	5.88	16.11	88
50	F	9.44	10.4	-4.83	90
70	F	4.9	5.31	-4.01	108
31	F	8.72	8.16	3.31	115

36	M	7.63	6.58	7.38	120
55	M	11.9	13.41	-5.96	136
44	F	9.23	9.47	-1.28	144
44	M	10.03	8.2	10.03	151
20	M	7.08	8.83	10.99	153
33	F	12.58	10.32	9.86	157
40	F	6.07	6.59	-4.1	226
34	F	9.53	7.05	14.95	279

**ANEXO 12 FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE LA RAMA  
MANDIBULAR**

EDAD	SEXO	RAMA DERECHA	RAMA IZQUIERDA	INDICE DE ASIMETRIA	H.C
49	F	41.8	43.42	1.9	1

---

46	F	41.21	44.68	-4.04	3
49	F	51.02	49.84	1.16	4
48	F	50.71	54.85	-3.92	7
50	F	37.97	37.16	1.07	8
43	F	40.95	44.95	-4.65	12
34	F	47.12	49.75	-2.71	18
59	F	40.13	42.7	-3.1	21
36	F	46.53	44.73	1.97	22
37	F	47.17	46.78	0.41	23
48	F	50.78	48.97	-3.43	30
43	F	45.49	48.73	-3.43	33
58	M	44.02	41.77	2.62	34
55	M	52.78	49.73	2.97	35
50	F	46.05	44.83	1.34	36
41	F	45.68	46.52	-0.91	37
44	F	36.35	39.57	-4.24	39
36	F	45.1	46.94	-1.99	42
21	M	48.9	49.6	-0.71	44
54	F	45.72	40.27	6.33	48

---

49	F	39.77	46.67	-7.98	50
51	F	44.47	44.47	0	51
64	F	43.2	46.14	-3.29	53
39	F	41.69	44.89	-3.69	57
54	M	52.47	48.02	4.42	58
38	F	39.03	41.41	-2.95	61
52	F	45.66	39.88	6.75	63
34	F	40.58	37.38	4.1	65
42	F	45.19	45.86	-0.73	67
44	F	42.02	45.96	-4.47	72
58	F	39.14	39.29	-0.19	73
57	F	35.85	37.8	-2.64	75
71	M	54.24	54.21	0.02	76
37	F	43.83	41.51	2.71	80
40	F	42.97	44.43	-1.67	81
51	M	44.02	52.63	-8.9	88
50	F	48.38	45.45	-3.12	90
70	F	42.58	38.52	5	108
31	F	46.08	44.92	1.27	115

---

36	M	41.75	45.02	-3.76	120
55	M	43.86	39.31	5.47	136
44	F	43.31	39.38	4.81	144
44	M	39.94	40.88	-1.16	151
20	M	49.23	46.74	2.59	153
33	F	37.57	42.19	-5.79	157
40	F	43.02	45.02	-2.27	226
34	F	42.82	46.08	-3.66	279

## ANEXO 13

### GRAFICOS

#### CALIBRACIÓN: prueba de wilcoxon

	Condilo Derecho (Dr) - Condilo Derecho (flor)	Condilo Izquierdo (Dr) - Condilo Izquierdo (Flor)	Rama Derecha (Dr) - Rama (Dr) - Rama Derecha (Flor)	Rama Izquierda (Dr) - Rama (Dr) - Rama Izquierda (flor)	Indice de Asimetria de Habets (Dr) - Indice de Asimetria de Habets (Flor)
Sig. exacta (bilateral)	,344 <sup>a</sup>	1,000 <sup>a</sup>			,754 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)			1,000	1,000	

GRAF 1 : cuadro es el resultado que sale entre el experto e investigadora

**Tabla de contingencia Diferencia de Indice de Habets de Otro \* Diferencia de Indice de Habets de Flor**

		Diferencia de Indice de Habets de Flor			
			Diferencia (-)	Diferencia (+)	Total
Diferencia de Indice de Habets de Otro	Diferencia (-)	Recuento	2	0	2
		% del total	20,0%	,0%	20,0%
	Diferencia (+)	Recuento	1	7	8
		% del total	10,0%	70,0%	80,0%
Total		Recuento	3	7	10
		% del total	30,0%	70,0%	100,0%

GRAF 2 :Cuadro de diferencia entre el doctor e investigadora

#### RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS

## ANEXO 14

### PRUEBA PILOTO :

#### Correlaciones no paramétricas:

		<b>Correlaciones</b>		
			Condilo Derecho	Condilo Izquierdo
Rho de Spearman	Condilo Derecho	Coefficiente de correlación	1,000	,72**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Condilo Izquierdo	Coefficiente de correlación	,72**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

CD-CI: 72% ESTAN CORRELACIONADOS

#### Correlaciones

		Rama	
		Rama Derecho	Izquierdo
Rama Derecho	Correlación de Pearson	1	,735**
			,000
		30	30
Rama Izquierdo	Correlación de Pearson	,735**	1
		,000	

N	30	30
---	----	----

RD- RI: 73.5%

## ANEXO 15

### Estadísticos

		Condilo Derecho	Condilo Izquierdo	Rama Derecho	Rama Izquierdo
N	Válidos	30	30	30	30
	Perdidos	0	0	0	0
Media		7,8800	7,4800	45,3790	45,4637
Desv. típ.		1,43654	2,90318	4,40152	4,16152
Mínimo		5,36	3,49	37,43	39,13
Máximo		11,52	19,91	52,63	52,70

NO HAY COMPARACION NO SON IGUALES

	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
Condilo Derecho	8,03	1,54	7,29	,77
Condilo Izquierdo	7,72	3,15	6,53	1,36
Rama Derecho	44,45	4,18	49,11	3,34
Rama Izquierdo	44,19	3,48	50,58	2,34

sexo

	Femenino		Masculino	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
Indice de Asimetria de los Códilos	5,18	9,39	5,40	12,25
Indice de Asimetria de las Ramas	-,61	5,85	-1,52	1,46

#### ASIMETRIA CONDILAR (TEC DE HABETS)

**HOMBRES: 5,40**

**MUJERES: 5,18**

#### ASIMETRIA DE RAMA MANDIBULAR (TEC DE HABETS)

**HOMBRES:-1,52**

**MUJERES:-0,61**

### ANEXO 16

	edad (agrupado)			
	<= 45 años		> 45 años	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
Condilo Derecho	7,81	,96	7,94	1,78
Condilo Izquierdo	7,18	1,90	7,75	3,61
Rama Derecho	45,67	3,25	45,13	5,30
Rama Izquierdo	45,96	3,71	45,03	4,59

	edad (agrupado)			
	<= 45 años		> 45 años	

	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
Índice de Asimetría de los Cóndilos	5,68	11,86	4,82	7,92
Índice de Asimetría de las Ramas	-,39	3,37	-1,14	6,58

#### ASIMETRIA CONDILAR (TEC DE HABETS)

**<= 45 años: 5,68**

**> 45 años: 4,82**

#### ASIMETRIA DE LA RAMA MANDIBULAR (TEC DE HABETS )

**<= 45 años:-,39**

**> 45 años: -1,14**

**MAYOR EDAD MAYOR ASIMETRIA NEGATIVA.**

---