



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

EVALUACIÓN DE DIMENSIONES CONDILARES MEDIANTE  
TOMOGRFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO SEGÚN PATRÓN DE  
CRECIMIENTO VERTICAL FACIAL EN UNA POBLACIÓN PERUANA  
EVALUATION OF CONDYLAR DIMENSIONS USING CONE BEAM  
COMPUTED TOMOGRAPHY ACCORDING TO FACIAL VERTICAL  
GROWTH PATTERN IN A PERUVIAN POPULATION

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

AUTORA

NADIA CAROLINA SIMUNICH LIMACHI

ASESOR

ORLANDO TUESTA DA CRUZ

LIMA-PERU

2024



## **JURADO**

Presidente: MG. ESP. CD. CARLOS YURI LIÑAN DURAN  
Vocal: MG. ESP. CD. JORGE CARLOS MELGAR GUTIERREZ  
Secretario: MG. ESP. CD. JOSE VIDALON CASTILLA

Fecha de Sustentación: 04 de junio del 2024

Calificación: Aprobado

**ASESOR DE TESIS**

**ASESOR**

MG. ESP. CD. ORLANDO TUESTA DA CRUZ

Departamento Académico del Niño y del Adolescente

ORCID: 0000-0002-2530-1817

## **DEDICATORIA**

*A mi mamá, porque sin su presión, sus recordatorios diarios y su habilidad casi mágica para hacerme sentir culpable, esta tesis jamás habría visto la luz. Así que aunque me volvió loca, hoy le agradezco por haber sido esa fuerza imparable detrás de este logro y por siempre enseñarme a no dejar las cosas inconclusas.*

*Esto es tanto mío como suyo.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios, por darme la paciencia y fuerza para alcanzar este logro*

*A mis padres, por su motivación y apoyo incondicional*

*A mi asesor: Mg. Orlando Tuesta por su invaluable ayuda, guía y por asegurarse de que este trabajo llegara a la meta.*

*A mi docente y buen amigo: Mg. José Vidalón, por brindarme su apoyo y seguridad en cada paso, y por seguir siendo un gran amigo y guía en mi carrera.*

## RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

Facultad de  
ESTOMATOLOGÍA

EVALUACIÓN DE DIMENSIONES CONDILARES MEDIANTE  
TOMOGRFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO SEGÚN PATRÓN DE  
CRECIMIENTO VERTICAL FACIAL EN UNA POBLACIÓN PERUANA

EVALUATION OF CONDYLAR DIMENSIONS USING CONE BEAM  
COMPUTED TOMOGRAPHY ACCORDING TO FACIAL VERTICAL  
GROWTH PATTERN IN A PERUVIAN POPULATION

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

AUTORA

NADIA CAROLINA SIMUNICH LIMACHI

ASESOR

ORLANDO TUESTA DA CRUZ

LIMA-PERU

2024



### 7% Similitud estándar

#### Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas 

 1 Internet

[repositorio.upch.edu.pe](https://repositorio.upch.edu.pe)

 6 bloques de texto  90 palabra que coin

 2 Internet

[renati.sunedu.gob.pe](https://renati.sunedu.gob.pe)

 2 bloques de texto  56 palabra que coin

 3 Internet

[repositorio.unicoc.edu.co:8080](https://repositorio.unicoc.edu.co:8080)

 4 bloques de texto  39 palabra que coin

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. OBJETIVOS .....	11
III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	12
IV. RESULTADOS .....	17
V. DISCUSIÓN .....	19
VI. CONCLUSIONES .....	22
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	23
VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS .....	26

## RESUMEN

**Antecedentes:** En Ortodoncia, siempre ha sido un tema de interés el desarrollo y crecimiento craneofacial debido a las variaciones y anormalidades dentales y esqueléticas que se pueden producir; así como las repercusiones que pueda tener el tratamiento en las estructuras anatómicas del paciente. Si la anatomía de la articulación temporomandibular varía según la morfología facial y el tipo de oclusión, es aún debatible. **Objetivo:** Evaluar las dimensiones condilares mediante TCHC según patrón de crecimiento vertical facial en una población peruana. **Métodos y materiales:** Estudio de tipo descriptivo, observacional y transversal. Se trabajó con 45 tomografías de pacientes entre 12 y 50 años con distinto patrón de crecimiento vertical facial. Se realizó el análisis del índice de altura facial y ángulo del plano mandibular a cada tomografía para separarlos en normodivergentes, hiperdivergentes o hipodivergentes. Se realizó las medidas lineares según el estudio de Valladares y col. midiendo el ancho y longitud condilar en las vistas frontal y sagital de las tomografías respectivamente, empleando las herramientas del programa Real Scan 2.0 registrando las medidas en milímetros. Las medidas de ancho y longitud en el corte transversal se realizaron del mismo modo que en el estudio de Karlo. **Resultados:** Se encontró diferencia estadísticamente significativa al medir el ancho condilar en el corte axial entre los pacientes normodivergentes (media de 17.86, DE=1.94), hiperdivergentes (media de 17.79, DE=1.84), hipodivergentes (media de 19.99, DE=2.87). **Conclusión:** Se encontró diferencia estadísticamente significativa para la variable de ancho condilar izquierdo en el corte axial, respecto a los patrones de crecimiento vertical.

**Palabras clave:** tomografía, dimensiones condilares, cóndilo, patrón vertical facial

## ABSTRACT

**Background:** In Orthodontics, craniofacial development and growth has always been a topic of interest due to the variations and, dental and skeletal abnormalities that can occur; as well as the repercussions that the treatment may have on the anatomical structures of the patient. Whether the anatomy of the temporomandibular joint varies according to facial morphology and the type of occlusion is still debatable. **Objective:** To evaluate the condylar dimensions by means of CBCT according to the vertical facial growth pattern in a Peruvian population. **Methods and materials:** Descriptive, observational, cross-sectional study. We worked with 45 tomographies of patients between ages 12 and 50, with different facial vertical growth patterns. Analysis of the facial height index and mandibular plane angle was performed at each tomography to separate them into normodivergent, hyperdivergent, or hypodivergent. Linear measurements were made according to the study by Valladares et al. measuring the condylar width and length in the frontal and sagittal views of the tomographies respectively, using the tools of the Real Scan 2.0 program, recording the measurements in millimeters. Measurements of width and length in the cross section were made in the same way as in Karlo's study. **Results:** A statistically significant difference was found when measuring the condylar width in the axial section between normodivergent (mean 17.86, SD=1.94), hyperdivergent (mean 17.79, SD=1.84), hypodivergent (mean 19.99, SD=2.87) patients. ). **Conclusion:** A statistically significant difference was found for the left condylar width in the axial cut, with respect to the vertical growth pattern.

**Keywords:** tomography, condilar dimension, condyle, facial vertical pattern.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

<b>TCHC</b>	Tomografía computarizada de haz cónico
<b>TCCB</b>	Tomografía computarizada “cone beam”
<b>ATM</b>	Articulación temporomandibular
<b>CCI</b>	Coefficiente de correlación intraclase
<b>Na</b>	Punto cefalométrico Nasion
<b>Me</b>	Punto cefalométrico Mentoniano
<b>S</b>	Punto cefalométrico Sella
<b>Go</b>	Punto cefalométrico Gonion
<b>Mm</b>	milímetros
<b>DE</b>	Desviación estándar

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la tomografía en ortodoncia cumple un rol importante como examen auxiliar para el diagnóstico y planificación de tratamiento en las distintas especialidades odontológicas, debido a su precisión y reconstrucción en 3D, lo que nos permite tener una visión más completa del complejo craneofacial. Su relevancia en el tratamiento de ortodoncia es permitir una evaluación general del paciente, tanto de las estructuras dentarias como esqueléticas y la relación entre ambas. Una de las consideraciones esqueléticas que tenemos en cuenta al momento de realizar un tratamiento de ortodoncia es la evaluación de la articulación temporomandibular que suele asociarse a maloclusiones, dolores articulares, asimetrías y por ende tener repercusiones en el perfil del paciente.

En ortodoncia, siempre ha sido tema de interés el desarrollo y crecimiento craneofacial debido a las variaciones y anormalidades dentales y esqueléticas que se pueden producir y las repercusiones que pueda tener el tratamiento en las estructuras anatómicas del paciente.

Si la anatomía de la articulación temporomandibular varía según la morfología facial y el tipo de oclusión, es aún debatible. Ricketts<sup>1</sup> encontró que no había diferencia entre la anatomía de la articulación temporomandibular de personas con una oclusión normal y aquellas con maloclusión clase II, mientras que la altura del cóndilo fue menor en personas con maloclusión clase III. Matsumoto y Bolognese<sup>2</sup>

no encontraron relación entre las características morfológicas radiográficas de la articulación temporomandibular y la oclusión en un grupo de sujetos con maloclusión clase I.

En la literatura encontramos estudios sobre la relación entre las distintas maloclusiones (maloclusión I, II y III) y las características condilares o de la relación cóndilo-fosa, más no se encuentra suficiente evidencia que demuestre la relación entre las características de la articulación temporomandibular con los diferentes patrones verticales faciales (mesofacial, braquifacial, dolicofacial).

Ante esto nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Existe relación entre las dimensiones condilares y el crecimiento vertical facial del paciente?

Tomando en cuenta que existe una relación entre forma y función, como la que existe entre la morfología facial con los músculos masticatorios, uno podría asumir que existe una relación ligada a los componentes de la articulación.

Ingervall<sup>3</sup> encontró una interdependencia entre la altura del cóndilo y ciertas características morfológicas faciales. Había una correlación entre la altura y la inclinación del rostro, especialmente del tercio inferior. En personas con tendencia al paralelismo entre la base craneal anterior, la línea nasal, el plano oclusal y el plano mandibular, el cóndilo tendía a ser alto. En esos casos podemos ver una forma

facial rectangular en el perfil con una altura facial posterior aumentada y una curvatura marcada de la mandíbula y de la base de cráneo. Este rostro también era caracterizado por una profundidad considerable del rostro y prognatismo. Por otro lado, la altura del cóndilo es corto en el otro tipo de rostro, con perfil triangular, el cual se observa en personas con la base craneal recta, retrognatismo, inclinación marcada del rostro, mandíbula recta y altura facial posterior pequeña.

Durgha<sup>4</sup> (2014) hizo una revisión de los factores que afectan la morfología condilar, en las que menciona: la edad, el sexo y la forma.

Debido a que los cambios adaptativos o degenerativos en la articulación temporomandibular aparecen en un largo periodo de tiempo, es entendible que los cambios condilares aumentan con la edad. La prevalencia de cambios en la morfología condilar en radiografías panorámicas fue menor en sujetos entre 20-40 años, que en aquellos mayores de 40; mientras que el aplanamiento, erosión y esclerosis se observó más en el grupo de gente con mayor edad.<sup>4</sup>

La superficie condilar, así como el volumen, evaluado mediante TCCB fue mayor en hombres que en mujeres. Las medidas lineales de la dimensión A-P (anteroposterior) del cóndilo indicaron un valor de 8.25 mm para mujeres y 8.42 mm para los hombres; la dimensión medio lateral mostró un valor de 18.92 mm para mujeres y 18.98 mm para hombres. Christiansen y Thompson (1990) reportaron también que la dimensión transversal de la articulación en adultos era

mayor en hombres (19.6 mm) que en mujeres (17.7 mm).<sup>4</sup>

Valladares y col.<sup>5</sup> investigaron qué cambios morfológicos podemos encontrar en el cóndilo mandibular de la niñez a la adultez mediante tomografía computarizada cone beam. En su estudio seleccionaron a 18 sujetos, 13 hombres y 5 mujeres, con edades entre 3 y 20 años que tenían una morfología condilar normal con hueso cortical preservado y que no parecían tener fractura, anquilosis, tumores, hiperplasia, reabsorción condilar o ausencia de dientes posteriores. Durante la toma de la tomografía los pacientes tuvieron la cabeza posicionada con el plano de Frankfort paralelo al piso. Las tomas se hicieron con un Sistema de Imagen 3D i-CAT Cone Beam. Las imágenes de región temporomandibular se ajustaron considerando la inclinación y posición central del cóndilo en el corte sagital y frontal. Se identificaron unos puntos, considerando las distancias mayores en ambos planos de la imagen; así se obtuvieron los siguientes puntos y distancias, las cuales se midieron en milímetros:

- M (superficie condilar medial): punto más medial del cóndilo en la vista frontal.
- L (superficie condilar lateral): punto más lateral del cóndilo en la vista frontal.
- A (superficie condilar anterior): punto más anterior del cóndilo en la vista lateral.
- P (superficie condilar posterior): punto más posterior del cóndilo en la vista lateral.

- M-L (ancho condilar): distancia entre los puntos M y L, correspondiente a la dimensión de mayor longitud en el corte frontal.
- A-P (longitud condilar): distancia entre los puntos A y P, correspondiente a la dimensión de mayor longitud en el corte lateral.

En los resultados no encontraron diferencias significativas entre los cóndilos del lado derecho e izquierdo de los sujetos evaluados en las vistas frontal y lateral. Se encontró que la dimensión lateral (A-P) parece establecerse a temprana edad y varía muy poco con la edad, mientras que la dimensión frontal (M-L) va aumentando.<sup>5</sup>

Singh<sup>6</sup> estudió una muestra de 100 radiografías panorámicas para evaluar los tipos de cóndilo, sus dimensiones antero-posteriores y simetría bilateral en pacientes entre 14-45 años, encontrando que la forma condilar más predominante era la redonda (41%), seguido por la angulada (28%), la plana (19%) y finalmente por la mixta (12%); las formas condilares las clasificó según la clasificación de Ribeiro, Snaches, Alonso y Smith en vistas laterales. La mayoría de los pacientes evaluados tenían entre 20 a 35 años, en ellos se encontró que el ancho antero-posterior variaba entre 13.03 mm a 12.32 mm. Un 29% de la muestra mostraban simetría bilateral en cuanto al ancho antero-posterior, y que esa simetría se observaba más en mujeres (66%).

Rodrigues y col.<sup>7</sup> investigaron el diámetro de los cóndilos derecho e izquierdo de sujetos entre 13 y 30 años, en su estudio las dimensiones laterales fueron

ligeramente más largas para el mismo grupo de edad que se evaluó en el estudio de Valladares, pero las medidas fueron registradas en el plano axial.

Karlo y col.<sup>8</sup> evaluaron el tamaño, forma y cambios relacionados al género y edad del cóndilo mandibular en niños sin ningún desorden temporomandibular o con alguna anomalía ósea mediante un análisis retrospectivo de tomografías computarizadas.

Se analizaron 210 niños, 81 mujeres y 129 hombres (con edad promedio de 7 años, entre un rango de 0-17 años). Se verificó que en su historia clínica no presentaran enfermedades reumatológicas y desórdenes temporomandibulares. Para la evaluación de las imágenes se hicieron reconstrucciones multiplanares en los planos transversal y sagital. Las medidas evaluadas fueron los mayores diámetros derecho e izquierdo en el plano transversal (LRD), el mayor diámetro antero posterior (APD) y el ángulo de anteversión (AA). También se evaluó la forma condilar en el plano sagital y se le clasificó en tres grupos: tipo I, con una forma redondeada y suave que mayormente encontramos en niños entre 0-5 años; tipo II, que muestra el inicio de la formación de un pico en la cara anterior, que se puede observar mayormente en el tipo III, que también presenta un aplanamiento en la superficie anterior del cóndilo que puede ser observada en niños de 10 a más años. También se trazó un radio APD/LRD para clasificar la forma de los cóndilos en el plano transversal en redondos u ovalados.<sup>8</sup>

En los resultados no se encontraron diferencias entre géneros en cuanto a las medidas antero posteriores. Sin embargo, los niños tenían mayores valores en el ángulo de anteversión, LRD, y radio APD/LRD, en comparación a las niñas. El LRD, APD y el radio APD/LRD aumentaron significativamente mientras el ángulo de anteversión disminuía con el aumento de la edad. Se encontró entonces que había una relación entre los cambios en tamaño, forma y posición condilar según edad y género; así como que mientras el tamaño del cóndilo aumenta, el ángulo de anteversión disminuye y por lo tanto la posición del cóndilo dentro de los cambios de la ATM.<sup>8</sup>

Al-Koshab y col.<sup>9</sup> (2015) trabajó con 100 TCCB de pacientes de etnia china y malaya de edades entre 18-45 años (promedio de 30.5 años) y se dedicó a evaluar el tamaño condilar (longitud, ancho, altura), el grosor del techo de la fosa glenoidea, la posición del cóndilo y el volumen condilar. La metodología empleada para medir las dimensiones del cóndilo fue la descrita por Hilgers; en el corte sagital se evaluó longitud condilar (del punto condilar posterior al punto condilar anterior, ambos localizados a 4 mm por debajo del punto superior del cóndilo); el ancho condilar se midió en el plano coronal entre los puntos medial y lateral del cóndilo. La altura condilar fue medida como la distancia perpendicular del punto superior del cóndilo a una línea construida entre el punto más inferior de la escotadura sigmoidea perpendicular a la tangente de la superficie posterior de la rama en el plano sagital. Se encontró en cuanto a estas mediciones, que no hubo diferencias significativas entre hombres y mujeres en cuanto a longitud condilar. Por otro lado, los valores

de ancho, altura y volumen fueron mayores en hombres que en mujeres.<sup>9</sup>

Schudy<sup>10</sup> fue uno de los pioneros en buscar correlaciones entre patrones morfológicos y características morfológicas faciales. Él examinó a 270 sujetos entre 11 a 14 años para establecer correlaciones entre varias medidas cefalométricas, altura facial y morfología facial. Reportó que el ángulo entre el plano oclusal y el plano mandibular y S-N al plano mandibular eran excelentes indicadores del tipo facial y que el crecimiento de la mandíbula era un factor determinante de la morfología facial.

Burke y col.<sup>11</sup> realizaron un estudio retrospectivo para determinar correlaciones entre las características condilares medidas en tomografías previas al tratamiento ortodóntico de preadolescentes con sus características morfológicas faciales. El estudio lo realizó en 136 pacientes con maloclusión de clase II, con tendencia de crecimiento vertical u horizontal entre 10 años a 12 años y 6 meses para varones; y 9 años a 11 años y 6 meses para mujeres. Se evaluaron 8 medidas tomográficas: espacio articular anterior, superior y posterior, inclinación de la cabeza condilar, inclinación de la rama condilar posterior, ancho del cuello del cóndilo, superficie condilar y forma condilar. Las pruebas de Chi cuadrado revelaron asociaciones significativas entre inclinación de la cabeza condilar, medida del espacio articular superior y la morfología facial. Pacientes con una morfología facial vertical mostraron una inclinación de la cabeza condilar más posterior, mientras que los de crecimiento horizontal mostraban una inclinación más anterior. Respecto al espacio

articular superior, pacientes con crecimiento vertical mostraban un espacio disminuido y los de crecimiento horizontal, aumentado.

Estudios morfológicos de la ATM en pacientes con oclusión normal son raros de encontrar en la literatura. Farinazzo R y col.<sup>12</sup> investigaron la relación cóndilo-fosa y las simetrías dimensionales y posicionales del cóndilo derecho e izquierdo en pacientes con oclusión normal de 15 a 32 años, por medio de tomografías computarizadas de las articulaciones temporomandibulares. Se evaluaron posibles asimetrías en tamaño y posición condilar en los cortes axiales, mientras que en los cortes sagitales se evaluó la profundidad de la fosa, la relación cóndilo-fosa y la centralización del cóndilo respecto a la fosa. No se encontraron características singulares de la articulación temporomandibular del grupo con oclusión normal; el diámetro mediolateral más largo de los procesos condilares y los espacios articulares posteriores mostraron una diferencia estadísticamente significativa entre los lados derecho e izquierdo; mientras que la evaluación de la posición concéntrica de los cóndilos respecto a la fosa mostró una posición no centralizada para ambos lados.

Por otro lado, Kurusu y col.<sup>13</sup> (2009) buscaron evaluar la relación entre la fuerza oclusal y la morfología condilar por medio de imágenes en 3D, para lo cual realizaron mediciones en los planos axial y frontal. Se midieron los ejes longitudinales largo y corto en el eje axial, mientras que, en el eje frontal, el radio condilar fue evaluado en intervalos de 30° desde el centro del eje largo. Encontraron

en este estudio que los cóndilos de sujetos con alta fuerza oclusal estaban muy desarrollados en cuanto al eje longitudinal largo axial, indicando que el grupo con mayor fuerza oclusal tiende a tener cóndilos más largos, y de forma más redondeada lateral y posteriormente que los del grupo con baja fuerza oclusal. Los pacientes con baja fuerza oclusal tuvieron una presión débil de la superficie de los cóndilos durante la masticación, por lo que se observa una diferencia marcada con los del otro grupo de mayor fuerza masticatoria.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Evaluar las dimensiones condilares mediante TCHC según patrón de crecimiento vertical facial en una población peruana.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar el ancho condilar en el corte coronal en pacientes normodivergentes, hipodivergentes e hiperdivergentes, según sexo.
2. Determinar la longitud condilar en el corte sagital en pacientes normodivergentes, hipodivergentes e hiperdivergentes, según sexo.
3. Determinar el ancho condilar en el corte axial en pacientes normodivergentes, hipodivergentes e hiperdivergentes, según sexo.
4. Determinar la longitud condilar en el corte axial en pacientes normodivergentes, hipodivergentes e hiperdivergentes, según sexo.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio es de tipo Descriptivo, observacional y transversal. Se trabajó con 45 tomografías de pacientes entre 12 y 50 años con distinto patrón de crecimiento vertical facial. Dentro de los criterios de inclusión se tomó en consideración tomografías computarizadas de haz cónico pre tratamiento ortodóntico de pacientes con distintos patrones verticales (normodivergentes, hipodivergentes e hiperdivergentes) entre 12 y 50 años.

Se excluyeron de este estudio, las tomografías de pacientes que recibieron tratamiento ortodóntico previo, tomografías de pacientes que no tuvieran dentición permanente, de pacientes con disfunción temporomandibular, tomografías de pacientes con alguna enfermedad ósea, así como con presencia de alguna asimetría facial.

Las variables a estudiar fueron patrón de crecimiento vertical facial, dimensiones condilares y sexo del paciente, las cuales se encuentran mejor detalladas en el Anexo 1.

Se solicitó permiso al jefe del Servicio de Ortodoncia para acceso a las tomografías computarizadas y a las HC (Anexo 2). Se procedió a seleccionar las tomografías del Servicio de Ortodoncia de la Clínica Docente de la UPCH, según criterios de selección y se copiaron en discos compactos (CD) siendo rotulados con el nombre

del paciente y código de la tomografía a los cuales sólo tuvo acceso el investigador principal.

Las tomografías fueron visualizadas en una pantalla de 13” en una macbook Air marca Apple, con procesador Core i5 4GB de Ram y el Sistema Operativo Windows instalado mediante el programa VMware Fusion, con la finalidad de instalar el software Real Scan y visualizar las tomografías.

Las tomografías fueron tomadas con el tomógrafo modelo Picasso Master (Korea), con haz cónico, cuyo tiempo de exposición fue de 24 segundos, campo de visión de 20 x 19 cm y se visualizaron mediante el software Real Scan 2.0 (instalado previamente) para la obtención de los diferentes planos en los que se harán las medidas de las dimensiones condilares.

Se realizó un estudio piloto con el fin de que el observador principal se calibre con un especialista en el área de Radiología, para mayor precisión y confiabilidad en los resultados. Se realizaron las calibraciones interobservador e intraobservador previo a la ejecución con una muestra de 9 tomografías para la prueba piloto, para el cual se aplicó el coeficiente de correlación intraclass (CCI), el cual fue de 0.9, obteniendo valores mayores en ambos casos (Anexo 3). Las mediciones se volvieron a realizar por el mismo operador luego de dos semanas con el fin de corroborar las mediciones tomadas anteriormente.

Se realizó el análisis del índice de altura facial y ángulo del plano mandibular a cada

tomografía para separarlos en dimensión facial vertical promedio (normodivergentes), aumentada (hiperdivergentes) o disminuida (hipodivergentes), con previa capacitación por parte del servicio de Radiología de la Clínica Dental UPCH.

Para las mediciones de este estudio se alineó la cabeza del paciente en el programa tomográfico tomando en consideración los planos Axial y Coronal. Primero en el corte axial se alineó la espina nasal anterior con la parte media de la apófisis odontoides del Axis, tomando en cuenta la línea vertical del eje de coordenadas. Seguidamente se verificó que los pisos de órbita en el corte coronal coincidan con la línea horizontal del eje de coordenadas. (Figuras 1, 2 y 3)

Para la clasificación de patrón de crecimiento vertical facial se tomaron en cuenta los estudios de Swasty D y col<sup>14</sup>; así como el de Sadek M.<sup>15</sup>, en los cuales se midió tanto el índice de altura facial, como el ángulo del plano mandibular. Se marcaron los puntos Nasion (Na), Mentón (Me), Sella (S) y Gonion (Go) derecho e izquierdo. Se consideró el promedio entre los Gonion de ambos lados. Se midió la altura facial anterior (Na-Me), así como la altura facial posterior (S-Go) en ambos lados de la mandíbula. Se sacó un promedio de la altura facial posterior y se calculó en porcentaje la proporción de la altura facial de cada paciente. Los rangos considerados fueron del 61-69% para pacientes normodivergentes; si los valores eran menores que este rango se consideró como hiperdivergentes, mientras que los que tuvieron valores mayores a 69% fueron considerados hipodivergentes<sup>14</sup>. (Figuras 4 y 5)

Así mismo se calculó el ángulo del plano mandibular (Na-S/Go-Me) tomando en cuenta los puntos Go de cada lado de la mandíbula, de ahí se obtuvo dos valores (uno por lado) y luego se sacó un promedio para obtener el valor final del ángulo del plano mandibular (Figura 6). La norma en esta medición fue de 27°-37° para ser considerado normodivergente, los que tuvieron valores menores a 27° fueron considerados hipodivergentes, y los que tuvieron valores mayores a 37° fueron considerados hiperdivergentes<sup>14</sup>. En este estudio se consideraron los pacientes cuyas clasificaciones coincidían tanto en altura facial como en ángulo del plano mandibular.

Se realizó las medidas lineares según el estudio de Valladares y col.<sup>5</sup> midiendo el ancho y longitud condilar en las vistas frontal y sagital de las tomografías respectivamente, empleando las herramientas del programa Real Scan 2.0 registrando las medidas en milímetros. Las medidas de ancho y longitud en el corte transversal se realizaron del mismo modo que en el estudio de Karlo.<sup>8</sup>

Para las mediciones condilares se alineó previamente el cóndilo, primero en la vista axial y luego en la vista sagital y coronal para obtener medidas verdaderas del cóndilo. Este procedimiento se realizó para cada cóndilo. Primero se registró la medida medio lateral del cóndilo en el corte coronal, tomando en cuenta el punto más interno y más externo del cóndilo (Figura 7). Luego se realizó la medida en el corte sagital, tomando en cuenta el punto más anterior y el más posterior del cóndilo (figura 8), y finalmente se hicieron las mediciones de ancho y longitud en el corte

axial (Figura 9).

Se registraron los datos en una ficha de recolección de datos en la que se hicieron las comparaciones tanto por sexo del paciente como entre los cóndilos derecho e izquierdo.

Para este estudio se utilizó información rutinaria sobre el tratamiento registrado en las historias clínicas pasadas.

El presente estudio se realizó luego de contar con la aprobación del Comité de Investigación de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán, y la posterior aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH).

Los datos no serán revelados y sólo se les codificará para la construcción de una base de datos a la cual sólo tendrá acceso el investigador principal.

Se realizó un análisis descriptivo de la distribución de frecuencias absolutas, frecuencias relativas, promedios, desviaciones estándar, mínimas y máximos según corresponda de las diversas variables y covariables. Seguidamente se hizo un análisis bivariado de las variables y covariables, y pruebas paramétricas de Anova. El presente estudio cuenta con un nivel de significancia del 95% y un  $p < 0.05$ .

#### **IV. RESULTADOS**

El presente estudio trabajó con una base de datos, brindada por el servicio de Ortodoncia de la Clínica Dental de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se analizaron 220 tomografías, de las cuales se seleccionaron 45 tomografías entre pacientes normodivergentes, hiperdivergentes e hipodivergentes, 15 para cada grupo.

Según el ancho condilar izquierdo coronal se encontró que para pacientes normodivergentes el promedio fue de 17.59 (DE=2.90), para hiperdivergentes fue de 17.74 (DE=2.07), y para hipodivergentes fue de 18.10 (DE=3.74). En el mismo corte coronal, para el cóndilo derecho se encontró que en pacientes normodivergentes el promedio fue de 18.26 (DE=2.93), en pacientes hiperdivergentes fue de 18.19 (DE=2.47), y en hipodivergentes el promedio fue de 19.06 (DE=2.01). Asimismo, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las variables. (Tabla 1)

En el corte axial, las medidas del ancho condilar izquierdo fueron; para normodivergentes un promedio de 18.58 (DE=1.94), en hiperdivergentes 17.79 (DE=1.84), y en hipodivergentes, un promedio de 19.99 (DE=2.87). Para el cóndilo derecho las medidas promedio respectivas fueron 18.05 (DE=2.83) en normodivergentes, 18.21 (DE=2.08) para hiperdivergentes, y 19.65 (DE=2.99) en hipodivergentes. Aquí sí se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las variables para el cóndilo izquierdo. (Tabla 2)

Para la longitud condilar izquierda sagital se encontró que en pacientes normodivergenes el promedio fue de 8.01 (DE=1.30), en hiperdivergentes fue de 7.45 (DE=1.50), y en hipodivergentes fue de 8.35 (DE=1.21). Para el cóndilo derecho, las medidas promedio fueron de 8.40 (DE=1.16) en normodivergentes, 8.03 (DE=1.53) en hiperdivergentes, y 8.01 (DE=1.21) en hipodivergentes. No se encontraron diferencias significativas en estas variables. (Tabla 3)

Asímismo, para la longitud condilar en el corte axial lado izquierdo, los valores promedio que se encontraron fueron 7.32 (DE=1.13) para normodivergentes, 6.58 (DE=1.18) para hiperdivergentes, y 7.40 (DE=1.16) para hipodivergentes. En el lado derecho, las medidas promedio fueron para normodivergentes 7.46 (DE=0.98), para hiperdivergentes, 7.35 (DE=1.47); y para hipodivergentes 7.50 (DE=1.17). Igual que en el corte sagital, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las variables evaluadas.

## V. DISCUSIÓN

Desde que la morfología esquelética varía considerablemente entre personas según el tipo de oclusión, se puede asumir que también podríamos encontrar una asociación entre la anatomía de la articulación temporomandibular con respecto a la morfología facial.

El presente estudio buscó demostrar si había alguna relación entre las dimensiones condilares, en ancho y longitud, con respecto al patrón de crecimiento vertical facial de manera cuantitativa, ante lo cual no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las variables en la mayoría de mediciones.

En función del análisis coronal no se encontró diferencia significativa en el ancho condilar entre las variables, lo mismo en el corte sagital ni axial para la medida de longitud. Sólo se encontró diferencia significativa para la medida de ancho condilar izquierdo en el corte axial, aunque existen estudios que indican diferencia entre un cóndilo de un lado y el otro<sup>6</sup>.

Hasta la actualidad no existen muchos estudios que evalúen relación entre las variables analizadas en este estudio. In-Young Park y col.<sup>16</sup> buscaron comparar posición y morfología condilar en un grupo de 60 sujetos koreanos entre 20-40 años, clasificándolos en hipo, hiper y normodivergentes. Encontraron diferencias significativas en cuanto al ancho anteroposterior y mediolateral del cóndilo entre los hipo e hiperdivergentes. En particular, los sujetos hiperdivergentes se asociaron con anchos condilares más pequeños; diferente a lo encontrado en el presente

estudio realizado. Asimismo, ellos evaluaron forma, encontrando que los hipo e hiperdivergentes mostraron diferencias; el grupo hiperdivergente tenía una gran proporción de cóndilos redondos, mientras que el grupo hipodivergente comúnmente tenía cóndilos ovalados.

Por otro lado, Hasebe A y col.<sup>17</sup> compararon el tamaño condilar en cuanto al patrón esquelético anteroposterior y vertical en una población de 166 sujetos japoneses (61 hombres, con edad promedio de 27.2 +- 7.6 años y 105 mujeres, con edad promedio de 27.4 +- 9.2 años). No encontraron diferencias significativas entre el lado derecho e izquierdo. El ancho condilar en ambos lados tuvo diferencia estadística en el patrón esquelético vertical; el ancho condilar en ambos lados tuvo mayores valores en hipodivergentes, seguido por normodivergentes e hiperdivergentes. Llegando a la conclusión de que los sujetos Clase II o hiperdivergentes tenían tamaños condilares más pequeños y los sujetos clase III o hipodivergentes tenían tamaños condilares más grandes. Ambos estudios podrían presentar similitudes en los resultados debido a la etnia de los sujetos de estudio, siendo en ambos estudios de procedencia asiática, mientras que este estudio fue realizado en población latina.

Cabe considerar que los criterios para la clasificación del patrón vertical de la población evaluada en este estudio, en comparación con el de Park y Hasebe, no fueron los mismos, ya que este estudio se basó en las medidas referidas por Swasty y col<sup>14</sup>, y Sadek<sup>15</sup>, pudiendo inferir en los resultados obtenidos.

Entre las limitaciones que tuvo el presente estudio tenemos al hecho de que no está implementado como protocolo para el diagnóstico en ortodoncia los estudios tomográficos, por ello fue complicado conseguir tomografías de pacientes con patrón hipodivergente, ya que normalmente solicitamos tomografías sólo a pacientes que presentan alguna alteración a nivel facial o dentario, o a aquellos cuyo tratamiento va a ser orientado hacia un abordaje ortodóntico quirúrgico. Por eso la población estuvo limitada y terminó siendo 15 sujetos por grupo. Asimismo, no hay muchos estudios que relacionen las dimensiones condilares según patrón de crecimiento facial en población latina, lo cual es una limitante porque no tenemos con qué comparar nuestros hallazgos.

La presente investigación buscó determinar valores en mm de dimensiones de ancho y longitud condilar en una población peruana, independientemente de otros factores como la edad o el género, por lo que se sugiere poder realizar un estudio tomando en cuenta las edades de los pacientes evaluados según grupo etáreo. También se podría ampliar el estudio, relacionando dimensiones condilares, con el patrón de crecimiento vertical y su relación con la presencia de disfunción temporomandibular para definir si hay alguna predisposición por parte de alguno de estos patrones verticales a desarrollar trastornos de ATM.

## VI. CONCLUSIONES

1. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre las variables de dimensiones condilares respecto a patrón de crecimiento vertical y sexo, excepto para la medida de ancho condilar izquierdo en el corte axial, donde sí se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los valores según patrón de crecimiento vertical.
2. Los mayores valores promedio de ancho y longitud condilares los tenían los pacientes de sexo masculino.
3. El ancho condilar promedio en el corte coronal en pacientes normodivergentes fue de 18.26 (derecho) y 17.59 (izquierdo), en hipodivergentes fue de 19.06 (derecho) y 18.10 (izquierdo) y en hiperdivergentes fue de 18.19 (derecho) y 17.74 (izquierdo).
4. La longitud condilar promedio en el corte sagital en pacientes normodivergentes fue de 8.40 (derecho) y 8.01 (izquierdo), en hipodivergentes fue de 8.01 (derecho) y 8.35 (izquierdo) y en hiperdivergentes fue de 8.03 (derecho) y 7.45 (izquierdo).
5. El ancho condilar promedio en el corte axial en pacientes normodivergentes fue de 18.05 (derecho) y 17.86 (izquierdo), en hipodivergentes fue de 19.65 (derecho) y 17.79 (izquierdo) y en hiperdivergentes fue de 18.21 (derecho) y 19.99 (izquierdo).
6. La longitud condilar promedio en el corte axial en pacientes normodivergentes fue de 7.46 (derecho) y 7.32 (izquierdo), en hipodivergentes fue de 7.50 (derecho) y 7.40 (izquierdo) y en hiperdivergentes fue de 7.35 (derecho) y 6.58 (izquierdo).

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ricketts, R. M. Variations of the temporomandibular joint as revealed by cephalometric laminagraphy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1950; 36: 877-898.
2. Matsumoto M, Bolognese A.M. Study of the Signs and Symptoms of Temporomandibular Dysfunction in Individuals with Normal Occlusion and Malocclusion. *Journal of Craniomandibular practice*, 2002; 20(4): 274-281
3. Ingervall B. Relation between height of the articular tubercle of the temporomandibular joint and facial morphology. *Angle Orthod*. 1974, 44(1): 15-24.
4. Durgha K. Condylar Morphology - A review. *Journal of Dental and Medical Sciences*, 2014; 13(7): 57-9.
5. Valladares J, Estrela C, Reis M, Aguirre O, Lyra O, Djalma J. Mandibular condyle dimensional changes in subjects from 3 to 20 years of age using Cone-Beam Computed Tomography: A preliminary study. *Dental Press J Orthod*. 2010; 15(5): 172-81.
6. Singh m, Chakrabarty A. Anatomical Variations in Condylar Shape and Symmetry: Study of 100 patients. *International Journal of Science and Research*, 2015; 4(12): 933-5.
7. Rodrigues A, Fraga M, Farinazzo R. Computed tomography evaluation of the temporomandibular joint in Class I malocclusion patients: Condylar symmetry and condyle-fossa relationship. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*

2009; 136: 192-8.

8. Karlo C, Stolzmann P, Habering S, Müller L, Saurenmann T, Kellenberg C. Size, shape and age-related changes of the mandibular condyle during childhood. *Eur Radiol.* 2010; 20: 2512-17.
9. Al-Koshab M, Nambiar P, John J. Assessment of Condyle and Glenoid Fossa Morphology using CBCT in South-East Asians. *PLoS ONE*, 2015; 10(3): 1-11.
10. Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. *Angle Orthod* 1964; 34:75-93.
11. Burke G, Major P, Glover K, Prasad N. Correlations between condylar characteristics and facial morphology in class II preadolescent patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998; 114: 328-36.
12. Farinazzo R, Da Silva M, Rodriguez a, Fraga M. Temporomandibular joint and normal occlusion: Is there anything singular about it? A computed tomographic evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 140: 18-24.
13. Kurusu A, Horiuchi M, Soma K. Relationship between Occlusal Force and Mandibular Condyle Morphology. *Angle Orthod*, 2009; 79: 1063-69.
14. Swasty D, Lee J, Huang J, Maki K, Gansky S, Hatcher D, Miller A. Cross-sectional human mandibular morphology as assessed in vivo by cone-beam computed tomography in patients with different vertical facial dimensions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2011; 139: e377-e389.

15. Sadek M, Sabet N, Hassan I. Alveolar bone mapping in subjects with different vertical facial dimensions. *European Journal of Orthodontics*, 2015; 194-201.
16. In-Young Park, Ji-Hyun Kim, Yang-Ho Park. Three dimensional cone-beam computed tomography based comparison of condylar position and morphology according to the vertical skeletal pattern. *Korean J Orthod*, 2015; 45(2): 66-73.
17. Hasebe A, Yamaguchi T, Nakawaki T, Hikita Y, Katayama K, Maki K. Comparison of condylar size among different anteroposterior and vertical skeletal patterns using cone-beam computed tomography. *Angle Orthod* 2019; 89:306-311.

## VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

Anexo 1. Tabla de variables

<i>Identificación</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Tipo</i>	<i>Dimensiones o categorías</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Escala de medición</i>
Patrón de crecimiento vertical facial	Es el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara	Cualitativa	Normodivergentes Hipodivergentes Hiperdivergentes	-Índice de Altura facial -Base de cráneo con Plano mandibular	Nominal
Dimensiones condilares	Distancia de los mayores diámetros entre distintos puntos condilares en diferentes cortes tomográficos	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancho condilar en corte frontal</li> <li>• Longitud condilar en corte sagital</li> <li>• Ancho condilar en corte transversal</li> <li>• Longitud condilar en corte transversal</li> </ul>	Milímetros	De razón
Sexo	Características físicas y biológicas	Cualitativa	Varón Mujer	Características físicas y biológicas registrado en la Historia clínica	Nominal

Anexo 2. Solicitud de acceso a tomografías del servicio de Ortodoncia

Lima, 12 de octubre de 2016

Mg. Esp. Orlando Tuesta Da Cruz

Coordinador

Programa de Especialidades

Presente.-

Estimado Dr. Tuesta:

Yo estudiante del Programa de Especialidad en Ortodoncia, con DNI 70036005 me presento y expongo que estoy desarrollando el proyecto de tesis titulado: **“EVALUACIÓN DE DIMENSIONES CONDILARES MEDIANTE CBCT SEGÚN PATRÓN DE CRECIMIENTO VERTICAL FACIAL EN UNA POBLACIÓN PERUANA ENTRE 12 Y 50 AÑOS”**, para lo cual solicito se me brinde acceso a las historias clínicas de pacientes con tomografías del servicio de Ortodoncia para el desarrollo de mi investigación.

Agradeciendo su atención a la presente, me despido.

Atentamente,

CD. Nadia Simunich Limachi

R2 de la Especialidad de Ortodoncia

Anexo 3. Valores obtenidos del CCI interobservador e intraobservador

Coefficiente de correlación intraclase (INTEROBSERVADOR)

	Correlación intraclase <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0		
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2
Medidas únicas	<b>,966<sup>a</sup></b>	,912	,987	57,858	17	17
Medidas promedio	,983 <sup>c</sup>	,954	,994	57,858	17	17

Coefficiente de correlación intraclase (INTRAOBSERVADOR)

**Coefficiente de correlación intraclase**

	Correlación intraclase <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0		
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2
Medidas únicas	<b>,998<sup>a</sup></b>	,992	1,000	1061,823	8	8
Medidas promedio	,999 <sup>c</sup>	,996	1,000	1061,823	8	8

Figura 1. Posicionamiento de la tomografía

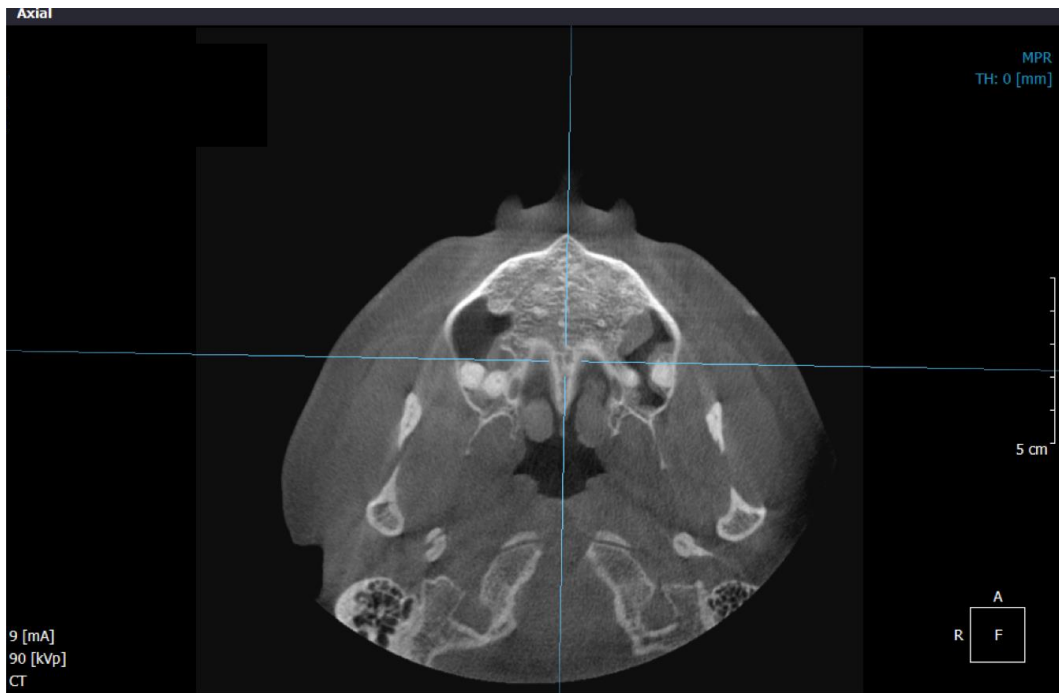


Figura 2. Posicionamiento de la tomografía



Figura 3. Posicionamiento de la tomografía



Figura 4. Puntos anatómicos para evaluar el índice de altura facial y ángulo del plano mandibular

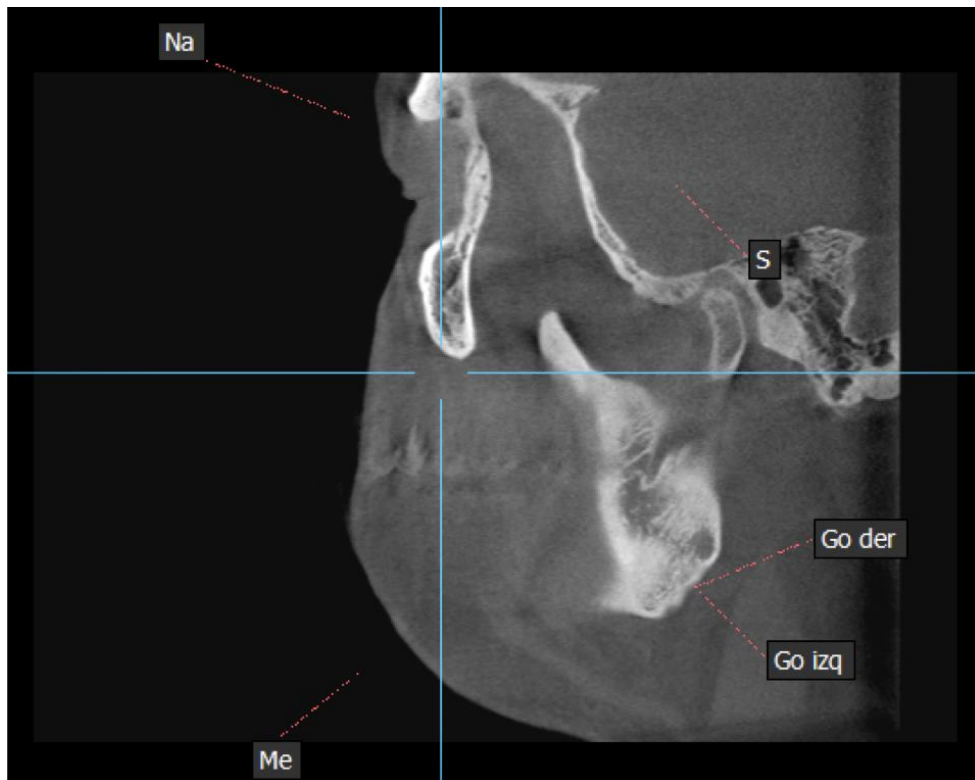


Figura 5. Índice de altura facial

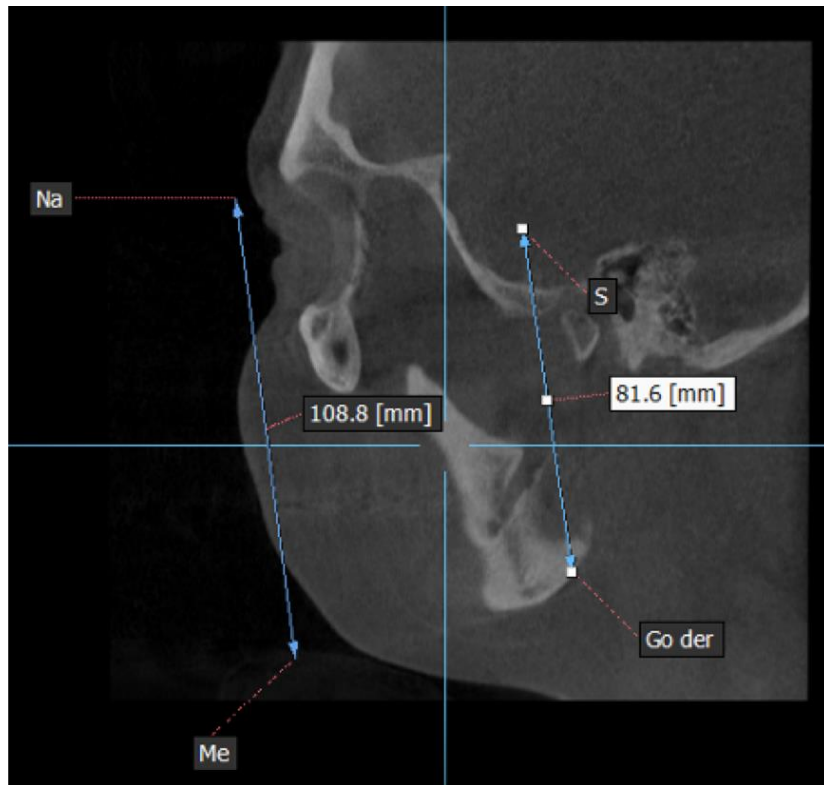


Figura 6. Ángulo del plano mandibular

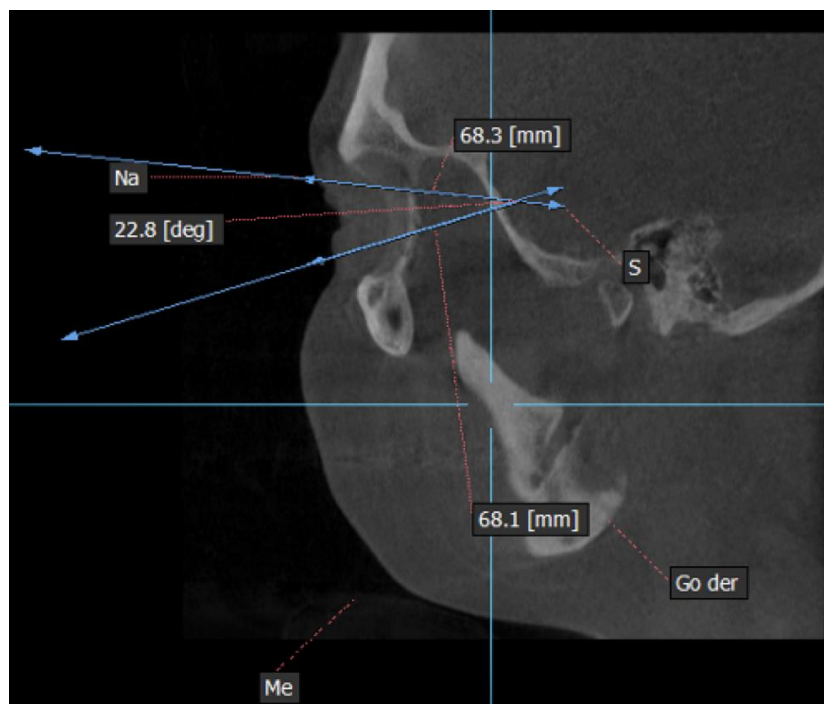


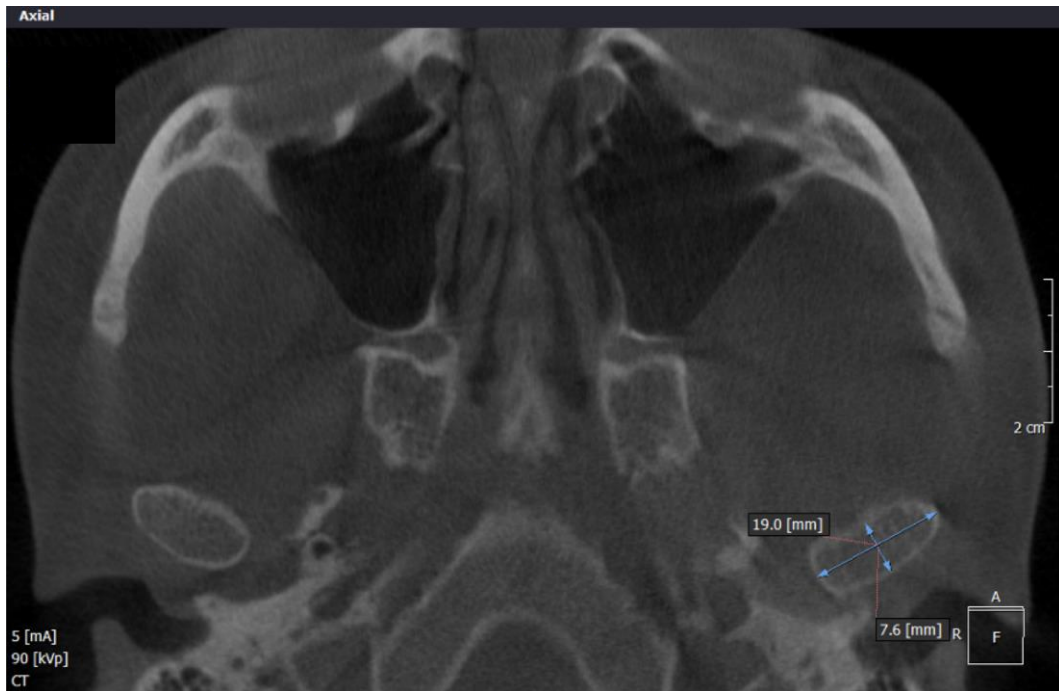
Figura 7. Medición del cóndilo en corte coronal



Figura 8. Medición del cóndilo en corte sagital



Figura 9. Medición del cóndilo en corte axial



## ANCHO CONDILAR EN CORTE CORONAL

**Tabla 1. Ancho**

VARIABLES	ANCHO COND. IZQUIERDO CORONAL					ANCHO COND. DERECHO CORONAL				
	Media	DE	Mínimo	Máximo	p*	Media	DE	Mínimo	Máximo	p*
Mujer										
Normodivergente	16.89	3.05	10.10	20.00		17.20	2.55	12.90	22.60	
Hiperdivergente	17.61	2.03	14.60	20.20	0.824	17.87	2.24	14.50	21.20	0.928
Hipodivergente	17.50	3.35	10.50	20.00		18.46	2.23	15.80	22.60	
Hombre										
Normodivergente	18.98	2.18	17.10	21.60		20.38	2.64	17.20	24.40	
Hiperdivergente	18.10	2.44	15.70	21.50	0.556	19.05	3.21	15.10	22.90	0.706
Hipodivergente	18.63	4.21	12.10	22.90		19.59	1.76	16.80	21.40	
Normodivergente	17.59	2.90	10.10	21.60		18.26	2.93	12.90	24.40	
Hiperdivergente	17.74	2.07	14.60	21.50	0.890	18.19	2.47	14.50	22.90	0.572
Hipodivergente	18.10	3.74	10.50	22.90		19.06	2.01	15.80	22.60	

\*Prueba de Anova.

## ANCHO CONDILAR EN CORTE AXIAL

Tabla 2. Ancho

VARIABLES	ANCHO COND. IZQUIERDO AXIAL					ANCHO COND. DERECHO AXIAL				
	Media	DE	Mínimo	Máximo	p*	Media	DE	Mínimo	Máximo	p*
Mujer										
Normodivergente	17.50	1.85	14.70	20.20		17.13	2.49	13.10	21.30	
Hiperdivergente	17.67	1.74	14.30	19.80	0.312	17.96	2.05	15.20	20.50	0.127
Hipodivergente	19.14	3.42	16.60	26.40		19.59	3.18	16.60	25.20	
Hombre										
Normodivergente	18.58	2.12	16.30	21.50		19.88	2.79	17.30	24.20	
Hiperdivergente	18.10	2.35	14.70	19.80	0.160	18.90	2.33	16.20	21.70	0.861
Hipodivergente	20.73	2.26	17.10	23.50		19.70	3.03	15.90	24.70	
Normodivergente	17.86	1.94	14.70	21.50		18.05	2.83	13.10	24.20	
Hiperdivergente	17.79	1.84	14.30	19.80	0.016	18.21	2.08	15.20	21.70	0.207
Hipodivergente	19.99	2.87	16.60	26.40		19.65	2.99	15.90	25.20	

\*Prueba de Anova.

## LONGITUD CONDILAR EN CORTE SAGITAL

Tabla3.Longitud

VARIABLES	LONGITUD COND. IZQUIERDA SAGITAL					LONGITUD COND. DERECHA SAGITAL					
	Media	DE	Mínimo	Máximo	p*	Media	DE	Mínimo	Máximo	p*	
Mujer											
	Normodivergente	7.52	1.18	6.20	9.60		8.54	0.93	6.90	10.30	
	Hiperdivergente	7.27	1.10	5.30	9.10	0.312	7.85	1.11	6.30	9.40	0.573
	Hipodivergente	8.20	1.53	6.30	10.60		7.97	1.42	6.40	10.00	
Hombre											
	Normodivergente	8.98	1.03	7.90	10.50		8.12	1.62	6.10	9.90	
	Hiperdivergente	7.95	2.46	6.00	11.10	0.359	8.55	2.52	5.60	10.70	0.880
	Hipodivergente	8.48	0.94	7.30	9.50		8.05	1.09	6.60	9.40	
Normodivergente		8.01	1.30	6.20	10.50		8.40	1.16	6.10	10.30	
Hiperdivergente		7.45	1.50	5.30	11.10	0.197	8.03	1.53	5.60	10.70	0.664
Hipodivergente		8.35	1.21	6.30	10.60		8.01	1.21	6.40	10.00	

\*Prueba de Anova.

## LONGITUD CONDILAR EN CORTE AXIAL

Tabla4.Longitud

VARIABLES	LONGITUD COND. IZQUIERDA AXIAL					LONGITUD COND. DERECHA AXIAL					
	Media	DE	Mínimo	Máximo	p*	Media	DE	Mínimo	Máximo	p*	
Mujer											
	Normodivergente	6.91	1.09	5.80	9.20		7.50	0.81	5.90	8.40	
	Hiperdivergente	6.45	1.17	4.80	8.30	0.554	7.12	1.24	5.10	8.40	0.277
	Hipodivergente	6.93	1.04	5.00	7.90		7.27	1.53	6.20	10.30	
Hombre											
	Normodivergente	8.14	0.72	7.30	9.10		7.38	1.38	5.00	8.50	
	Hiperdivergente	6.95	1.30	5.60	8.70	0.765	8.00	2.04	5.60	9.70	0.786
	Hipodivergente	7.81	1.15	6.30	9.30		7.70	0.80	6.20	8.60	
Normodivergente		7.32	1.13	5.80	9.20		7.46	0.98	5.00	8.50	
Hiperdivergente		6.58	1.18	4.80	8.70	0.113	7.35	1.47	5.10	9.70	0.944
Hipodivergente		7.40	1.16	5.00	9.30		7.50	1.17	6.20	10.30	

\*Prueba de Anova.